



III MEĐUNARODNA NAUČNA KONFERENCIJA

„SPORT, REKREACIJA, ZDRAVLJE“

10. i 11. maj 2019. godine, Beograd

3RD INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

"SPORT, RECREATION, HEALTH"

10th & 11th May 2019, Belgrade

conference.vss.edu.rs

**THIRD INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
„SPORT, RECREATION, HEALTH“**

**TREĆA MEĐUNARODNA NAUČNA KONFERENCIJA
„SPORT, REKREACIJA, ZDRAVLJE“**

CONFERENCE PROCEEDINGS

ZBORNİK RADOVA

**COLLEGE OF SPORTS AND HEALTH /
VISOKA SPORTSKA I ZDRAVSTVENA ŠKOLA**

BELGRADE, SERBIA / BEOGRAD, SRBIJA

MAY 10th – 11th, 2019 / 10. – 11. MAJ 2019.

Organiser of the Conference:

College of Sports and Health, Toše Jovanovića 11, Belgrade

Publisher:

College of Sports and Health, Toše Jovanovića 11, Belgrade

Editors:

PhD, Aleksandar Ivanovski, Prof., College of Sports and Health, Belgrade

PhD, Ivana Markov Čikić, Prof., College of Sports and Health, Belgrade

PhD, Snežana Lazarević, Prof., College of Sports and Health, Belgrade

Layout:

Bojan Ugrinić

Graphic Design:

Bojan Ugrinić, Aleksandar Jovanovac

ISBN: 978-86-83687-27-5

Conference Partners:

Polytechnic of Međimurje in Čakovec, Croatia

Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Pedagogy Faculty

Olympic Committee of Serbia

Volleyball Union of Serbia

Serbian Institute of Sport and Sport Medicine

Institute for the Improvement of Education of the Republic of Serbia

Serbian Association for Recreation and Fitness

Anti-Doping Agency of Serbia

Association sport for all Serbia

Association sport for all of Belgrade

Dance Studio "Aurora", Belgrade

Spec. Physical Medicine Practice Physical Rehabilitation Physical

Conference Sponsors:

Health institution – Pharmacy Lilly Drogerie, Hotel "M" Belgrade, doo Keprom, Swisslion

Takovo, Torist Organization of Belgrade, Cards Print

Organizator konferencije:

Visoka sportska i zdravstvena škola, Toše Jovanovića 11, Beograd

Izdavač:

Visoka sportska i zdravstvena škola, Toše Jovanovića 11, Beograd

Urednici:

Dr Aleksandar Ivanovski, Prof., Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Dr Ivana Markov Čikić, Prof., Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Dr Snežana Lazarević, Prof., Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Tehnička obrada:

Bojan Ugrinić

Grafički dizajn:

Bojan Ugrinić, Aleksandar Jovanovac

ISBN: 978-86-83687-27-5

Prijatelji Konferencije:

Međimursko Veleučilište u Čakovcu, Republika Hrvatska

Univerzitet „Sv. Ćirilo i Metodije“ Skoplje, Pedagoški fakultet

Olimpijski Komitet Srbije

Odbojkaški Savez Srbije

Zavod za sport i medicinu sporta Republike Srbije

Zavod za unapređivanje obrazovanja vaspitanja

Savez za rekreaciju i fitnes Srbije

Antidoping agencija Republike Srbije

Asocijacija sport za sve Srbije

Asocijacija sport za sve Beograda

Plesni studio „Aurora“, Beograd

Spec. ordinacija za fizikalnu medicine rehabilitaciju Physical

Sponzori Konferencije:

Zdravstvena ustanova – Apoteka Lilly drogerie, Hotel „M“ Beograd, doo Keprom, Swisslion

Takovo, Turistička Organizacija Beograda, Cards Print

SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE CONFERENCE

Chair: Prof. Snežana Lazarević, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia);

Members:

College of Sports and Health – Vocational Studies, Belgrade (Serbia)

Nebojša Ilić, PhD

Prof. Ljubiša Lazarević, PhD

Prof. Marijana Mladenović, PhD

Prof. Jovan Šurbatović, PhD

Prof. Milivoje Karalejić, PhD

Prof. Olga Popović, PhD, Serbian Medical Chamber; Prof. Nenad Dikić, Anti-Doping Agency of Serbia; Milica Vukašinović Vesić, PhD, Anti-Doping Agency of Serbia; Prof. Elizabeta Ristanović, PhD, Military Medical Academy, Belgrade (Serbia); Asst. Prof. Dragan Todorov, PhD, Military Academy, University of Defense, Belgrade (Serbia); Asst. Prof. Božidar Otašević, PhD, Academy of Criminal Investigation and Police Studies, Belgrade (Serbia); Prof. Divna Kekuš, PhD, College of Health, Belgrade (Serbia); Prof. Miodrag Jevtić, PhD, Megatrend University (Serbia); Prof. Veljko Todorović, PhD (Serbia); Prof. Vujica Živković, PhD, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia); Prof. Lenče Aleksovska Veličkovska, PhD, Faculty of Physical Education, Sport and Health, Skopje (Macedonia); Prof. Goran Nikovski, PhD, Faculty of Physical Education, Sport and Health, Skopje (Macedonia); Prof. Bujar Saiti, PhD, Faculty of Pedagogy, Skopje (Macedonia); Prof. Mirna Andrijašević, PhD, Faculty of Kinesiology, Zagreb, (Croatia); Prof. Nevenka Breslauer, PhD, Polytechnic of Međimurje in Čakovec (Croatia); Marija Zegnal Koretić, PhD, Polytechnic of Međimurje in Čakovec (Croatia); Asst. Prof. Renata Vauhnik, PhD, Faculty of Health Sciences, Ljubljana (Slovenia); Prof. Dušan Mitić, PhD, Faculty of Sport and Physical Education, Belgrade (Serbia); Asst. Prof. Goran Prebeg, Faculty of Sport and Physical Education, Belgrade (Serbia); Prof. Saša Pantelić, PhD, Faculty of Sport and Physical Education in Niš (Serbia); Prof. Veroljub Stanković, PhD, Faculty of Sport and Physical Education, Leposavić (Serbia); Prof. Nebojša Čokorilo, PhD, Faculty of Sport and Physical Education, University of Novi Sad (Serbia); Asst. Prof. Nevenka Kregar Velikonja, Faculty of Health Science, University of Novo mesto (Slovenia).

NAUČNI ODBOR KONFERENCIJE

Predsednik: Dr Snežana Lazarević, prof., Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd (Srbija);

Članovi:

Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd (Srbija)

Dr Nebojša Ilić

Prof. dr Ljubiša Lazarević

Dr Marijana Mladenović, prof.

Dr Jovan Šurbatović, prof.

Prof. dr Milivoje Karalejić

Prof. dr Olga Popović, Lekarska komora Srbije; prof. dr Nenad Dikić, Antidoping agencija Republike Srbije; dr Milica Vukašinović Vesić, Antidoping agencija Srbije; prof. dr Elizabeta Ristanović, Vojnomedicinska akademija, Beograd (*Srbija*); doc. dr Dragan Todorov, Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd (*Srbija*); doc. dr Božidar Otašević, Kriminalističko-policijska akademija, Beograd (*Srbija*); prof. dr Divna Kekuš, Visoka zdravstvena škola, Beograd (*Srbija*); prof. dr Miodrag Jevtić, Univerzitet Megatrend (*Srbija*); prof. dr Veljko Todorović (*Srbija*); prof. dr Vujica Živković, Univerzitet Sv. Kiril i Metodije, Skoplje (*Makedonija*); prof. dr Lenče Aleksovska Veličkovska, Fakultet za fizičko obrazovanje, sport i zdravlje, Skoplje (*Makedonija*); prof. dr Goran Nikovski, Fakultet za fizičko obrazovanje, sport i zdravlje, Skoplje (*Makedonija*); prof. dr Bujar Saiti, Pedagoški fakultet, Skoplje, (*Makedonija*); prof. dr Mirna Andrijašević, Kineziološki fakultet, Zagreb, (*Hrvatska*); prof. dr Nevenka Breslauer, Međimursko Veleučilište u Čakovcu (*Hrvatska*); dr Marija Zegnal Koretić, Međimursko Veleučilište u Čakovcu (*Hrvatska*); doc. dr Renata Vauhnik, Fakultet zdravstvenih nauka Ljubljana, (*Slovenija*); prof. dr Dušan Mitić, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Beograd (*Srbija*); doc. dr Goran Prebeg, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Beograd (*Srbija*); prof. dr Saša Pantelić, Fakultet Sporta i fizičkog vaspitanja u Nišu (*Srbija*); prof. dr Veroljub Stanković, Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Leposavić (*Srbija*); prof. dr Nebojša Čokorilo, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu (*Srbija*); doc. dr Nevenka Kregar Velikonja, Fakultet za zdravstvenu negu, Univerzitet u Novom mestu, (*Slovenija*).

ORGANIZING COMMITTEE OF THE CONFERENCE

Chair: Prof. Aleksandar Ivanovski, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia);

Members:

College of Sports and Health, Belgrade (Serbia);

Prof. Branko Bošković, PhD

Prof. Dragana Drljačić, PhD

Kristina Vukušić, MD

Prof. Srđan Milosavljević, PhD

Katarina Ćirić-Duvnjak, MA

Biljana Đurđević

Aleksandar Jovanovac

Spec. MD Ivana Topalović

Prof. Ana Krstić, PhD

Spec. MD. Snežana Milićev

BSc Defectologist (Senior Nurse) Marija Janjić

Prof. Predrag Lazarević, PhD

Sead Malićević, MSc

Bojan Ugrinić, MA

Prof. Marija Anđelković, PhD

Dragan Tomašević, Sports Association of Belgrade (Serbia); Nebojša Stojanoski, Association for Recreation and Fitness Serbia; Prof. Petar Stakić, Association Sport for All Serbia; Prof. Goran Rađen, PhD “Medigroup”, (Serbia).

Conference Secretary: Prof. Ivana Markov Ćikić, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia);

ORGANIZACIONI ODBOR KONFERENCIJE

Predsednik: Dr Aleksandar Ivanoski, prof., Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd (Srbija)

Članovi:

Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd (Srbija)

Dr Branko Bošković, prof.

Dr Dragana Drljačić, prof.

Dr med. Kristina Vukušić

Dr Srđan Milosavljević, prof.

Ma Katarina Čirić Duvnjak

Biljana Đurđević

Aleksandar Jovanovac

Spec. dr med. Ivana Topalović

Dr Ana Krstić, prof.

Spec. dr med. Snežana Milićev Spec.

dipl. Defektolog (Viša med. Sestra) Marija Janjić

Dr Predrag Lazarević, prof.

Mr Sead Malićević

Ma Bojan Ugrinić

Dr Marija Anđelković, prof.

Dragan Tomašević, Sportski savez Beograda (Srbija); Nebojša Stojanoski Savez za rekreaciju i fitnes Srbije; prof. Petar Stakić, Asocijacija sport za sve Srbije; prof. dr Goran Rađen "Medigroup" (Srbija).

Sekretar Konferencije: Dr Ivana Markov Čikić, prof., Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd (Srbija);

FOREWORD

The third International Scientific Conference “SPORT, RECREATION, HEALTH”, organized by the College of Sports and Health – Vocational Studies, was held on May 10-11, 2019 in Belgrade.

The goal of the conference was to exchange and improve scientific and professional knowledge, experiences, ideas, as well as to spread good practice among the scientists and professionals engaged in the complex and multidisciplinary fields of physical culture, sports management and medicine. Particular attention was given to all relevant factors of physical activity, from contemporary tendencies in physical education, sport and recreation, as well as health-related aspects of physical activity and the promotion of sport for the purpose of a healthy lifestyle, prevention and treatment of different conditions, to the significance and impact of the function of management in sports organizations.

All submitted papers were reviewed by unbiased reviewers. The accepted author papers are published in the Conference Proceedings and represent a significant material for the acquisition of knowledge in the field of sport, recreation, health and sports management.

Organizing Committee of the Conference

Prof. Aleksandar Ivanovski, PhD

* * *

UVODNA REČ

Treća međunarodna naučna konferencija “SPORT, REKREACIJA, ZDRAVLJE”, u organizaciji Visoke sportske i zdravstvene škole strukovnih studija, održana je 10. i 11. maja 2019. godine u Beogradu.

Cilj konferencije bio je razmena i unapređenje naučnih i stručnih znanja, iskustava, ideja i širenje dobre prakse među naučnicima i stručnjacima iz kompleksnog i multidisciplinarnog prostora fizičke kulture, menadžmenta u sportu i medicine. Posebna pažnja je posvećena svim relevantnim činiocima fizičke aktivnosti, počev od savremenih tendencija fizičkog vaspitanja, sporta i rekreacije, preko zdravstvenih aspekata fizičke aktivnosti i promocije sporta u funkciji zdravog stila života, prevencije i lečenja različitih zdravstvenih stanja, do značaja i uticaja funkcije menadžmenta u sportskim organizacijama.

Sve pristigle radove recenzirali su nezavisni recenzenti. Radovi koji su prošli recenziju objavljeni u ovom Zborniku i predstavljaju značajan materijal za sticanje znanja iz oblasti sporta, rekreacije, zdravlja i menadžmenta u sportu.

Organizacioni odbor konferencije

Dr Aleksandar Ivanovski, prof.

CONTENT / SADRŽAJ
ACCEPTED AUTHOR PROCEEDINGS / PRIHVAĆENIH AUTORSKIH RADOVA

INVITED LECTURES / PREDAVANJA PO POZIVU

Zegnal Koretić M, Romanov R., Dimitrijević M.

SPORT AS A KEY ELEMENT IN THE DEVELOPMENT OF ADOLESCENTS

SPORT KAO NEIZOSTAVNI FAKTOR ODRASTANJA MLADIH 16

Marković M., Ilibašić S., Davidović A.

CURRENT PROBLEMS OF ORGANIZING SCHOOL SPORTS IN BELGRADE

AKTUELNI PROBLEMI ORGANIZACIJE ŠKOLSKOG SPORTA U BEOGRADU 22

Ivanović J.

TREND CHANGES IN ANTHROPOLOGICAL STATUS OF CHILDREN IN REPUBLIC OF SERBIA

TREND PROMENA U ANTROPOLOŠKOM STATUSU DECE U REPUBLICI SRBIJI .. 27

Živojinović Lj., Tošović K., Živojinović D., Topalović I., Milićev S., Suzić Lazić J., Mazić S., Nešić D.

SELF-CONTROL IN DIABETES TYPE 2 ON INSULIN THERAPY FOR PREVENTION OF CHRONIC COMPLICATIONS

SAMOKONTROLA U DIJABETESU TIP 2 NA INSULINSKOJ TERAPIJI U CILJU PREVENCIJE HRONIČNIH KOMPLIKACIJA 37

SPORT, RECREATION, HEALTH SPORT, REKREACIJA, ZDRAVLJE

Aydın E, Birol S. S.

CHANGE OF TOYS FROM PAST TO PRESENT IN RELATION WITH CHILD AND
LEISURE 45

Aydın E., Birol S. S, Demir M.

USE OF TECHNOLOGY IN RECREATION ACTIVITIES 52

Bajić G.

HIGH – RISK SPORTS INJURIES – HEALING AND REHABILITATION

VISOKORIZIČNE SPORTSKE POVREDE – LEČENJE I REHABILITACIJA 58

Birol S. S., Aydın E.

INTERNATIONAL CURRENT FESTIVALS WITHIN THE SCOPE OF RECREATION
ACTIVITIES CLASSIFIED BY PURPOSE 66

Birol S. S., Aydın E., Gök A.

WATER-BASED ACTIVITIES ACTUALIZED IN TURKEY WITHIN THE SCOPE OF
SPORTIVE RECREATIONAL ACTIVITIES AND PLACES WHERE ACTIVITIES ARE
DONE 74

Blagajac M.

POSSIBILITIES FOR IMPROVING THE TRAINING PROCESS OF ATHLETES USING
NEW TECHNOLOGY TRAINING

MOGUĆNOST UNAPREĐENJA TRENAŽNOG PROCESA ATLETIČARA
PRIMENOM NOVIH TRENAŽNIH TEHNOLOGIJA 81

Bojović I., Kostadinov M., Nikolić M.

PHYSICAL ACTIVITY AND PSYCHOLOGICAL WELL-BEING IN OLDER ADULTS

FIZIČKA AKTIVNOST I PSIHOLOŠKO BLAGOSTANJE STARIJIH OSOBA 89

Božić S., Stanković M., Đorđević S.

CORELATION BETWEEN BODY COMPOSITION AND SOME MOTOR SKILLS OF FOOTBALL PLAYERS

POVEZANOST TELESNE KOMPOZICIJE I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI FUDBALERA 97

Breg K.

UTICAJ ISHRANE U PREDŠKOLSKOM PERIODU NA FIZIČKI RAST DECE

INFLUENCE OF NUTRITION IN THE PRESCHOOL PERIOD ON CHILDREN'S PHYSICAL ENDURANCE 103

Čerkez Zovko I., Rezić M., Pokrajčić V.

PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS IN MOSTAR CITY

TELESNA AKTIVNOST STUDENATA GRADA MOSTARA 110

Ćurčić N., Bjeljac Ž.

SERBIAN MOUNTAINS AS DESTINATIONS FOR SPORTS-RECREATION TOURISM

PLANINE SRBIJE KAO DESTINACIJE SPORTSKO REKREATIVNOG TURIZMA 117

Dimitrijević G.

BADMINTON AND ITS ROLE IN DEVELOPMENT OF PRE-SCHOOL CHILDREN

BADMINTON I NJEGOVA ULOGA U RAZVOJU PREDŠKOLSKE DECE 125

Dimitrijević I., Drljačić D., Ćirić-Duvnjak K., Rađević N.

RELATION BETWEEN MOTOR ABILITIES AND MUSCLE FORCE-VELOCITY RELATIONSHIP

ISPOLJAVANJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U ZAVISNOSTI OD MIŠIĆNE RELACIJE SILA-BRZINA 132

Dupovac M., Drljačić D., Pavlović D.

HEALTH HABITS OF YOUNG SCHOOL-AGE CHILDREN

ZDRAVSTVENE NAVIKE DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA 140

Gavrilović P., Bojović I.

GENERAL ACTIVITY LEVELS AND STUDENT ENGAGEMENT IN PRACTICAL
ACTIVITIES IN VOCATIONAL SCHOOLS

OPŠTI NIVO AKTIVNOSTI I UČEŠĆE UČENIKA U PRAKTIČNOJ NASTAVI U
STRUČNIM ŠKOLAMA 148

Huremović Dž., Salkanović N., Stanković A.

DIFFERENCES IN ATTITUDES TO MARTIAL ARTS BETWEEN STUDENTS AGED 13
WHO ARE ENGAGED IN MARTIAL ARTS AND NON-ATHLETE STUDENTS

RAZLIKE U STAVOVIMA PREMA BORILAČKIM SPORTOVIMA IZMEĐU UČENIKA
STAROSTI 13 GODINA KOJI SE BAVE BORILAČKIM SPORTOVIMA I UČENIKA
NESPORTISTA 156

*Ilić P., Hadžović M., Lilić A., Prvulović N., Božić S., Kostić L., Stanković M., Ugrinić B.,
Katanić B.*

IS THERE A STATISTICALLY SIGNIFICANT DIFFERENCE IN MOTOR SKILLS
BETWEEN A SPORTS AND UNSPORTS STUDENTS?

DA LI POSTOJI STATISTIČKI ZNAČAJNA RAZLIKA U MOTORIČKIM
SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU UČENIKA SPORTISTA I NE SPORTISTA? 161

Ivanović M., Ivanović U.

FACTORIAL STRUCTURE OF NEGATIVE BEHAVIOR OF KARATE INSTRUCTORS

FAKTORSKA STRUKTURA NEGATIVNOG PONAŠANJA KARATE TRENERA 171

*Ivanovski A., Pantelić S., Dimitrijević M., Prebeg G., Markov Čikić I., Srećković S., Ugrinić
B., Mitić D.*

SIGNIFICANCE AND PRESENCE OF SPORT - RECREATIONAL ACTIVITIES IN
MEDITERRANEAN

ZNAČAJ I ZASTUPLJENOST SPORTSKO REKREATIVNIH AKTIVNOSTI NA
PROSTORU MEDITERANA 186

Jovanović J.

SPORTS NUTRITION BEFORE, DURING AND AFTER THE SPORTS ACTIVITY

ISHRANA SPORTISTA PRE, ZA VREME I NAKON SPORTSKE AKTIVNOSTI 195

Jovanović J.

MULTIMODAL PROGRAM TRAINING DEVELOPMENT PSYCHOLOGICAL SKILLS
IN SERVICE IMPROVEMENT SPORTS TECHNIQUES

MULTIMODALNI PROGRAM TRENINGA RAZVOJA PSIHOLOŠKIH VEŠTINA U
SLUŽBI POBOLJŠANJA SPORTSKE TEHNIKE 204

Jovanović Ranković Z., Drljačić D., Rađević N. Lazarević P., Ivanovski A.

THE IMPLEMENTATION OF RECESS GAMES FOR THE DEVELOPMENT OF
ANTHROPOMOTOR ABILITIES OF YOUNG SCHOOL-AGE CHILDREN

PRIMENA ELEMENTARNIH IGARA U CILJU RAZVOJA ANTROPOMOTORIČKIH
SPOSODNOSTI DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA 211

Katanić B., Stanković M., Prvulović N.

DIFFERENCES IN THE PERFORMANCE OF THE PARTICIPANTS IN THE EUROPEAN
FOOTBALL CHAMPIONSHIP FINALS 2016 BASED ON OFFENSIVE TACTICS

RAZLIKE U IGRI UČESNIKA FINALA EVROPSKOG PRVENSTVA 2016 U FUDBALU
NA OSNOVU SREDSTAVA TAKTIKE NAPADA 220

Katanić B., Ugrinić B., Ilić P.

MOTOR TESTS IN FOOTBALL IN THE LAST 12 YEARS

MOTORIČKI TESTOVI U FUDBALU U POSLEDNJIH 12 GODINA 228

Koničanin A.

THE ROLE OF SPORT AND ITS SIGNIFICANCE IN THE PREVENTION AND
CORRECTION OF POSTURAL ABNORMALITIES OF KYPHOSIS IN PRE-SCHOOL
CHILDREN IN THE RAŠKA REGION IN RELATION TO GENDER AND PLACE OF
RESIDENCE

ULOGA SPORTA I NJEGOV ZNAČAJ U PREVENCIJI I KOREKCIJI POSTURALNIH
POREMEĆAJA KIFOZA KOD DECE PREDŠKOLSKOG PERIODA U RAŠKOJ REGIJI U
ODNOSU NA PRIPADNOST POLU I MESTU BORAVKA 238

Kovač D.

PROMENE U BIOMEHANICI TORAKALNOG DELA KIČME KAO POTENCIJALNI
UZROK LUMBALNOG SINDROMA U ROTACIONIM SPORTOVIMA: PRIKAZ
SLUČAJA

ALTERED THORACIC SPINE KINEMATICS AS A POTENTIAL CAUSE OF LOW
BACK PAIN IN ROTATIONAL-SPORT ATHLETES: A CASE STUDY 247

Majerič, M.

GENDER DIFFERENCES OF THE FITNESS GOALS OF THE SLOVENIAN FUTURE
PHYSICAL EDUCATION TEACHERS AND SPORT WORKERS 251

Majerič, M.

GENDER DIFFERENCES OF THE NUTRITIONAL HABITS OF THE SLOVENIAN
FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS AND SPORT WORKERS 256

Marinković J., Vukušić K.

ASSOCIATION OF USUAL PHYSICAL ACTIVITY AND NON-ALCOHOLIC FATTY
LIVER DISEASE IN OBESE PATIENTS

POVEZANOST UOBIČAJENE FIZIČKE AKTIVNOSTI I POJAVE NEALKOHOLNE
MASNE JETRE KOD GOJAZNIH OSOBA 261

Markov Čikić I., Ivanovski A., Krstić A.

DUAL ROLE OF SPORTS ORGANISATION IN SPONSORSHIP RELATIONSHIP –
EXAMPLE OF HEMOFARM BASKETBALL CLUB

DVOSTRUKA ULOGA SPORTSKE ORGANIZACIJE U SPONZORSKOM ODNOSU –
NA PRIMERU KK HEMOFARM 270

Milosavljević S., Petrović I., Bošković B., Lazarević P., Gadžić A.

THE USE OF REAL AIKIDO IN THE TRAINING OF SPECIAL UNITS OF THE SERBIAN
ARMY

PRIMENA REALNOG AIKIDOA U OBUCI PRIPADNIKA SPECIJALNIH JEDINICA
VOJSKE REPUBLIKE SRBIJE 278

Mosurović D.

WORK QUALITY OF GROUP FITNESS INSTRUCTORS
KVALITET RADA INSTRUKTORA U GRUPNOM FITNESU 285

Muhič M.

MOTOR EFFICIENCY AND NUTRITION OF PRESCHOOL EDUCATION STUDENTS	293

Nikolić M.

TREND OF CHANGES IN BASIC ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTIC AND MOTOR ABILITIES OF PRE-SCHOOL CHILDREN	

TREND PROMENE OSNOVNIH ANTROPOMETRIJSKIH KARAKTERISTIKA I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA	298

Novacevska S., Karsakovska Dimitrioska J., Popovski L., Stamenov R., Krstevski B.

SIGNIFICANCE OF THE DIFFERENCES AND THE DEVELOPMENT TREND OF THE SYSTOLE AND DIASTOLE PRESSURE AND THE HEART RATE OF STUDENTS OF EARLY SCHOOL AGE FROM SCHOOLS IN MUNICIPALITY OF KISELA VODA ...	305

Paixão J. A.

THE RISK PERCEIVED BY PRACTITIONERS IN ADVENTURE SPORTS IN BRAZIL	312

Pluncević Gligoroska J., Mančevska S.

SKELETAL MUSCLE HYPERTROPHY – PHYSIOLOGICAL MECHANISMS	

HIPERTROFIJA MIŠIĆA – FIZIOLOŠKI MEHANIZMI	319

Popova – Koskarova R., Koskarov Lj.

PHYSICAL EDUCATION IN THE CONTEXT OF FUNCTIONAL USING OF THE STUDENTS' FREE TIME	326

Prvulović N., Ilić P., Stanković M., Ugrinić B.

BIOMECHANICAL ANALYSIS ATHLETIC DISCIPLINE HAMMER THROW	

BIOMEHANIČKA ANALIZA ATLETSKE DISCIPLINE BACANJA KLADIVA	332

Ristić J., Đurić D., Đurić D., Babović A.

DEVELOPMENT OF NATIONAL PARKS FOR THE SAKE OF MAINTENANCE OF
NATURAL RESOURCES AND PROTECTION OF THE ENVIRONMENT

RAZVOJ NACIONALNIH PARKOVA U FUNKCIJI OČUVANJA PRIRODNIH RESURSA
I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE 338

Šimpraga Lj., Pešterac Kujundžić A., Trajkov M., Nikolić J.

EFFECTS OF IMPLEMENTATION OF YOGA ON PHYSICAL AND MENTAL HEALTH
OF PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

ZNAČAJ PRIMENE JOGE NA FIZIČKO I MENTALNO ZDRAVLJE KOD PACIJENATA
SA REUMATOIDNIM ARTRITISOM 346

Stanić Jovanović S., Cvetković M., Jovanović S.

ADDITION TO SPORT AND RECREATION BY TOURISTIC ACTIVATION OF THE
SURČIN CITY MUNICIPALITY

DOPRINOS SPORTA I REKREACIJE TURISTIČKOM AKTIVIRANJU GRADSKJE
OPŠTINE SURČIN 353

Stankić Lj.

POSTURE CORRECTION SPECIALISTS - NEW PROFESSIONALS FOR NEW
CHALLENGES

POSTURALNI KOREKTOR – NOVI STRUČNJAK ZA NOVE IZAZOVE 358

Stevanović M., Filipović B., Ivančević S., Papić Lj., Jozić D.

THEMATIC ORIENTEERING AS AN INNOVATIVE CONTENT OF COMPULSORY
PHYSICAL ACTIVITIES OF PRIMARY SCHOOL PUPILS

TEMATSKI ORIJENTIRING KAO INOVATIVNI SADRŽAJ OBAVEZNIH FIZIČKIH
AKTIVNOSTI UČENIKA OSNOVNE ŠKOLE 365

Stevanović M.

MEASUREMENT OF PHYSICAL ACTIVITY OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

MERENJE FIZIČKE AKTIVNOSTI DECE I ADOLESCENATA 371

Stojmenović A., Stanković M., Katanić B., Ilić P.

PROPOSAL OF BATTERY OF MOTORCYCLE ABILITY TESTS IN FUTSAL
PREDLOG BATERIJE TESTOVA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U FUTSALU 379

Stojmenović A., Prvulović N., Kostić L., Ilić P.

THE INFLUENCE OF STRENGTH ON LONG JUMP
UTICAJ SNAGE NA REZULTAT SKOKA U DALJ 383

Trajkov M., Kljajić D., Šimpraga Lj.,

PHYSICAL ACTIVITY AND DEPRESSION IN THE ELDERLY
FIZIČKA AKTIVNOSTI I DEPRESIJA KOD STARIH OSOBA 388

Trifunović J., Biočanin V., Ristanović M., Đujelić V., Vukušić K., Milićev S.

SPORTS AND NON-SPORTS-RELATED BONE FRACTURES: AETHOLOGY,
DIAGNOSIS AND PROGNOSIS

SPORTSKI I VANSPORTSKI PRELOMI KOSTIJU LICA I VILICA: ETIOLOGIJA,
DIJAGNOSTIKA I PROGNOZA 394

Ugrinić B., Gadžić A., Ivanovski A., Petronijević S.

MOTOR ABILITIES AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PRESCHOOL
CHILDREN

MOTORIČKE SPOSOBNOSTI I MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE DECE
PREDŠKOLSKOG UZRASTA 403

Ugrinić B., Katanić B., Ilić P., Prvulović N., Novaković V., Stanković M., Božić S., Hadžović M.

DIFFERENCES IN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR ABILITIES
OF PRESCHOOL CHILDREN

RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA I MOTORIČKIM
SPOSOBNOSTIMA DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA 409

Zeko M., Vrbanc M.

OVERVIEW OF TRENDS, STRUCTURES AND TYPE OF RESOLUTIONS IN
PROCEEDINGS OF CRIMINAL CONDUCT AT SPORTS EVENTS IN THE REPUBLIC
OF CROATIA

PREGLED KRETANJA, STRUKTURA KAŽNJIVIH PONAŠANJA I VRSTE ODLUKA U
POSTUPCIMA KAŽNJIVIH PONAŠANJA NA SPORTSKIM NATJECANJIMA U
REPUBLICI HRVATSKOJ 415

INVITED LECTURES
*
POZIVNA PREDAVANJA

SPORT AS A KEY ELEMENT IN THE DEVELOPMENT OF ADOLESCENTS

Marija Zegnal Koretić¹, Romana Romanov², Marko Dimitrijević

¹Polytechnic of Međimurje in Čakovec, Croatia

²Faculty of Sport and Tourism, Novi Sad, Educons University, Republic of Serbia

Abstract: It is well known that sport or any other physical activity is useful and advisable behavior, not only for children and adolescents, but also for adults. Children that are involved in any kind of sport activity are more independent, more successful in making friends with their peers, and tend to improve their focus and concentration. Many scientists and sport experts have studied the importance of sport in our lives, defining it as one of the key factors of successful psychophysical development, and advising individuals to start practicing it from an early age. Preschool children possess an inborn need for physical movement that contributes to their optimal growth and development. Young children spend most of their day in movement, however, the activity level decreases when they reach school age. Therefore, it is very important to encourage students to join different sport clubs in order to develop a healthy approach to physical activity, and consequently to keep on practicing it later in life. The physical activity should be a part of a daily routine throughout one's life, it represents an indispensable human requirement. While improving one's motor abilities, physical appearance, self-esteem and self-confidence, the sport contributes to healthy socializing, and one's communication skills. We can say that the sport/physical activity represents the essential element that enables us to acquire information about maintaining and improving both the health of an individual, as well of a community, that eventually enable us to follow and implement the steps for personal development and improvement.

Key words: sport, development, activity, adolescents.

SPORT KAO NEIZOSTAVNI FAKTOR ODRASTANJA MLADIH

Marija Zegnal Koretić¹, Romana Romanov², Marko Dimitrijević

¹Međimursko veleučilište Čakovec, Republika Hrvatska

²Fakultet za sport i turizam, Novi Sad, Univerzitet Educons, Republika Srbija

Sažetak: Poznato je da je bavljenje sportom ili bilo kojim drugim oblikom fizičke aktivnosti korisno i poželjno, kako za decu i mlade tako i za odrasle osobe. Deca koja se bave sportom razvijaju samostalnost, lakše sklapaju prijateljstva i poboljšavaju sposobnost koncentracije. O važnosti sporta u životu govore mnogi sportski stručnjaci i naučnici, napominjući kako je bavljenje sportom vrlo važan faktor uspešnog psihofizičkog odrastanja, i kako je sportom vrlo dobro početi baviti se od malena. Dete predškolskog uzrasta ima potrebu za kretanjem što doprinosi njegovom pravilnom rastu i razvoju, ono provodi veći deo dana u aktivnosti, ipak, polaskom u školu fizička aktivnost se smanjuje. Vrlo je poželjno da se deca uključuju u razne sportske škole (opšteg tipa), kako bi kasnije mogli izabrati ciljanu sportsku aktivnost kojom će se kontinuirano baviti tokom odrastanja. U skladu sa tim, proizlazi da sport prati svaku osobu kroz sve faze, od detinjstva do starijeg adolescentnog perioda. Sport je neizostavna potreba, on doprinosi razvoju motoričkih sposobnosti, poboljšava fizički izgled, uvećava osećaj sigurnosti

¹ majazegnal@gmail.com

i samopoštovanja, utiče na bolju socijalizaciju i prilagođavanje, regulše ophođenje sa drugima, ali i svaki lični vid komunikacije. Može se reći da je sport i fizička aktivnost, neizostavni faktor koji omogućuje sticanje informacija o očuvanju i unapređenju zdravlja pojedinca, kao i ljudi uopšte, što osposobljava decu i mlade da prate i preduzimaju mere za razvijanje i poboljšanje svojih osobina.

Ključne reči: sport, odrastanje, mladi, aktivnost

UVOD

Sportska aktivnost, prisutna je još u počecima historije čovečanstva, u našem je vremenu, više nego ikada prije, poprimila značenje ustaljene i sveprisutne masovne pojave. Bavljenje sportom glavni je faktor uspešnog psihofizičkog odrastanja u životu jedne mlade osobe. Prakticiranjem kinezioloških aktivnosti se utiče na očuvanje i unapređenje zdravlja, na fizički razvoj, razvoj osobina i motoričkih veština kod deteta te na usvajanje motoričkih znanja i dostignuća. Istraživanja su pokazala pozitivne učinke i na psihološku dobrobit deteta. Novija istraživanja Wood i suradnici, (2012) također potvrđuju i proširuju ove nalaze te iznose da umerena fizička odnosno sportska aktivnost pozitivno utiče na raspoloženje i samopoštovanje kako kod mlađih tako i kod starijih adolescenata. Današnja deca mogla bi biti prva generacija s kraćim očekivanim životnim vekom od svojih roditelja upravo zbog nedostatne fizičke aktivnosti (Designed, Toove, 2018). Na fizičke se aktivnost u svetu odvaja do 3% državnih zdravstvenih proračuna (Oldridge, 2008). U Europi se trošak nedostatne fizičke aktivnosti procenjuje na 300 EUR godišnje po stanovniku, što predstavlja gubitak od 152 milijarde EUR godišnje (WHO Europe, 2014). Samo 19% adolescenata doseže nivo fizičke aktivnosti koju preporučuje Svjetska zdravstvena organizacija. Deca koja se bave sportom razvijaju samostalnost, lakše sklapaju prijateljstva i poboljšavaju sposobnost koncentracije. Nadalje, sportom mogu zadovoljiti niz svojih potreba, kao što je potreba za kretanjem, za druženjem, potreba za sigurnošću, potrebu za pripadanjem i slično. Također, ako se dete identifikira sa sportom kojim se bavi i koji voli, tada je manja verovatnost da će raditi stvari koje nisu u skladu s tom ulogom, a poznato je kako sport promiče zdrav stil života, potiče timski duh, razvija disciplinu i potiče stvaranje radnih navika. Tako su primerice i deca i mladi koji su fizički aktivni manje depresivni (Motl i sur. 2004). Preporuka Svetske zdravstvene organizacije (VHO 2008.) je da deca i mladi barem 60 minuta dnevno provedu u nekoj od programiranih kinezioloških aktivnosti, no usprkos poticanju na bavljenje, prema rezultatima nekih studija, nivo fizičke aktivnosti počinje se smanjivati u doba adolescencije. Dete predškolske dobi ima potrebu za kretanjem većim delom dana, što zadovoljava njegovu biološku potrebu za kretanjem, ali i doprinosi njegovom pravilnom rastu i razvoju, ono provodi tjedno u svojoj aktivnosti do 98 km, a polaskom u školu, ova se vrednost značajno smanjuje (Mišigoj-Duraković i Duraković, 2007). Vrlo je poželjno da se deca uključuju u razne univerzalne sportske škole kako bi kasnije mogli izabrati onu sportsku aktivnost kojom će se kontinuirano baviti kroz svoje odrastanje. Stoga od izuzetne važnosti je da od najranije dobi razvijaju naviku za prakticiranjem kinezioloških aktivnosti bez razlike na pol i mesto življenja, te na osnovu toga za očekivati je da će tu naviku zadržati i u odrasloj dobi odnosno u nastavku života.

DISKUSIJA

Istraživanja su pokazala da bavljenje sportom ima pozitivne učinke i na psihološku dobrobit djeteta. Pozitivna uloga sporta u razvoju deteta je fenomen odrastanja mladih. Različiti autori opisuju na različite načine, prema Perasović i Bartoluci (2008) kvaliteta

odrastanja i života mladih je povezana sa slobodnim vremenom ljudi koje je bitan faktor u autonomiji i odrastanju mladog čoveka, odnosno za izgrađivanje njihovog osobnog identiteta i životnih stilova, te navode kako kvaliteta odrastanja obuhvaća sve segmente života ljudi i njihovih aktivnosti, odnosno ljudsko, duhovno, misaono, fizičko ili materijalno stanje. Roditelji tu imaju vrlo značajnu ulogu budući da malo dete ima potrebu svideti se roditelju, i to najčešće tako da oponaša roditelja ili da radi ono što će kod roditelja naići na odobravanje i pohvalu Balent, sur.(2012). Također, roditelji su ti koji su odgovorni za svoju decu, u pravilu za njih donose odluke, određuju okruženje u kojem će se dete nalaziti te time stvaraju određene navike kod svog deteta. Deca su nekad odrastala na otvorenom prostoru glumeći Indijance i kauboje, igrajući se gumi-gumi i slušajući bajke. Danas imaju neke druge junake, igraju video igrice i surfaju internetom. Pritom, okruženje uvijek na decu ima poseban utjecaj što je vrlo važan faktor u procesu odrastanja. Provede li roditelji većinu vremena neaktivno ispred televizora ili računala, a još k tome dete nema društvo ili siguran prostor za spontanu fizičku aktivnost, vrlo je verovatno da će i samo birati neku fizički pasivniju aktivnost. S toga roditelji moraju biti svesni da za početak dete netko treba odvesti odnosno otpratiti na trening kako bi se ono uopće počelo baviti sportom bilo organizirano u nekom klubu ili u nekom društvu Balent, sur.(2012). Poznato je da je bavljenje sportom ili bilo kojim drugim oblikom programirane i vođene fizičke aktivnosti korisno i poželjno kako za odrasle osobe, tako i za mlade. Sport je naprosto neizostavna potreba, on pridonosi razvoju motoričkih sposobnosti, poboljšava fizički izgled, uvećava osećaj sigurnosti i samopoštovanja, pospešuje socijalizaciju i prilagodbu, reguliše ophođenje s drugima, omogućuje bolju i pozitivnu komunikaciju. Organizirana sportska aktivnost posebno je značajna danas budući da postoji sve manje prostora za spontanu igru i kretanje deteta. To se posebice odnosi na urbane sredine gde je sve prometnije, s manje površina za igru poput osmišljenih dečjih igrališta ili velikih parkova. Jedan od razloga veće potrebe za organiziranom fizičkom aktivnošću su sedilački način života, gdje se detetu nudi mnoštvo privlačnih aktivnosti koje se odvijaju ispred računala, tableta ili televizora. Zbog velikog interesa naučnika za istraživanjima na tom području, a posebno kada se želi obuhvatiti veliki broj ispitanika vrlo često je korištena metoda ispitivanja aktivnosti, metoda prikupljanja podataka upitnikom (Treuth i sur. 2005). Stoga je važno da roditelji shvate kako je potrebno poticati decu na bavljenje organiziranom fizičkom aktivnošću, jer ako se roditeljima prepusti odgovornost da se sami angažiraju, odmah je bitka izgubljena jer su druge, ranije navedene aktivnosti, na prvi pogled puno privlačnije, dostupnije i lakše se konzumiraju. Zato nije važno samo upisati dete na neku sportsku aktivnost već da bi navedene prednosti određene sportske aktivnosti došle do izražaja, uz stvaranje navika, vrlo je važno da deca uživaju u sportu kojim se bave i da imaju pozitivan primjer koji mogu slediti. U svemu tome izrazito je važna uloga roditelja i trenera koji svojim pristupom i ponašanjem stvaraju sportsku klimu koja potiče na razvijanje pozitivnih vrijednosti.

Sport danas zauzima visoko mesto u društvu. Predstavlja vrlo složenu odgojno-obrazovnu delatnost i značajan je čimbenik razvoja mladih. Svi se slažu da sport ima značajnu pedagošku vrednost, smatrajući ga „bitnom komponentom našeg društva“, sposobnim prenositi sva temeljna pravila društvenog života (Graf 2002). Obitelj se ističe kao osnovni izvor informacije i temelj kreiranja stavova o sportu i zdravom životu kod mladih i starijih adolescenata. Zato je suradnja roditelj – trener – dete ključna u optimalnom funkcioniranju i razvoju deteta sportaša. Vrlo često se koristi i usluga sportskog psihologa u tom odnosu kao katalizator koji će povećati verovatnost uspeha i adekvatnog razvoja i dece i mladih, kao i promicanje zdrave kulture življenja u zajednici (Bačanac, 2009). Da bi se izbegao inicirani proces, osnova bi trebala biti provođenje kinezioloških aktivnosti što bi i trebala biti jedna od dužnosti roditelja, odgojno obrazovnih institucija kao i šire društvene zajednice da prihvate aktivnost dece i mladih kroz njihovo slobodno vreme kao temelj za stvaranje zdrave i radno

sposobne populacije i kvaliteta življenja za vreme njihovog odrastanja. S toga je bitno uticati na saznanja do kojih su došle Zegnal i sur. (2010) o važnosti prakticiranja kinezioloških aktivnosti dece i mladih kao pretpostavka očuvanja i unapređenja života, a samim tim i podizanje kvaliteta življenja. Značaj sporta kao odgojne komponente je neupitan, ali se očito u premaloj meri koristi pri rešavanju odgojnih problema koji nastaju tokom odrastanja.

Važnost bavljenja sportom

Jedna od definicija kaže da je fizička aktivnost unapređenje pozitivnog ponašanja u detinjstvu (Centers for Disease Control and Prevention, 1997) koje može postaviti bazu za daljnju fizičku aktivnost, celokupno zdravlje, naročito kardiovaskularnog sistema (U.S. Department of Health and Human Services, 2000). Igra i sport su sastavni dio života ljudi različite dobi i društvenog položaja, pogotovo dece i mladeži. Danas se sve više teži da se svako dete, razvija ne samo u svojim umnim, čuvstvenim, društvenim i duhovnim dimenzijama nego i u psihofizičkim. Neka od istraživanja pokazala su da sudjelovanje u sportskim aktivnostima dovodi do usvajanja poželjnih socijalnih i moralnih vrednosti, što je naročito izraženo u timskim sportovima (Evans i Roberts, 1987; Fox, 1988). Stav tih autora jest da suradnja s članovima momčadi, prilikom postizanja zajedničkog cilja, promiče važnost pridržavanja pravila, te doprinosi razvoju socijalnih veština poput suradnje, tolerancije i međusobnog poštovanja. Mesto koje sport zauzima u društvu ima veliku važnost i uticaj. Sport predstavlja opće ljudsko dobro. Sklonost prema sportskom izrazu kod čoveka stvara kvalitetne sposobnosti, pomicanju granica ljudskih mogućnosti, spontanost i interes za sportsko natjecanje, što je posebno važno za mlađe adolescente. Za njih su igra i sport izraz života. To je veliki odgojni potencijal i odgojna snaga. Sport je izvanredno odgojno sredstvo. On omogućava deci da razvijaju svoje humane kvalitete i promiče autentične ljudske vrednosti, a do toga se dolazi odgojem kroz njihovo odrastanje.

Fizička aktivnost temelji se na mogućnosti poticanja fizičkog rasta i razvoja dece i mladih, razvoju psihomotoričkog sustava i opće funkcionalne sposobnosti organizma. Osoba stiče spoznaju o stvaranju navika bavljenja fizičkim aktivnostima u vidu bavljenja prvo rekreativnim vežbanjem, a kasnije uključivanjem u sportske klubove. Sport je aktivnost iznadprosječne umne i fizičke angažiranosti, čije efekte ostvarujemo različitim oblicima fizičkih vežbi i aktivnosti prema dogovorenim pravilima neke igre. Sport osim očuvanja zdravlja, te stvaranju radnih i obrambenih sposobnosti ima i značajnu društvenu ulogu. Ta uloga je usmerena na vaspitno-obrazovne vrednosti i proveru tih kroz uspeh sudionika sa stalnom težnjom za napredak. Sport zahteva specijalni režim života uz veliko odricanje i ulaganje napora fizičke i psihičke prirode. Bilo koji sport, bilo koja fizička aktivnost aktivira kompletni sustav presudan za transformaciju koja je preko potrebna za aktivnost celog organizma, te se sport i fizička aktivnost mogu tretirati kao odrednica za skladan razvoj svih detetovih osobina. Veliki je utjecaj fizičkog vežbanja i bavljenja sportom u granicama mogućnosti deteta na skladan razvoj svih njegovih antropoloških značajki.

Sport i fizička aktivnost, omogućavaju mladima sticanje informacija o čuvanju i unapređivanju zdravlja pojedinca i zdravlja okoline, što ih osposobljava da prate i poduzimaju mere za razvijanje i poboljšanje osobina, sposobnosti, znanja i postignuća. Pozitivnu transformaciju, deca i mladi mogu osetiti kao aktivni sudionici u sportu i fizičkom vežbanju. Zbog nedvojbene vrednosti sporta, vrata sporta trebala bi biti otvorena svima koji se za sport odluče (kroz univerzalne sportske škole, izvannastavne i izvanškolske sportske aktivnosti, sportske klubove i sl.). Osim što je jedan od primarnih ciljeva bavljenja sportom postići što bolje ili vrhunske rezultate u izabranoj grani sporta smatra se da sport i bavljenje sportom mora imati i druge poruke, osobito one koje imaju trajniju vrijednost.

ZAKLJUČAK

Sport može biti vrednim vaspitnim sredstvom u svim fazama odrastanja u svrhu cjelokupnog rasta osobe, a kako bi to, uistinu, postigao, potrebna je volja, podrška roditelja, školskih i sportskih ustanova kao i sama odlučnost mladog čovjeka. Uticaj sporta na formiranje osobnosti je velik. Sportske aktivnosti pružaju izvanredne mogućnosti za razvijanje moralnih kvaliteta, pozitivnih crta osobnosti, pomažu u formiranju snažne volje i čvrstog karaktera. Sport deluje na zdravstvenu i morfološko-funkcionalnu osobnost deteta, a zatim i na voljno-moralnu, te intelektualno-radnu i estetsku komponentu. Stoga je iznimno važno da se od što ranijeg detinjstva ostvaruju uveti za kvalitetno vođenom i osmišljenom kineziološkom odnosno sportskom aktivnošću kako bi učinci od nje bili dugoročni. Pogled prvo u decu a zatim u mlade osobe, pogled je u vlastite stavove i razmišljanja koji se reflektiraju na preuzimanje osećaja potpune odgovornosti. Kineziološka nauka treba preuzeti dio odgovornosti u okvirima svoga primenjenog delovanja u praksi i to na način koji će bit prihvatljiv svoj populaciji od dece do starijih adolescenata kroz sve faze njihovog rasta i razvoja. Uz roditelje prvenstveno bi trebalo dobro educirati stručni kadar koji radi sa decom i mladima kako bi se mogli realizirati kvalitetni stručni programi koji imaju direktan uticaj na samog korisnika sa kojim se susreću tokom vođenja sportskih aktivnosti.

Dakle i posle aktivnog bavljenja sportom u odrasloj dobi ne smije se zaboraviti koliko je bavljenje sportom doprinijelo razvoju pravilnog odnosa prema zdravlju, stvaranju pozitivnih navika i procjeni životnih vrijednosti.

LITERATURA

1. Bačanac, Lj.; Petrović, N.;Manojlović, N. (2009). Priručnik za roditelje, Beograd, Republički zavod za spor
2. Balent, B.; Bosnar, K.; Glad, T. (2012), Pregled domaćih istraživanja roditeljstva u sportu // 20. godišnja konferencija hrvatskih psihologa Psihološki aspekti suvremene obitelji, braka i partnerstva – Knjiga sažetaka, 20 144-144.
3. Centers for Disease Control and Prevention (1997). *Guidelines for School and Community Programs to Promote Life long Physical Activity among Young People. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 46 (RR-6), 1–36. Skinuto 8.4. 2019. sa stranice <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00046823.htm>
4. DesignedToMove (2018). <http://designedtomove.org/> . Skinuto 8. travnja 2019.
5. Evans, J. & Roberts, G.C. (1987). Physical competence and the development of children's peer relations. *Quest*. 38, 23-35
6. Fox, K. R. (1988.), The Self-EsteemComplex and Youth Fitness. *Quest*, 40 (3): 230-246.
7. Graf, C. (2002). Childerns Health International Trial, Colonija, p.1 e seg.
8. Mišigoj-Duraković, M., Heimer, S., Gredelj, M., Heimer, Ž., & Sorić, M. (2007): Tjelesna neaktivnost u Republici Hrvatskoj. *Acta Medica Croatica*, 61, 253-258.
9. Motl S., Timpe, E., Eichner, S. (2004). Proposal to improve MedWatch: decentralized, regional surveillance of adverse drug reactions. *American Journal of Health-System Pharmacy*, Volume 61, Issue 17, 1 1840–1842.
10. Oldridge, N..B. (2008).Economic burden of physical inactivity: Healthcare costs associated with cardiovascular disease. *European Journal of Cardiovascular Prevention &Rehabilitation* 15(2),130-139.
11. Perasović, B., Bartoluci, S. (2008): Slobodno vrijeme i kvaliteta života mladih. U M. Andrijašević (Ur.) *Zbornik radova međunarodne konferencije "Kineziološka rekreacija i kvaliteta života"* Zagreb: Kineziološki fakultet (str. 15-24)

12. Treuth, M.S., Hou, N., Young, D.R., i Maynard, L.M. (2005). Validity and Reliability of the Fels Physical Activity Questionnaire for Children. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 37(8), 488-495
13. U.S. Department of Health and Human Services (2000). *Healthy People, (2010): National Health Promotion and Disease Prevention Objectives*, DHHS Publication No. PHS. Washington, DC: US Government Printing Office
14. Zegnal, M., N. Breslauer, M. Mišunščak (2010): Kineziološki sadržaji u funkciji očuvanja i unapređenja zdravlja mladih, U V. Findak (ur) *Zbornik radova Međunarodna znanstvena-stručna konferencija, "Kineziološki sadržaji i društveni život mladih"* Zagreb (str.138-146)
15. Wood, C., Angus, C., Pretty, J., Sandercock, G. I Barton, J. (2012). A randomised control trial of physical activity in a perceived environment on self-esteem and mood in UK adolescents. *School of Biological Sciences, University of Essex, Wivenhoe Park, Colchester, CO4 3SQ, UK*, 23(4), 311-320
16. World Health Organization (WHO). (2008). Global Health Observatory (GHO). Prevalence of insufficient physical activity Dostupno na http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/physical_activity_text/en/index.html
17. WHO Europe. (2014). World health organisation Europe. Dostupno na: http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0005/249188/Prisons-and-Health.pdf.
18. Skinuto 6. travnja 2019.

CURRENT PROBLEMS OF ORGANIZING SCHOOL SPORTS IN BELGRADE

Miroslav Marković¹, Svetlana Ilibašić¹, Aleksandar Davidović²

¹Institute for the Advancement of Education of the Republic of Serbia, Belgrade

²Clinical Hospital Center Zvezdara, Belgrade

Abstract: The main feature of sports is the improvement and achievement of the maximum potential of an athlete in the function of achieving the highest sporting result. The realization of this goal is subject to the entire training technique. School sport connects physical and health education, recreation and sports. The essence of school sports is regular exercise, fostering the practice of regular exercise by raising the level of sports and recreational education, helping the versatile growth and personality development, and the competition is in the function of achieving these goals. Descriptive reports of municipal and city sports secretaries from 2000 to 2015 were used to analyze and obtain relevant results. Also, an analysis of teachers' reports from the largest city municipalities of Palilula, Novi Beograd, Zemun, from 20 primary schools. The problem of school sports lies in the dualism of competence, that is, inadequate and uncoordinated laws and by-laws. For the successful realization and improvement of school sports, inter-departmental cooperation between the secretariats at the city level and the ministries responsible for sports and education at the level of the Republic of Serbia is necessary. It is also necessary to adopt appropriate bylaws prescribed by the Law in order to avoid any doubts about this very important area for students. The leading role should be played by professors of physical education who bear the greatest burden and responsibility for the success of school sports.

Key words: school sport, education, education laws.

AKTUELNI PROBLEMI ORGANIZACIJE ŠKOLSKOG SPORTA U BEOGRADU

Miroslav Marković¹, Svetlana Ilibašić¹, Aleksandar Davidović²

¹Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja Republike Srbije, Beograd

²Kliničko-bolnički centar Zvezdara, Beograd

Sažetak: Osnovno obeležje sporta je usavršavanje i dostizanje maksimalnih potencijala sportiste u funkciji postizanja najvišeg sportskog rezultata. Ostvarenju ovog cilja podređena je čitava tehnologija trenažnog procesa. Školski sport povezuje fizičko i zdravstveno vaspitanje, rekreaciju i sport. Suština školskog sporta jeste redovno vežbanje, negovanje navike redovnog vežbanja tako da se podigne nivo sportsko - rekreativnog obrazovanja, pomogne svestrani rast i razvoj ličnosti, a takmičenje je u funkciji postizanja ovih ciljeva. Deskriptivni izveštaji opštinskih i gradskih sekretara za sport od 2000 – 2015 godine korišćeni su za analizu i dobijanje relevantnih rezultata. Takođe je izvršena analiza izveštaja nastavnika iz najvećih gradskih opština Palilula, Novi Beograd, Zemun tj. iz 20 osnovnih škola. Problem školskog sporta leži u dualizmu nadležnosti tj. neodgovarajućih i neusklađenih zakonskih i podzakonskih rešenja. Za uspešnu realizaciju i unapređivanje školskog sporta neophodna je interesorna saradnja sekretarijata na gradskom nivou, kao i ministarstava nadležnih za sport i obrazovanje na nivou Republike Srbije. Takođe neophodno je doneti odgovarajuća

¹ miroslav73markovic@gmail.com

podzakonska akta koja su propisana Zakonom kako ne bi došlo do nedoumica u vezi sa ovom veoma značajnom oblasti za učenike. Vodeću ulogu treba da imaju profesori fizičkog vaspitanja koji snose najveći teret i odgovornost za uspešnost školskog sporta.

Ključne reči: školski sport, vaspitanje, zakonska regulativa.

UVOD

Postojeći sistem fizičke kulture kod nas čine fizičko vaspitanje, sport i rekreacija. Svaki od ovih samostalnih entiteta ima svoj autohtoni cilj i specifične zadatke. Kroz ciljeve, zadatke i ishode ogleda se i bit svakog od ovih stručnih područja.

Suština fizičkog i zdravstvenog vaspitanja ogleda se u doprinosu razvoja svestrane ličnosti i formiranju navika redovnog telesnog vežbanja kao imanentne kulturne potrebe. Bit rekreacije jeste negovanje zdravog životnog stila koji se zasniva na aktivnom odmoru i obnovi životnih potencijala čoveka.

Osnovno obeležje sporta je usavršavanje i dostizanje maksimalnih potencijala sportiste u funkciji postizanja najvišeg sportskog rezultata. Ostvarenju ovog cilja podređena je čitava tehnologija trenažnog procesa.

Školski sport povezuje fizičko i zdravstveno vaspitanje, rekreaciju i sport. Suština školskog sporta jeste redovno vežbanje, negovanje navike redovnog vežbanja tako da se podigne nivo sportsko - rekreativnog obrazovanja, pomogne svestrani rast i razvoj ličnosti a takmičenje je u funkciji postizanja ovih ciljeva.

Školski sport je segment fizičkog i zdravstvenog vaspitanja čiji su cilj i zadaci u funkciji ostvarivanja cilja i ishoda fizičkog i zdravstvenog vaspitanja prema važećem Planu i programu Nastave i učenja. Školski sport pripada sistemu fizičkog i zdravstvenog vaspitanja, a jedan njegov deo realizuje se u saradnji sa sistemom sporta koji pripada drugom ministarstvu. Školski sport treba organizaciono i idejno da stvara mogućnosti za dodatno vežbanje (trening) što većeg broja zainteresovane, a ne samo talentovane dece ili dece koja su već u sistemu sporta. Povezanost fizičkog i zdravstvenog vaspitanja i sporta treba da bude rasterećena negativnosti vrhunskog sporta što danas nije slučaj.

METOD

Deskriptivni izveštaji opštinskih i gradskih sekretara za sport od 2000 – 2015 godine korišćeni su za analizu i dobijanje relevantnih rezultata. Takođe je izvršena analiza izveštaja nastavnika iz najvećih gradskih opština Palilula, Novi Beograd, Zemun tj. iz 20 osnovnih škola koje su učestvovala u na vanškolskim sportskim takmičenjima. Takmičenja unutar škola nisu uzimana u obzir iz razloga jer su ona sastavni deo godišnjeg planiranja nastavnika i obavezna su u skladu sa Planom nastave i učenja. Dobijeni rezultati analizirani su i upoređeni sa zakonskom regulativnom Republike Srbije, odnosno sa Zakonom o sportu (Sl. Glasnik R. Srbije br. 10/2016)

REZULTATI

Analizom podataka izveštaja lica zaduženih za školski sport u jedinicama lokalne samouprave dobijene su informacije o načinu organizovanja i funkcionisanja školskog sporta na nivou jedinica lokalne samouprave i Grada u proteklih petnaest godina. Izveštaji, za svaku godinu, sadrže:

- kalendar po kome su se takmičenja odvijala u školskoj godini za koju se izveštaj podnosi;
- pregled broja ekipa i pojedinaca po granama sporta;
- ukupan broj pojedinaca po kategorijama (učenici OŠ, učenice OŠ, učenici SŠ, učenice SŠ);

- ukupan broj pojedinaca u svim sportskim granama i disciplinama;
- generalni plasman na opštinskom takmičenjima po uzrastima, sportovima i disciplinama;
- ekipni plasman osnovnih i srednjih škola;
- određen broj informacija o takmičenjima učenika specijalnih škola.

Sadržaj izveštaja je uglavnom sličan, ali se mora naglasiti da su oni iz osamdesetih i s početka devedesetih godina znatno informativniji, pružaju obimnije izveštaje sa pojedinih takmičenja i detaljniji pregled broja ekipa i svih pojedinaca, učesnika po granama sporta.

Bitno je takođe istaći da je, u odnosu na ukupan broj učenika osnovnih i srednjih škola u Beogradu (oko 220 000), broj učesnika – učenika nesportista (oni koji nisu u sistemu sporta) na opštinskim i gradskim prvenstvima, i kada ih je bilo najviše (4900 od toga je polovina učestvovala na krosu), procentualno nezadovoljavajući (ispod 3%).

Uzimajući u obzir analizu stručne spreme sekretara ili lica zaduženih za realizaciju školskih sportskih takmičenja na nivou jedinica lokalne samouprave možemo zaključiti da je među njima svega 3 profesora fizičkog vaspitanja sa iskustvom iz škola (Sopot, Zemun i Voždovac), ostali su uglavnom lica koja su bivši sportisti ili bivše sudije, pa čak i lica koja nemaju odgovarajuće kvalifikacije iz oblasti fizičkog vaspitanja i sporta.

Samo su tri stručna društva (lokalnih udruženja pedagoga fizičke kulture na opštinama) su prepoznata od strane opština i uspešno organizuju školska sportska takmičenja. Na ostalim opštinama to organizuju Sportski savezi čije su ingerencije vrhunski i takmičarski, a ne samo školski sport.

Na osnovu izveštaja i zapažanja nastavnika fizičkog vaspitanja preko 80% njih je nezadovoljno sistemom takmičenja, taj procenat je opao u poslednje 3 godine od kada se nastavnik finansijski stimuliše (plaća po utakmici) prilikom izvođenja ekipa na takmičenje.

DISKUSIJA

Iako se u izveštajima može pročitati da su opštinska i gradska takmičenja “pun pogodak” i jedino rešenje za tadašnju i sadašnju situaciju, ne bismo se složili sa tim. Da bismo obrazložili naš stav, moramo se podsetiti da je jedan od osnovnih zadataka školskog sporta da kroz sistem školskih sportskih takmičenja prođe što veći broj učenika u različitim programima fizičkih aktivnosti, što sa ovim sistemom takmičenja nije slučaj. Procenat ispod 3% učenika nesportista je poražavajući jer se kosi sa ciljevima i zadacima školskog sporta. Učesnici školskog sporta su oni učenici koji su već u sistemu sporta tj. treniraju u klubovima.

Takođe, aktivnosti, koje bi trebalo da pokriva sistem školskog sporta Beograda sigurno zahtevaju veći broj profesionalno angažovanih stručnjaka. Međutim, potrebno je naglasiti da su mogućnosti za unaprađivanje školskog sporta, a koje su mogle proisteći iz komunikacije sa Udruženjima pedagoga fizičke kulture i sekretara sportskih saveza opština, slabo korišćene tj neiskorišćene.

Program gradskog saveza za sport se ne podudara sa republičkim po propozicijama jer na državnom nivou takmičenja školu predstavlja reprezentacija učenika, a u Beogradu su učenici i učenice podeljeni na dve grupe (V-VI i VII-VIII razred). Značajan propust je učinjen time što je škola (učenici osnovne škole) mogla da učestvuje u takmičenjima samo ukoliko bi održala unutarodeljska i školska takmičenja iz svih sportova (odbojka, košarka, rukomet, mali fudbal) i disciplina, što nije u skladu sa Programom nastave i učenja predmeta Fizičko i zdravstveno vaspitanje kao ni sa članom 143 Zakona o sportu. Ovakav pristup je uskratio učešće mnogim školama, a pojedine su, iz revolta zbog zapostavljanja velikog broja učenika i pojedinih sportskih grana i disciplina, odustale od učešća u školskim takmičenjima.

Svesni da je nemoguće prostorno-tehnički i vremenski ispuniti dosadašnje propozicije, neki od nastavnika fizičkog vaspitanja, su samo formalno (na papiru) održale predviđena takmičenja, kako deci ne bi uskratili učešće, čime su sebi mogli narušiti profesionalni ugled.

Konatakt između organizatora takmičenja na osnovu analize svodi se isključivo na obaveštavanje Stručnog veća tj. škole o terminima odigravanja utakmica.

U Beogradu svaki nastavnik je finansijski stimulisan da izvede učenike na takmičenje, što nije slučaj u drugim gradovima u Republici Srbiji čime se pravi nejednakost između kolega.

Takmičenja učenika V i VI razreda (košara i odbojka), nisu u skladu sa navedenim članom 143 Zakona o sportu jer učenici košarku izučavaju tokom VI razreda, a odbojku tek u VII razredu. Problem otvorenih gradskih školskih takmičenja u džudou, tenisu i dr je u tome što ni ona nisu u skladu sa navedenim članom Zakona o sportu, stav 1 koji kaže: *Школски спорт, у смислу овог закона, обухвата организоване наставне и ваннаставне спортске активности у области школског физичког васпитања, укључујући и школска спортска такмичења која се спроводе у оквиру школског система у складу са **наставним планом и програмом**, утврђеним у складу са законом.*

Organizator školskih takmičenja na teritorij grada Beograda bio je Savez za školski sport i organizaciju takmičenja, u čijim organima je bio samo jedan predstavnik struke (profesor fizičkog vaspitanja). 2016. godine taj Savez je prestao sa radom.

Danas školska takmičenja na nivou grada, kao povereni posao organizuje Sportski savez Beograda, što takođe nije u skladu sa Zakonom o sportu, koji kaže da gradski sportski savez u ovom slučaju Savez za školski sport Beograda, treba da organizuje ovu vrstu takmičenja.

Profesori su mišljenja da Stručna društva ili škole treba da budu osnivači i članovi novog Saveza kako bi taj savez bio stručno pokriven od strane onih koji su odgovorni za izvođenje dece na takmičenja, a to su profesori fizičkog vaspitanja. „Vetar u leđa“ ovom predlogu daje i sam Zakon o sportu koji prepoznaje škole kako institucije u oblasti sporta, tako da i one mogu osnivati Saveze i biti članice Saveza.

Na osnovu Uputstva ministarstva prosvete nauke i tehnološkog razvoja Stručna društva su ona koja treba da organizuju takmičenja učenika osnovnih i srednjih škola. Time se otvara put da Udruženja pedagoga fizičke kulture organizuju takmičenja iz školskog sporta naravno uz podršku i saradnju Saveza za školski sport na lokalnom nivou.

Na osnovu navedenog možemo zaključiti da problem školskog sporta leži u dualizmu nadležnosti tj. neodgovarajućih i neusklađenih zakonskih i podzakonskih rešenja.

Školski sport je deo vannastavnih i vanškolskih aktivnosti u okviru predmeta Fizičko i zdravstveno vaspitanje, i kao takav treba da se vrati pod okrilje Ministarstva prosvete i Sekretarijata za obrazovanje i dečju zaštitu, a ministarstvo omladine i sporta tj gradski sekretarijat za sport i omladinu treba da bude partner u organizaciji ovih takmičenja. Nosioци ovih takmičenja treba zajednički da budu Gradski savez za školski sport i Stručno udruženje pedagoga fizičke kulture grada Beograda.

Akcenat u školskom sportu treba da budu učenici van sistema sporta, ali nikako ne smemo da isključimo u potpunosti učenike sportiste. Plan nastave i učenja u osnovnim školama (2016) jasno kaže: *Kako bi što veći broj učenika bio obuhvaćen sistemom takmičenja, na vanškolskim takmičenjima jedan učenik tokom školske godine može predstavljati školu u jednoj sportskoj igri i sportskoj gimnastici (ekipno i pojedinačno) ili u jednoj sportskoj igri i jednoj atletskoj disciplini (ekipno i pojedinačno).* Ovakvom formulacijom data je mogućnost da

učenici koji nisu u sistemu sporta budu uključeni u vanškolska sportska takmičenja i time zadovolje svoju potrebu za samopotvrđivanjem u oblasti fizičke i zdravstvene kulture.

Kako bi sve navedeno bilo i ostvareno neophodna je interesorna saradnja sekretarijata na gradskom nivou, kao i ministarstava nadležnih za sport i obrazovanje na nivou Republike Srbije. Takođe neophodno je doneti odgovarajuća podzakonska akta koja su propisana Zakonom kako ne bi došlo do nedoumica u vezi sa ovom veoma značajnom oblasti za učenike. Vodeću ulogu treba da imaju profesori fizičkog vaspitanja koji snose najveći teret i odgovornost za uspešnost školskog sporta.

LITERATURA

1. Zakon o sportu Republike Srbije; (Sl. Glasnik R. Srbije br. 10/2016);
2. Mitić. D, Marković. M i saradnici; Strategija razvoja školskog sporta u Republici Srbiji (2016); Ministarstvo omladine i sporta.
3. Pravilnik o planu i programu nastave i učenja za osnovnu školu (Prosvetni glasnik - Sl. Glasnik R. Srbije br. 15/2018);
4. Pravilnik o planu i programu nastave i učenja za gimnaziju; (Prosvetni glasnik - Sl. Glasnik R. Srbije br. 12/2018);
5. Radojević. J, Milanović. I i saradnici; Revitalizacija školskog sporta u Beogradu (2002); Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd;

TREND CHANGES IN ANTHROPOLOGICAL STATUS OF CHILDREN IN REPUBLIC OF SERBIA

Jelena Ivanović

Institute of Sport and Sports Medicine, Belgrade, Serbian

Abstract: The more frequent presence of obesity in children, as well as the question of (un)suitable physical activity, is to a large extent a result of the modern lifestyle, i.e., fewer opportunities or requirements for walking and motion, as well as poorer health conditions, including those that relate to nutrition. Physical ability is defined as the ability of a human to perform a physical act (each body motion as a result of muscle activity and which, as a consequence, involves greater energy consumption in the human body) and is positively connected with health quality and longevity. In this sense, the physical ability of an individual, in all its developmental stages, from childhood to old age, is a factor contributing to success and quality life and work, and as such it must be thought of as both a personal and species-wide social issue. The aim of this paper is to present the research in the field of physical development, physical abilities and postural status of children in Republic of Serbia.

Keywords: physical development and physical fitness, postural status, children

TREND PROMENA U ANTROPOLOŠKOM STATUSU DECE U REPUBLICI SRBIJI

Jelena Ivanović¹

Zavod za sport i medicinu sporta Republike Srbije, Beograd, Srbija

Sažetak: Sve učestalija pojava gojaznosti kod dece kao i pitanje njihove “(ne)odgovarajuće” fizičke sposobnosti i posturalnog statusa u velikoj meri je posledica visoko urbanog načina života, odnosno smanjene mogućnosti i potrebe za kretanjem, uz sve lošije zdravstveno-higijenske uslove, uključujući i ishranu. Fizička sposobnost definisana je kao skup osobina koje su povezane sa sposobnošću čoveka da se bavi fizičkim aktivnostima (svaki pokret tela koji je nastao kao posledica mišićne aktivnosti i koji za posledicu ima povećanje energetske potrošnje u organizmu) i pozitivno je povezana sa kvalitetom zdravlja i dužinom života. U tom smislu, fizička sposobnost čoveka, u svim njegovim razvojnim periodima, od detinjstva pa do starosti, faktor je uspešnog i kvalitetnijeg života i rada, pa se kao takva može smatrati ličnim, ali i globalnim društvenim pitanjem (od nivoa lične do nivoa društvene obaveze). Cilj ovog rada je prikaz istraživanja i trend promena iz oblasti fizičke razvijenosti, fizičke sposobnosti i posturalnog statusa dece u Republici Srbiji.

Ključne reči: fizička razvijenost i sposobnost, posturalni status, deca

¹ jelena.ivanovic@rzsport.gov.rs

UVOD

Nesvesno usvojen pasivan stil života usled višedecenijskog industrijskog razvoja i uticaja naučno-tehnoloških postignuća u svim sferama ljudskog života, lišio je čoveka ne samo naprezanja velikih mišićnih grupa, već i minimuma nadražaja koji obezbeđuju normalne funkcije vitalnih sistema (Ivanović & Gajević, 2016). Urbani i moderan način života, kako kod gradske, tako i kod ruralne populacije, prouzrokovao je i jedan karakteristični fenomen, koji se kod čoveka modernog doba ogleda u smanjenom obimu kretnih habitualnih aktivnosti. Dati fenomen, definisan kao hipokinezija, za posledicu ima niz negativnosti. Osnovne karakteristike se mogu prepoznati u specifičnoj negativnoj adaptaciji organizma, prvenstveno u odnosu na smanjenje fizičke sposobnosti, odnosno na smanjenje nivoa fizičko – radne pripremljenosti pojedinca (Vuori, 2004; Wilsgaard et al., 2005; Christodoulos et al., 2006). Opadanje nivoa fizičke sposobnosti i narušeni posturalni status dece može da znači da su časovi fizičkog vaspitanja često jedine forme njihovog vežbanja. Činjenica je da dva do tri časa fizičkog vaspitanja nedeljno, uz neaktivan životni stil, neadekvatnu ishranu i sve veće prisustvo prekomernog stresa, ne mogu u potpunosti da zadovolje potrebu za fizičkom aktivnošću dece i mladih. Na osnovu brojnih istraživanja (WHO, 2013), pod svakodnevnim uticajem ovih faktora i sve veće zagađenosti životne sredine, zdravlje čoveka, sve više i dece, karakteriše enormno uvećanje nivoa prisustva takozvanih hroničnih – nezaraznih bolesti savremene civilizacije: povišen krvni pritisak, kardio vaskularne smetnje, diabetes tipa 2, osteoporoza..., izazvanih uglavnom prekomernom telesnom težinom do stepena patološke gojaznosti, koja je u mnogim zemljama poprimila razmere epidemije.

Fenomen hipokinezije, nepravilna ishrana sa posledičnom gojaznošću i stresni način urbanog života sa povećanjem nervne napetosti i fizičkom i socijalno-društvenom iscrpljenošću pojedinca, zajedno su uzročnici fenomena definisanog kao morbigeni trijas – trostruki sindrom koji je najčešći uzročnik oboljevanja i smrti savremenog čoveka (Mićović i sar., 1998; Vuori, 2004; Kallings et al., 2008).

Fizička sposobnost definisana je kao skup osobina koje su povezane sa sposobnošću čoveka da se bavi fizičkim aktivnostima (svaki pokret tela koji je nastao kao posledica mišićne aktivnosti i koji za posledicu ima povećanje energetske potrošnje u organizmu) i pozitivno je povezana sa kvalitetom zdravlja i dužinom života (Kallings et al., 2008; Keane et al., 2010; Sauka et al., 2011; Ivanović & Gajević, 2016).

U razvijenim zemljama Sveta, pitanje (niskog) nivoa fizičke sposobnosti stanovnika kao posledice savremenog načina života podignuto je sa nacionalog na globalni nivo. Sa aspekta opšte - društvene koristi, dobra fizička sposobnost pojedinca, koja značajno pozitivno utiče na zdravlje, čini veliki društveni, ali i ekonomski potencijal. Dobro zdravlje (kao stanje fizičkog, psihičkog i socijalnog blagostanja) doprinosi (Council of Europe, 1993; Keane et al., 2010; Ivanović & Gajević, 2016):

- lakšem ostvarenju pedagoških ciljeva i sportskih rezultata kod dece;
- pozitivnijim pokazateljima kada je reč o većoj radnoj, odbrambenoj i reproduktivnoj sposobnosti stanovništva;
- znatno manjim izdvajanjima finansijskih sredstava za lečenje.

Sa druge strane, loše držanje tela predškolske i školske dece je pokazatelj zdravstvenih problema koji mogu postati veoma ozbiljni, ukoliko se loše držanje ne otkloni na vreme. I pored toga, često se dešava da se ovakvi problemi ne uoče pravovremeno. Sistematskim praćenjem i procenom posturalnog statusa dece, mnogi zdravstveni problemi se mogu konstatovati na vreme – pre nego što postanu ozbiljni.

Najznačajniju ulogu u formiranju i održavanju pravilnog držanja tela imaju mišići, kao aktivan deo aparata za kretanje. Slabost pojedinih mišićnih grupa, njihovo preveliko i jednostrano opterećenje, može da izazove pojavu različitih poremećaja na kičmenom stubu,

grudnom košu, gornjim ili donjim ekstremitetima, a posebno na stopalu. Zbog senzitivnosti dečjeg organizma, formiranje pravilnog posturalnog statusa je od suštinskog značaja, kako u u predškolskom periodu, tako i u prvim godinama školovanja (Sabo, 2006).

Upravo zbog svih ovih razloga cilj ovog rada je prikaz istraživanja iz oblasti fizičke razvijenosti i fizičke sposobnosti osnovnoškolskog uzrasta i posturalnog statusa dece predškolskog uzrasta sa posebnim osvrtom na istraživanja Zavoda za sport i medicinu sporta Republike Srbije.

METOD

U cilju prikazivanja rezultata dosadašnjih istraživanja u oblasti fizičke razvijenosti i fizičke sposobnosti osnovnoškolskog uzrasta i posturalnog statusa dece predškolskog uzrasta korišćene su metode analize i sinteze rezultata dosadašnjih istraživanja, primarnih i sekundarnih izvora.

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Šta znamo od ranije?

Antropo - morfologija, oblast koja se bavi fizičkim karakteristikama, izgledom i strukturom građe ljudskog tela i statusom motoričkih sposobnosti tj. fizičke sposobnosti kod ljudi, odavno je predmet istraživanja velikog broja naučnika, kako u sportu, tako i u rehabilitaciji i ergonomiji, bez obzira iz kog dela sveta potiču (Ivanić, 1996; Wilsgaard et al., 2005; Janković i sar., 2008; Gajević, 2009, 2010; Ivanovic, 2014; Ivanovic and Gajević, 2013, 2016).

Ono što je za ovu oblast veoma važno, su upravo istraživanja koja su se bavila analizama dugogodišnjih uticaja načina života (*life style*), uticaja fizičke aktivnosti ili neaktivnosti na, prvenstveno, zdravstvene, morfološke i fizičke (motoričke) sposobnosti kod različitih populacija (Koutedakis and Bouziotas, 2003; Westerstahl et al., 2003; Wilsgaard et al., 2005; Christodoulos et al., 2006; Janković i sar., 2008; Kallings et al., 2008; Sauka et al., 2011).

U cilju sticanja uvida u stanje fizičkog razvoja i fizičkih sposobnosti stanovništva, kao osnove za dalji rad i utvrđivanje zadataka fizičkog vežbanja, još 1962. godine je od strane Jugoslovenskog zavoda za fizičku kulturu urađeno najobimnije ispitivanje stanovništva SFRJ do tada. Istraživanje je izvršeno na uzorku od 68.000 ispitanika populacije školske omladine SFRJ, od 7 do 19 godina, a za populaciju odraslog radnog stanovništva ispitivanje je izvršeno 1964. Godine, na uzorku od 22.322 ispitanika oba pola, starosti od 20 do 55 godina.

Deset godina kasnije, Sistem stalnog praćenja fizičkog rasta i fizičke sposobnosti dece i omladine u Beogradu započeo je školske 1972/73. godine (Ivanić, 1996) i kontinuirano je realizovan do 1999. godine. Na godišnjem nivou mereno je i do dvesta hiljada beogradskih učenika osnovnih i srednjih škola. Već tada je bilo dovoljno indikacija da fizičke sposobnosti dece i omladine zbog visoko urbanog načina života, tj. smanjenih mogućnosti i potrebe za kretanjem, permanentno opadaju. Istovremeno, zbog sve lošijih zdravstveno - higijenskih uslova života uključujući i ishranu, kod (beo)gradske dece je već tada jasno manifestovana akceleracija fizičkog razvoja.

Pored toga, na osnovu uporedne analize rezultata iz 1973. i 1995. godine zaključeno je da fizički razvoj beogradske dece starosti od 7 do 18 godina i dalje ima pozitivan trend, dok fizičke sposobnosti rastu s uzrastom. Međutim, njihov ekvivalentni odnos, fizičke sposobnosti prema fizičkom razvoju, zadovoljavajući je kod dečaka samo do 14. godine a kod devojaka samo do 13. godine, a potom značajno opada ispod ekvivalentnih vrednosti fizičkog razvoja (Dragojević, 1987).

Od 1987. godine u Sloveniji se sistematski, u okviru Informacionog sistema za određivanje, nadzor i vrednovanje fizičke spremnosti učenika u Sloveniji („Slofit“) na godišnjem nivou prikupljaju podaci fizičkih karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika i omladine. Sistem je regulisan školskim propisima i obuhvata preko 90% svih učenika u Sloveniji. Rezultati istraživanja „Longitudinalna komparacija razvoja nekih telesnih karakteristika i motoričkih sposobnosti dve generacije dece i omladine od 7 do 18 godina starosti u slovenačkim osnovnim i srednjim školama u razdobljima 1990-2001. i 1997-2008.“ (Strel i sar., 2009), pokazuju da je telesna težina učenika povećana do 4% a količina potkožnog masnog tkiva do 13%. Negativne promene su otkrivene u motoričkoj efikasnosti: u mišićnoj izdržljivosti ramenog pojasa i ruku rezultati su se pogoršali do 15%, a kod fleksibilnosti do 15%. Nasuprot tome, u skladu sa rezultatom drugih međunarodnih studija, otkriven je pozitivan trend mišićne izdržljivosti trupa kod slovenačke omladine za 6% (posledica promovisanja „kulta lepog tela“ putem medija i vežbanja kod kuće pomoću raznih novih sprava). Zaključeno je da, pored dobrih stručnih i materijalno - tehničkih uslova za bavljenje sportom i fizičkim aktivnostima u Sloveniji, i dalje postoji potreba da se unapređuje i promoviše aktivan stil života, povećava fizička aktivnost van škola i promovišu zdrave navike u ishrani na nacionalnom nivou (Strel i sar., 2009).

Tabela 1. Pregled istraživanja fizičke razvijenosti i fizičkih sposobnosti

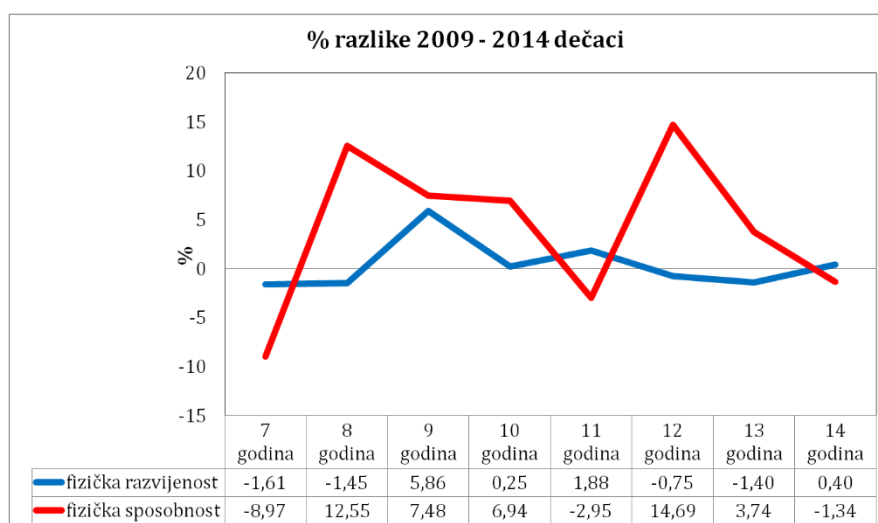
Autor	Period	Uzorak	Fizički razvoj	Fizičke sposobnosti
JZFKMS	1962	68000, 7-18 godina SFRJ	Ocena polaznog stanja	Ocena polaznog stanja
JZFKMS	1964	23000, 20-55 godina SFRJ	Ocena polaznog stanja	Ocena polaznog stanja
Ivanić, 1996	1972-1999	7 – 18 godina Beograd 200000 godišnje	↑	↓
Dragojević, 1987	1973 vs 1995 Uporedna analiza	7 – 18 godina Beograd	↑	↓
Strel i sar., 2009	1990-2001. i 1997-2008. Longitudinalna komparacija	7 – 18 godina Slovenija	↑	↓
Gajević, 2009	1995 vs 2009 Transverzalna komparacija	7 – 14 godina Beograd	↑	↓
Ivanović & Gajević, 2016	2009 vs 2014 Transverzalna komparacija	7 – 14 godina Beograd	↑	↓

Šta znamo danas?

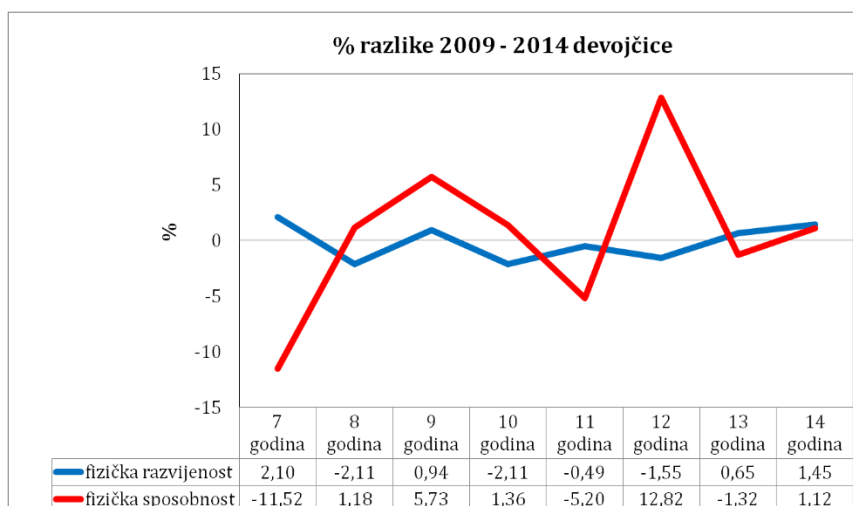
Danas, podaci o fizičkim sposobnostima dece i omladine se prikupljaju širom sveta, raznim sistemima. Smatra se, i naučno je dokazano (Sauka et al., 2011; Keane et al., 2010), da je nivo fizičke sposobnosti odličan indikator zdravlja dece i adolescenata i da stalno praćenje i kontrolu stanja fizičkih sposobnosti treba smatrati prioritetom javnog zdravlja. Trenutno u svetu postoji više od petnaest baterija (grupa) testova za procenu fizičkih sposobnosti dece i adolescenata. Dok se u Americi za merenje motoričke sposobnosti omladine najčešće koristi „FITNESSGRAM“, u Sloveniji već pomenuti „SLOFIT“, u mnogim evropskim zemljama, a i šire - npr. Australiji, koristi se „EUROFIT“ baterija testova.

Pilot - studija „Utvrđivanje stanja fizičkih sposobnosti dece osnovnoškolskog uzrasta na teritoriji Opštine Čukarica“ (Gajević, 2009) je deo Projekta „Praćenje stanja fizičkih sposobnosti dece osnovnoškolskog uzrasta u Republici Srbiji“, koji je Zavod za sport i medicinu sporta RS realizovao u toku 2009. godine. Uzorak ispitanika je činilo 878 učenika (456 dečaka i 422 devojčice) osnovnoškolskog uzrasta sa teritorije Opštine Čukarica. Svi učenici su mereni „EUROFIT“ baterijom testova (Council of Europe, 1993). Dobijeni podaci nedvosmisleno pokazuju da su deca osnovnoškolskog uzrasta viša nego 1995. godine (za uzrast od 7 do 14 visina tela kod učenika u proseku je povećana za 3%, a kod učenica za 2.5%). Telesna masa je povećana prosečno za 14% kod učenika, odnosno 11% kod učenica. Vrednosti indeksa telesne mase povećane su prosečno za 7.3% kod učenika i 5.6% kod učenica. Na osnovu dobijenih pokazatelja, zaključeno da je kod dece osnovnoškolskog uzrasta u posmatranoj deceniji došlo do ogromnih konstitucionalnih promena, posebno u okviru varijabli masa tela i indeks telesne mase (BMI), koje su u izrazitom porastu u odnosu na vrednosti iz 1995. godine. U poređenju sa rezultatima dece osnovnoškolskog uzrasta iz drugih evropskih zemalja, evidentirano je da osnovnoškolci u Republici Srbiji beleže vrednosti iznad proseka u okviru rezultata vezanih za sve tri varijable koje obeležavaju fizičku razvijenost kod oba pola. Dok fizička razvijenost beleži progres u ranije navedenim okvirima, fizičke sposobnosti odlikuje smanjenje prosečnih vrednosti u odnosu na rezultate iz 1995. godine, za 6% u proseku kod učenika i čak 12% kod učenica osnovnoškolskog uzrasta. U poređenju sa rezultatima dece osnovnoškolskog uzrasta iz drugih evropskih zemalja, evidentirano je da su osnovnoškolci u Republici Srbiji ispod proseka u okviru većine rezultata koji karakterišu fizičke sposobnosti obuhvaćene „Eurofit“ baterijom testova (Gajević, 2009).

Sledeći rad iste grupe autora (Ivanović & Gajević, 2016) predstavlja uporednu analizu transversalnog karaktera na uzorku dece osnovnoškolskog uzrasta od 7 do 14 godina. Uzorak je činilo 839 učenika (424 dečaka i 415 devojčica) merenih 2014. godine i 848 učenika (456 dečaka i 422 devojčice) merenih 2009. godine. U odnosu na posmatrane karakteristike fizičke sposobnosti na nivou celog uzorka u funkciji godine testiranja rezultati istraživanja su pokazali da na generalnom nivou, i kod dečaka i kod devojčica se može uočiti pojava postojanja tendencije menjanja praćenih karakteristika fizičke sposobnosti u odnosu na stratum inicijalnog uzorka merenih 2009. godine. S obzirom na dobijene rezultate uporedne analize podataka aktuelnog testiranja i istraživanja iz 2009., na generalnom nivou autori zaključuju da naši osnovnoškolci i dalje beleže rezultate koji indukuju da fizičke sposobnosti ne prate adekvatno fizički razvoj (Grafikoni 1, 2).



Grafikon 1. Prosečne vrednosti razlika 2009 vs 2014 kod dečaka (Ivanović & Gajević, 2016)



Grafikon 2. Prosečne vrednosti razlika 2009 vs 2014 kod devojčica (Ivanović & Gajević, 2016)

S druge strane, i pravilno držanje tela je sve manje prisutno u svakodnevnom životu dece. Ukoliko se stvori u ranom detinjstvu, obrazac dobrog držanja tela i navika redovnog uključivanja u najrazličitije oblike fizičke aktivnosti, doprinosi ne samo pravilnom rastu i razvoju dece, već se kasnije pozitivno reflektuje na njihovo zdravlje i kulturu življenja (Protić - Gava, Krneta, 2010). Zbog toga pored fizičkih sposobnosti utvrđivanje, definisanje i praćenje posturalnog statusa ima ogroman značaj za normalno celoživotno funkcionisanje organizma, kao i utemeljenje predispozicija za dobro zdravstveno stanje pojedinca.

Rezultati različitih istraživanja zastupljenosti posturalnih poremećaja ukazuju i na pojavu učestalosti višestrukih devijacija na lokomotornom aparatu kod dece mlađeg školskog uzrasta (Živković, 2000; Bogdanović i Milenković, 2008; Bogdanović, 2008), ali se, na svu sreću, u većem procentu radi o funkcionalnom stadijumu - gde još nije došlo do strukturalnih promena. Ovo ukazuje na mogućnost korekcije, ali je neophodno uključivanje dece u korektivni tretman što ranije, jer funkcionalni stadijum poremećaja može progradirati u deformitet, ako se na vreme pravilno ne dijagnostikuje i ne otkloni.

Na osnovu skorašnjih istraživanja (Bićanin et al., 2017) na uzorku od 608 dece uzrasta od 4 do 7 godina, od čega 419 dečaka i 189 devojčica, rezultati su pokazali da je loše držanje tela prisutno kod oba pola u svim uzrasnim kategorijama i u svim praćenim segmentima kičmenog stuba. Na nivou celog uzorka ispitanika, najučestalije je loše držanje u lumbalnom delu kičmenog stuba u sagitalnoj ravni kod dečaka (32.46 %) a kod devojčica u tokaralnom delu (30.15%). Loše držanje tela učestalije je u sagitalnoj nego u frontalnoj ravni. Statistički značajne razlike utvrđene su u odnosu na pol (Wilks' Lambda 0.905, $F=10.278$, $p=0.000$). Takođe, zaključak autora je da fizička aktivnost, posebno programirano i plansko vežbanje usmereno da deluje na pravilnu posturu, treba i mora da bude zastupljeno kao važno sredstvo prevencije u svakodnevnom aktivnostima i najmlađe dece. Značaj fizičkih aktivnosti posebno se naglašava u predškolskom uzrastu. Nasuprot ustaljenom mišljenju da deca dovoljno učestvuju u fizičkim aktivnostima srednjeg do umerenog intenziteta, većina novijih istraživanja dokazuje da to nije slučaj (Jago et al., 2011). Danas priznati stručnjaci za motorni razvoj Nacionalne asocijacije za sport i fizičko vaspitanje (NASPE) preporučuju dnevno najmanje 60 minuta programirane fizičke aktivnosti srednjeg do visokog intenziteta za predškolsku decu. U istraživanju grupe autora (Bićanin et al., 2018) na uzorku od 79 predškolaca uzrasta 6 i 7 godina muškog pola, od čega 40 ispitanika eksperimentalne grupe i 39 ispitanika kontrolne grupe ispitano trenutno stanje telesne kompozicije i posturalnog statusa, te njihov odnos posle primenjenog šestomesečnog tretmana fitnes vežbanja nad eksperimentalnom grupom ispitanika u cilju istraživanja efekata istog. Eksperimentalna grupa je pored redovnih

programskih aktivnosti u okviru dečije škole sporta (tri puta nedeljno) bila uključena kroz još dva časa nedeljno, u okviru 48 dodatnih trenažnih časova vežbanja u trajanju od šest meseci, u sportskim (fitnes) klubovima. Iako mali do umereni efekti dobijeni nalazima dvostruke mešovite ANOVA-e, rezultati pokazuju da je eksperimentalna grupa, ostvarila statistički značajno veći napredak od kontrolne grupe. Takođe, i u odnosu na pojedinačne nalaze koeficijenta eta u odnosu na svaku grupu ponaosob između merenja uočljivo je da se veličina dobijenih efekata razlikuje između grupa u korist eksperimentalne. Stalna primena predloženog programa mogla bi doprineti poboljšanju ispitivanih varijabli vezanih za telesni sastav i posturalni status, što može rezultirati boljim zdravstvenim statusom dece u kasnijem životnom dobu.

ZAKLJUČCI

S obzirom na rezultate dobijene pregledom predstavljenih istraživanja, na generalnom nivou može se zaključiti da naši osnovnoškolci i dalje beleže rezultate po kojima fizičke sposobnosti ne prate na adekvatan način fizički razvoj. Ono što je, možda i još zabrinjavajuće a usko je povezano sa fizičkom sposobnošću, su rezultati najnovijih istraživanja posturalnog statusa najmlađih populacija dece.

U ovom trenutku se na osnovu predstavljenih rezultata istraživanja ne može sa sigurnošću tvrditi šta je posledica utvrđenih stanja i trenda promena kod karakteristika fizičke razvijenosti i fizičke sposobnosti kod dece osnovnoškolskog uzrasta i posturalnog statusa dece predškolskog uzrasta. Moguće je da je to posledica kombinacije više faktora koji nisu bili predmet ovih istraživanja, kao što je:

- Broj časova nastave fizičkog vaspitanja,
- Struktura i efikasnost programa nastave fizičkog vaspitanja,
- Vannastavne fizičke aktivnosti,
- Neki ostali društveno – socijalni ili lični faktori.

Ono što je sigurno je da razumevanje i poznavanje fizičkih sposobnosti samo deo fizičkog obrazovanja, koje je po sebi deo opšteg vaspitanja. Fizička sposobnost dece je većim delom odraz njihovog životnog stila u celini. Ukoliko neaktivan životni stil i prekomerno konzumiranje neadekvatne hrane bude ignorisano od strane porodice, šire društvene zajednice i medija, rešavanje problema rastuće gojaznosti dece i pitanja njihove (ne)odgovarajuće fizičke sposobnosti neće uspeti. Prema tome, fizička sposobnost je jednako važna briga i za decu, roditelje, za nastavnike fizičkog vaspitanja i konačno, celo društvo, koje generalno treba aktivnije da se uključi i (za)interesuje za status fizičke sposobnosti dece - da omogući i doprinese da ona razviju pozitivan odnos prema telu, da se više bave fizičkim vežbanjem i na taj način budu dodatno motivisana da održe ili poprave status svojih fizičkih sposobnosti, posebno u uslovima savremenog načina života.

LITERATURA:

1. Bićanin, P., Milenković, S., Radovanović, D., Gajević, A., Ivanović, J. (2017). Postural Disorders in Preschool Children in relation to Gender. FACTA UNIVERSITATIS Series: Physical Education and Sport, 15(1), 1-10.
2. Bićanin, P., Ivanović, J., Gajević, A., Radovanović, D., & Milenković, S. (2017a). The incidence of poor posture in preschool children. In S. Pantelić (Ed), XX Scientific Conference „FIS Communications 2017" in physical education, sport and recreation (pp.290-293). Niš: Faculty of Sport and Physical Education, University of Niš.

3. Bićanin, P., Milenković, S., Radovanović, D., Gajević, A., Ivanović, J. (2018). Effects of programmed fitness exercise on body composition among pre-school children. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 16 (1): 47 – 56.
4. Bogdanović, Z., & Milenković, S. (2008). Morphological Space and Postural Disorders in Young School Age Children. *Glasnik antropološkog društva*, 43, 371-378.
5. Bogdanović, Z. (2008). Morfološki prostor i posturalni poremećaji kod mlađeg školskog uzrasta. *Journal of the Anthropological Society of Serbia*, Novi Sad, 43:371-8.
6. Christodoulos, A., Flouris, A., Tokmakidis, S. (2006). Obesity and physical fitness of pre-adolescent children during the academic year and the summer period: effects of organized physical activity. *Journal of Child Health Care*, 10, 199-212.
7. Council of Europe, Committee of Experts on Sports Research. (1993). *EUROFIT: Handbook for the EUROFIT tests of physical fitness (2nd ed.)*. Strasbourg: Council of Europe.
8. Драгојевић, М. (1987). *Програм покретања друштвене акције за унапређење физичких способности радника, радних људи, деце, омладине и грађана*. Београд: ЈЗФКМС ООУР Завод за физичку културу.
9. Gajević, A. (2009). *Physical development and physical fitness in children of school age*. Belgrade: Serbian Institute for sport.
10. Gajević, A. (2010). *Monitoring the physical fitness in children of school age in the Republic of Serbia*. Project, Belgrade: Serbian Institute for sport.
11. Иванић, С. (1996). *Методологија праћења физичког развоја и физичких способности деце и омладине*. Београд: Градски секретаријат за спорт и омладину.
12. Ivanović, J., Gajević, A. (2013). Monitoring the physical fitness in children of school age. First national fitness conference. Belgrade: Serbian institute for sport and sports medicine.
13. Ивановић, Ј. (2014). *Моделне карактеристике индикатора експлозивне силе опружача ногу код врхунских спортиста*. График центар: Београд
14. Ivanović, J., Gajević, A. (2016). *Trend Changes in Physical Fitness in Children of Elementary School Age - Transversal Model*. In: *Physical Activity Effects on the Anthropological Status of Children, Youth and Adults*. Editors: Fadilj Eminović and Milivoj Dopsaj. New York, USA: NOVA Publishers.
15. Јанковић, Р., Коропановски, Н., Вучковић, Г., Димитријевић, Р., Атанасов, Д., Миљуш, Д., Маринковић, Б., Ивановић, Ј., Благојевић, М., Допсај, М. (2008). Тренд промене основних антропометријских карактеристика студената криминалистичко-полицијске академије у току студија. *Наука-Безбедност-Полиција*, 13(2), 137 – 152.
16. Kallings, L.V., Leijon, M., Hellénus, M.L., Ståhle, A. (2008). Physical activity on prescription in primary health care: a follow-up of physical activity level and quality of life. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18, 154-161.
17. Keane, A., Scott, M.A., Dugdill, L., Reilly, T. (2010). Fitness test profiles as determined by the Eurofit Test Battery in elite female Gaelic football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(6), 1502-6.
18. Koutedakis, Y., Bouziotas, C. (2003). National physical education curriculum: motor and cardiovascular health related fitness in Greek adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 311- 4.
19. Mićović, P., Đokić, D., Jakovljević, Đ., Grujić, V. (1998). Procena zdravstvenog stanja stanovništva – Metodologija. Institut za zaštitu zdravlja Srbije Dr Milan Jovanović Batut. Beograd.
20. Protić - Gava, B., & Krneta, Ž. (2010). Posturalni status dece mlađeg školskog uzrasta četiri okruza Vojvodine. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 45, 375-383.
21. Sabo, E. (2006). Posturalni status dece predškolskog uzrasta na teritoriji AP Vojvodine. *Fizička kultura*, 60(2), 157-64.

22. Sauka, M., Priedite, I.S., Artjuhova, L., Larins, V., Selga, G., Dahlström, O., Timpka T. (2011). Physical fitness in northern European youth: reference values from the Latvian Physical Health in Youth Study. *Scandinavian Journal of Public Health*, 39(1), 35-43.
23. Strel, J., Bizjak, K., Starc, G., Kovač, M. (2009). Longitudinal comparison of development of certain physical characteristics and motor abilities of two generations of children and youth, aged 7 to 18, in Slovenian primary and secondary schools in the period 1990-2001 and 1997-2008. International scientific conference "Theoretical methodology and methodical aspects of physical education" (pp.26). Belgrade: Faculty of sport and physical education.
24. Živković, D. (2000). Teorija i metodika korektivne gimnastike. Niš: Grafika Galeb.
25. Vuori, I. (2004). Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems. *Kinesiology*, 36(2):123-153.
26. Westerstahl, M., Barnekow-Bergkvist, M., Hedberg, G., Jansson, E. (2003). Secular trends in body dimensions and physical fitness among adolescents in Sweden from 1974 to 1995. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in sports*, 13, 128-137.
27. Wilsgaard, T., Jacobsen, B.K., Arnesen, E. (2005). Determining lifestyle correlates of body mass index using multilevel analyses: The Tromsø study, 1979-2001. *American Journal of Epidemiology*, 162(12), 1-10.
28. www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/index.html

SELF-CONTROL IN DIABETES TYPE 2 ON INSULIN THERAPY FOR PREVENTION OF CHRONIC COMPLICATIONS

Ljubinka Živojinović¹, Kristina Tošović², Dragana Živojinović², Ivana Topalović³, Snežana Milićev³, Jelena Suzić Lazić⁴, Sanja Mazić⁵, Dejan Nešić⁵

¹Health Center "Dr Nikola Džamić" Vrnjačka Banja

²Special hospital for treatment and rehabilitation "Merkur" Vrnjacka Banja

³College of Sports and Health School of Professional Studies, Belgrade

⁴CBC "Dr Dragiša Mišović", Belgrade

⁵Institute of Medical Physiology, Faculty of Medicine, Belgrade

Abstract: Introduction and aim: In the last two decades, diabetes type 2, being an equivalent to cardiovascular diseases, is characterized by an ongoing pandemic increase. Because of its accompanying chronic complications, it is a huge burden for individuals as well as for the health, social and economic system. Intensive long-term intervention and ongoing education, aim to influence multiple risk factors, which can significantly reduce the risk of micro and macrovascular problems.

Methods of work: A bicentric prospective study was conducted in a group of 220 patients with type 2 diabetes on insulin therapy in the period November 2018 - January 2019 in the Health Center and in Special hospital "Merkur" in Vrnjacka Banja. These parameters were evaluated: duration of diabetes and insulin therapy, glycol hemoglobin (HbA1c), body mass index (BMI), presence of accompanying chronic complications: micro (neuropathy, retinopathy, nephropathy) and macrovascular: hypertension (HTA), angina pectoris (AP) condition after myocardial infarction (IM), cerebrovascular disease (CVB) and diabetic foot (PVB), then the administration of glycemic control according to recommendations in home conditions, weight control, blood pressure measurement and self-evaluation of the foot. The results were statistically processed, tabulated and graphically displayed.

Results: in the group there were 55.45% (122) men and 44.54% (98) women, average age men 62.42 ± 7.65 and women 65.23 ± 8.25 , average duration of diabetes women 10.78 ± 8.1 and men 8.24 ± 5.84 ; average duration of insulin therapy: M 5.42 ± 4.1 and W 5.8 ± 3.9 years. Average HbA1c $7.4 \pm 1.96\%$. The group had 50.45% fat patients. Frequency of chronic complications: neuropathy 57.27%, retinopathy 24.54% and nephropathy 6.81%, HTA 68.18%, AP 12.72%, IM 6.36%, CVB 4.09% and PVB 0.45 % and without complications 31.81%. Regular self-control of glycemia is performed by 31.82%, postprandial 20.9%, all-day profile 13.64%. Daily blood pressure control is 31.81%, occasionally 42.72%, rarely 18.18%. They do not carry out weight control on a weekly basis, monthly 30.9%, occasionally 42.72%. Self-examination of the feet is carried out regularly by 98.18%.

Conclusion: obesity, unsatisfactory glycoregulation, and high frequency of accompanying chronic complications, primarily neuropathy, retinopathy and hypertension, are associated with diabetes type 2 on insulin therapy. Considering self-control, self-observation of the foot is regularly performed and significant is morning glycemic control, relatively blood pressure control, while the least frequent is the control of body weight and overall glycemic profile. Good metabolic control is the main preventive measure. Regular self-control of glycemia is important in order to achieve good glycoregulation. Self-control of blood pressure and body weight is still insufficient, which can be explained by an unhealthy way of life, insufficient enlightenment, weakening of motivation and non-acceptance of the disease in psychological

¹ dragana.ganga@live.com

terms. What is undoubtedly significant is constant education of patients and motivation in the regular implementation of self-control for the prevention of chronic complications.

Key words: diabetes type 2 on insulin therapy, microvascular diabetes complications, macrovascular complications, self-control in diabetes type 2, prevention of chronic diabetic complications.

SAMOKONTROLA U DIJABETESU TIP 2 NA INSULINSKOJ TERAPIJI U CILJU PREVENCIJE HRONIČNIH KOMPLIKACIJA

Ljubinka Živojinović¹, Kristina Tošović², Dragana Živojinović², Ivana Topalović³, Snežana Milićev³, Jelena Suzić Lazić⁴, Sanja Mazić⁵, Dejan Nešić⁵

¹Dom Zdravlja "Dr Nikola Džamić" Vrnjačka Banja

²Specijalna bolnica za lečenje i rehabilitaciju "Merkur" Vrnjačka Banja

³Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd

⁴KBC "Dr Dragiša Mišović",

⁵Institut za Medicinsku fiziologiju, Medicinski fakultet u Beogradu

Sažetak: U poslednje dve decenije šećerna bolest tip 2 kao ekvivalent kardiovaskularne bolesti, odlikuje se neprekidnim pandemijskim porastom. Zbog svojih pratećih hroničnih komplikacija, predstavlja veliko opterećenje i za pojedinaca, kao i za zdravstveni, socijalni i ekonomski sistem. Intenzivna dugoročna intervencija, kao i stalna edukacija imaju za cilj da utičnu na multiple faktore rizika, što može značajno smanjiti rizik od mikro i makrovaskularnih komplikacija.

Metode rada: Sprovedena je bicentrična prospektivna studija u grupi od 220 obolelih od dijabetesa tip 2 na insulinskoj terapiji u periodu Novembar 2018. godine - Januar 2019. godine u Domu Zdravlja i u Specijalnoj bolnici "Merkur" u Vrnjačkoj Banji. Evaluirani su parametri: trajanje dijabetesa i insulinske terapije, glikolizirani hemoglobin (HbA1c), indeks telesne mase (BMI), prisustvo pratećih hroničnih komplikacija: mikro (neuropatija, retinopatija, nefropatija) i makrovaskularnih: hipertenzija (HTA), angina pectoris (AP), stanje posle infarkta miokarda (IM), cerebrovaskularna bolest (CVB) i dijabetesno stopalo (PVB), zatim sprovođenje samokontrole glikemija po preporukama u kućnim uslovima, kontrola telesne mase, merenje krvnog pritiska i samopregled stopala. Rezultati su statistički obrađeni, tabelarno i grafički prikazani.

Rezultati rada: U grupi je bilo M 55,45% (122) i Ž 44,54% (98), prosečne starosti M 62,42±7,65 i Ž 65,23±8,25 god., prosečno trajanje dijabetesa Ž 10,78 ±8,1 i M 8,24±5,84god.; prosečno trajanje insulinske terapije: M 5,42±4,1 i Ž 5,8±3,9god. Prosečni HbA1c 7,4±1,96%. U grupi je bilo 50,45% gojaznih. Učestanost hroničnih komplikacija: neuropatija 57,27%, retinopatija 24,54% i nefropatija 6,81%, HTA 68,18%, AP 12,72%, IM 6,36%, CVB 4,09% i PVB 0,45% i bez komplikacija 31,81%. Redovnu samokontrolu glikemija našte sprovodi 31,82%, postprandijalno 20,9%, celodnevni profil 13,64%. Svakodnevnu kontrolu krvnog pritiska 31,81%, povremeno 42,72%, retko 18,18%. Kontrolu telesne mase nedeljno ne sprovode, mesečno 30,9%, povremeno 42,72%. Samopregled stopala redovno sprovodi 98,18%.

Zaključak: Gojaznost, nezadovoljavajuća glikoregulacija i visoka učestanost pratećih hroničnih komplikacija, pre svega neuropatija, retinopatija i hipertenzija, prate šećernu bolest

¹ dragana.ganga@live.com

tip 2 na insulinskoj terapiji. Od samokontrole redovno se sprovodi samopregled stopala i značajno kontrola jutarnje glikemije našte, relativno kontrola krvnog pritiska, dok se najređe sprovodi kontrola telesne mase i celodnevnog profila glikemija. Dobra metabolička kontrola je glavna preventivna mera. Redovna samokontrola glikemija je značajna u cilju postizanja dobre glikoregulacije. Samokontrola krvnog pritiska i telesne mase je još uvek nedovoljna, što se može objasniti nezdravim načinom života, nedovoljnom prosvetenošću, slabljenjem motivacije i neprihvatanjem bolesti u psihološkom smislu. Nesumnjivo je značajno stalno sprovođenje edukacije i motivacije pacijenta u redovnom sprovođenju samokontrole radi prevencije hroničnih komplikacija.

Ključne reči: dijabetes tip 2 na insulinskoj terapiji, mikrovaskularne dijabetesne komplikacije, makrovaskularne komplikacije, samokontrola u dijabetesu tip 2, prevencija hroničnih dijabetesnih komplikacija

UVOD

Rezolucijom Svetske Zdravstvene Organizacije (SZO) od 20.12.2006. dijabetes melitus tip 2 je proglašen prvim nezaraznim oboljenjem koje se širi epidemijski. Svakih 10 sekundi 2 osobe saznaju da imaju šećernu bolest, a jedna umre zbog dijabetesa. Svake godine više od 3.8 miliona ljudi umre zbog dijabetesa melitusa (1). U poslednje dve decenije šećernu bolest tip 2 možemo posmatrati kao ekvivalent kardiovaskularne bolesti. Zbog svojih pratećih hroničnih komplikacija, dijabetes melitus tip 2 predstavlja veliko opterećenje kako za pojedinaca, tako i za zdravstveni, socijalni i ekonomski sistem Republike Srbije. Intenzivna dugoročna intervencija, kao i stalna edukacija imaju za cilj da utičnu na multiple faktore rizika, što može značajno smanjiti rizik od mikro i makrovaskularnih događanja (2, 3).

U svetu veliki broj zemalja već ima ili radi na Nacionalnim programima za kompleksan pristup obolelim od dijabetesa melitusa u cilju poboljšanja zdravstvene zaštite (primarna prevencija, rano otkrivanje bolesti, savremeno lečenje, redovne kontrole, edukacija obolelog, kao i kompletnog stanovništva i stručne javnosti) (2).

Zna se da se hronične komplikacije dijabetes melitusa tip 2 mogu biti mikro i makrovaskularnog tipa, i javljaju se kod većeg broja obolelih nakon duženog trajanja bolesti. Veoma je važno da je pored hronične hiperglikemije, od značaja i genetska predispozicija pacijenta kod kojih je dijagnostikovao dijabetes melitus. Između 25-50% pacijenta koji imaju šećernu bolest nikad ne oboli od ozbiljne angiopatije (2, 3, 4, 5). U današnje vreme sve više se koristi pojam metaboličke "memorije" šećerne bolesti koja objašnjava sam mehanizam nastanka i komplikacije dijabetes melitusa, što može predstavljati da organizam "pamti" period loše metaboličke kontrole. Pri određivanju ciljnih vrednosti HbA1c treba uzeti u obzir: starost pacijenta, trajanje dijabetesa melitusa, rizik za razvoj hipoglikemija, prisustvo hroničnih komplikacija i komorbiditeta, kao i motivaciju samog obolelog. Postoji zajedničko dejstvo više nezavisnih faktora rizika: neki se javljaju često udruženi s dijabetesom, dok su drugi i sama komplikacija dijabetesa, a treći su posledica načina života. Još je Framinghamska studija pokazala visoku učestanost koronarne bolesti, infarkta miokarda, kongestivne srčane insuficijencije, naprasne smrti i periferne vaskularne bolesti kod pacijenata obolelih od dijabetesa melitusa tip 2. Intenzivna dugoročna intervencija, kao i stalna edukacija imaju za cilj da utičnu na multiple faktore rizika, što može značajno smanjiti rizik od nastanka mikro i makrovaskularnih dijabetes melitusa, čak i do 50% (2, 6, 7, 8).

CILJ

Cilj ovog našeg istraživanja bio je da pokaže koliko je značajno sprovođenje redovne samokontrole, pre svega glikoregulacije (glikemija našte i postprandijalno, celodnevni profil, HbA1c) što je značajno povezano sa smanjenjem rizika od razvoja komplikacija. Stalna edukacija koja u sebi uključuje i preporuke o redovnom sprovođenju samokontrole ne samo glikemije, već i krvnog pritiska, telesne mase i pregleda stopala, ima nesumnjiv značaj u prevenciji i usporavanju pratećih hroničnih komplikacija dijabetesa melitusa tip 2.

METODE RADA

Sprovedena je bicentrična prospektivna studija u grupi od 220 obolelih od dijabetesa tip 2 na insulinskoj terapiji u periodu od novembra 2018. godine do januara 2019. godine u Domu Zdravlja u Vrnjačkoj Banji. Evaluirani su sledeći parametri: trajanje dijabetesa i insulinske terapije, glikolizirani hemoglobin (HbA1c) u procentima kao parametar retrogradne glikoregulacije, antropometrijski parametri: indeks telesne mase (BMI) u kg/m^2 , prisustvo pratećih hroničnih komplikacija: mikro: neuropatija, retinopatija, nefropatija i makrovaskularnih: hipertenzija (HTA), angina pectoris (AP), stanje posle infarkta miokarda (IM), cerebrovaskularna bolest (CVB) i dijabetesno stopalo (PVB), zatim sprovođenje samokontrole glikemija u mmol/L po preporukama u kućnim uslovima (preprandijalno tj. ujutru našte, postprandijalno tj. 2h nakon obroka i celodnevni profil), kontrola telesne mase (nedeljno, mesečno, retko), merenje krvnog pritiska u mmHg (svakodnevno, povremeno, retko) i samopregled stopala.

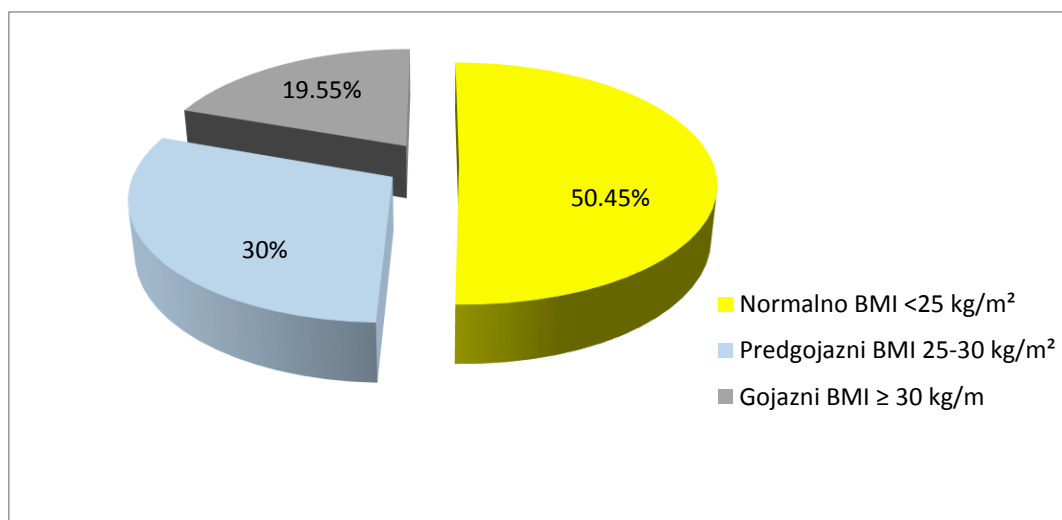
Kriterijumi gojaznosti bili su: predgojazni BMI između $25\text{--}29\text{kg/m}^2$, gojazni $\text{BMI} \geq 30\text{kg/m}^2$ (WHO). $\text{HbA1c} < 7\%$ predstavlja zadovoljavajuću retrogradnu glikoregulaciju (ESC/EASD). Parametri su evaluirani iz donete medicinske dokumentacije (dnevni samokontrole, posebne beleške o kontrolama glikemija i krvnog pritiska na samomeraču, specijalistički izveštaji), kao i iz bolesničkih i elektronskih kartona. Glikemija je određivana na ličnim glukometrima. Rezultati su statistički obrađeni, tabelarno i grafički prikazani.

REZULTATI RADA

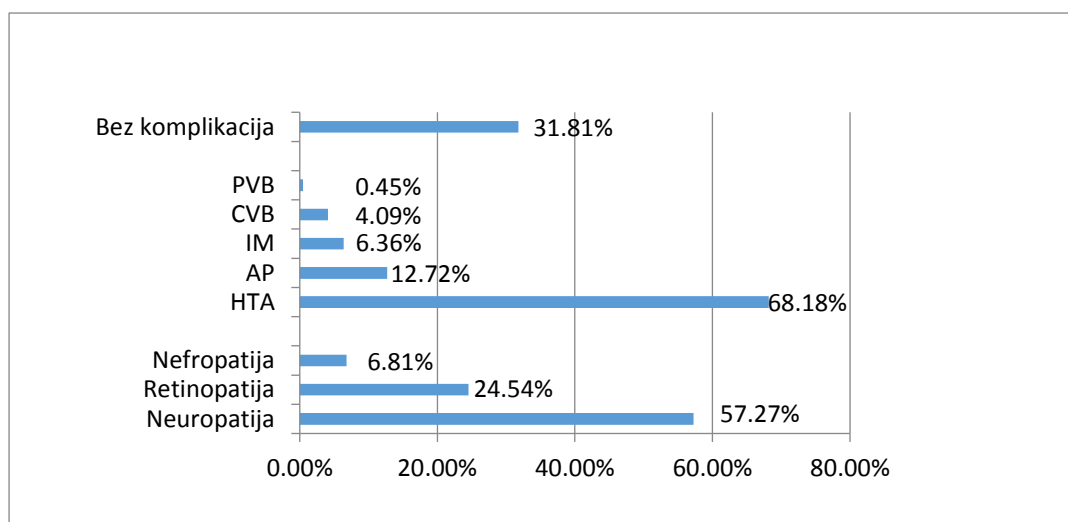
U istraživanju je učestvovalo ($N=220$) muškaraca (M) 55,45% (122) i žena (Ž) 44,54% (98). Žene su neznatno starije $65,23 \pm 8,25$ god. u odnosu na muškarce $62,42 \pm 7,65$. Trajanje dijabetesa je nešto duže kod žena $10,78 \pm 8,1$ u odnosu na muškarce $8,24 \pm 5,84$ god. Prosečno trajanje insulinske terapije je takođe nešto duže kod žena $5,8 \pm 3,9$ god., a kod muškaraca je $5,42 \pm 4,1$. Prosečni glikolizirani hemoglobin, HbA1c bio je nezadovoljavajući kod žena $8,1 \pm 2,4\%$, dok je kod muškaraca bio zadovoljavajući $6,83 \pm 1,6\%$. (Tabela 1.). U istraživanju je bilo 50,45% gojaznih a predgojaznih 30% (Grafikon 1.). Učestanost hroničnih komplikacija bila je sledeća: neuropatija 57,27%, retinopatija 24,54%, nefropatija 6,81%. Angina pectoris je dijagnostikovana kod 68,18% pacijenata, dok 12,72%, je prijavilo stanje posle infarkta miokarda, a njih 6,36%, je imalo cerebrovaskularnu bolest, 4,09% pacijenata je imalo perifernu vaskularnu bolest dok je bez komplikacija bilo 31,81%. Pacijenta. Najveći broj spitanika je imala jednu ili više hroničnih komplikacija. (Grafikon 2.). Redovnu samokontrolu glikemija našte sprovodi 31,82%, postprandijalno 20,9%, celodnevni profil 13,64% (Grafikon 3.). Svakodnevnu kontrolu krvnog pritiska sprovodi 29,09% pacijenata a povremeno 31,81% (Grafikon 4.). Kontrolu telesne mase mesečno sprovodi 30,9%, a retko 50%. Samopregled stopala redovno sprovodi i to 98,18% (Grafikon 5.).

Tabela 1. Struktura pacijenata obolelih od dijabetes melitusa tip 2 prema starosti, trajanju dijabetesa, insulinske terapije i HbA1c u odnosu na pol

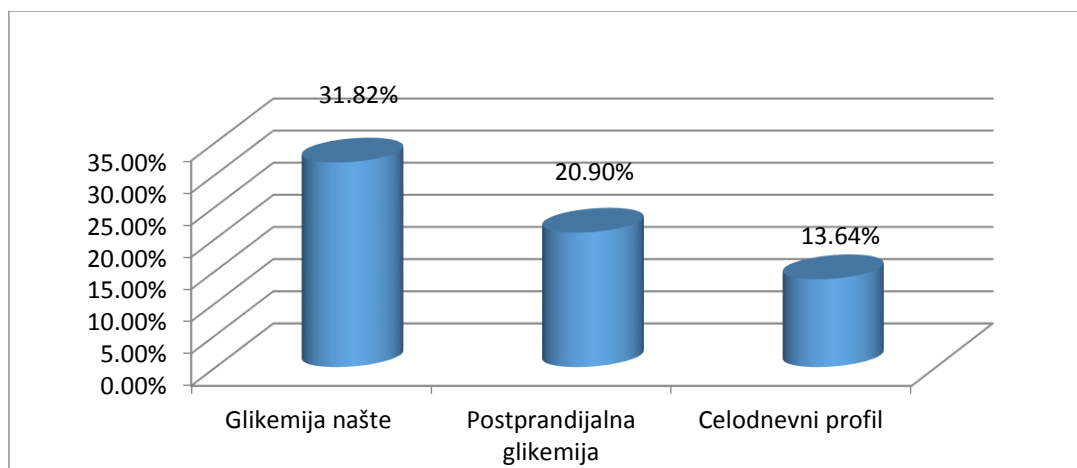
POL	N		STAROST (godine)		TRAJANJE DIJABETESA (godine)		INSULINSKA TERAPIJA (godine)		HbA1c (%)	
	n	%	X	±SD	X	±SD	X	±SD	X	±SD
M	122	55,45	62,42	7,65	8,24	5,84	5,42	4,1	6,83	1,60
Ž	98	44,54	65,23	8,25	10,78	8,1	5,8	3,9	8,1	2,4
ukupno	220	99,99	63,67	7,91	9,37	6,84	5,58	4,01	7,4	1,96



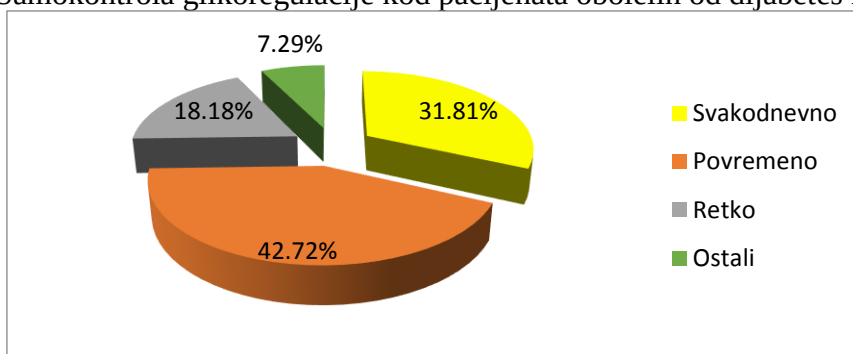
Grafikon br. 1. Struktura pacijenta obolelih od dijabetes melitusa tip 2 prema stepenu



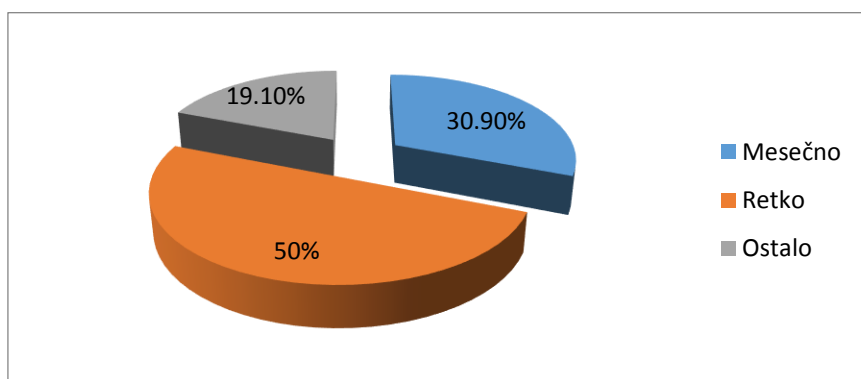
Grafikon 2. Učestalost hroničnih komplikacija pacijenta obolelih od dijabetes melitusa tip 2



Grafikon 3. Samokontrola glikoregulacije kod pacijenata obolelih od dijabetesa melitusa tip 2



Grafikon 4. Samokontrola krvnog pritiska kod pacijenata obolelih od dijabetesa melitusa tip 2



Grafikon 5. Samokontrola telesne mase kod pacijenata obolelih od dijabetesa melitusa tip 2

DISKUSIJA

U ispitivanoj grupi pacijenata prosečna starost obolelih od dijabetesa tipa 2 u trenutku otkrivanja dijabetesa melitusa bila je oko 55-57 godina, što je nešto manje u odnosu na zvanične podatke (61 godina). Prema podacima Registra za dijabetes obolevanje od dijabetesa raste sa starenjem i najveći broj obolelih je registrovan u dobi od 65-69 godina. Preko 60% već ima jednu ili više hroničnih komplikacija. Podaci iz literature takođe ukazuju da oko 65% pacijenata ima povišen krvni pritisak i da 30-50% ima promene na nevnom tkivu, što kasnije može dovesti do nastanka dijabetesnog stopala, kao jedne od najtežih komplikacija dijabetesa melitusa tip 2 (1, 3). Brojne studije (3, 4, 5), a naročito DCCT i UKPDS su jasno pokazale da sa lošom metaboličkom kontrolom raste rizik za nastanak kardiovaskularnih bolesti (2, 9). Studije kao ACCORD, ADVANCE, UKPDS i VADT nisu donele precizne odgovore na sledeća pitanja: kojim terapijskim protokolom (agresivnijim ili umerenijim), kojom ciljnim

nivoom glikemija i koliko treba da bude velik uzorak populacije bi bio dovoljno reprezentativan, kako treba pristupiti obolelima od dijabetesa melitusa tip 2 sa kardiovaskularnim komplikacijama (1, 3, 4, 6, 9, 10, 11).

Gojaznost koja se danas smatra kao "blizanačka" bolest sa dijabetes melitusom tipom 2 i kao nezavisan faktor rizika, potencira visok rizik za razvoj pre svega ishemijske bolesti srca (12, 13). Nesumnjivo je značajno stalno sprovođenje edukacije i motivacije pacijenta u redovnom sprovođenju samokontrole radi prevencije hroničnih komplikacija dijabetes melitusa tip 2.

Na osnovu podataka istraživanja (5, 6, 7, 10, 11) sprovedene su studije o samokontroli i one su uglavnom bile multifaktorijske i samim tim na osnovu ovih studija je bilo zauzeti jasne stavove o samokontroli. Podaci mnogih studija su pokazali da kod pacijenata koji primenjuju samokontrolu morbiditet se smanjuje za oko trećinu, a mortalitet za oko 40%. ROSSO (*Retrolective Study Self Monitoring of Blood Glucose and Outcome in People with Type 2 Diabetes*) (12) je bila prva velika kohortna studija o uticaju samokontrole šećera u krvi. U grupi sa samokontrolom je došlo do pada prosečnog HbA1c sa 8,2% na 7,1% i dokazano je da je za 32% niža stopa morbiditeta (hroničnih komplikacija) i 51% niži mortalitet (posle multiplih podešavanja). Ova studija je pokazala da u Saveznoj Republici Nemačkoj 47% pacijenata vrši samokontrolu, dok podaci govore da u Srbiji samo njih 25% vrši samokontrolu (13, 14, 15).

Takođe, treba napomenuti da je Specijalna bolnica "Merkur" u Vrnjačkoj Banji od 2008. godine promovisana kao prvi Nacionalni edukacioni centar za obolele od dijabetes melitusa tip 2. Rađena je multicentrična studija (40 Domova zdravlja u Srbiji i Specijalna bolnica "Merkur" iz Vrnjačke Banje) o uticaju strukturisane samokontrole uz primenu posebnih edukativnih sredstava i dokazan je značajan povoljan efekat na metaboličku kontrolu, lipidni status i smanjenje učestanosti hospitalizacija (6, 7, 11).

Podaci u ovoj grupi su nešto bolji što ukazuje da edukacija može biti uspešna samo ukoliko sam oboleli preuzme odgovornost za zdravstveno odgovorno ponašanje. Na timovima za dijabetes melitus odgovornost je veoma velika da stalno ukazuju da je edukacija o dijabetesu jedini pravi put za sprečavanje nastanka komplikacija i poboljšanje kvaliteta života obolelih (14, 15, 16).

ZAKLJUČCI

Retrogradna glikoregulacija (HbA1c) je varijabilna u dijabetesu melitusu tip 2 na insulinskoj terapiji: u ovoj grupi je bila zadovoljavajuća kod muškaraca, dok je kod žena bila nezadovoljavajuća. U obzir se moraju uzeti specifičnosti svakog pacijenta ponaosob: starost, trajanje dijabetesa melitusa, nestabilnost bolesti, prateće hronične komplikacije i komorbiditeti. Gojaznost je "blizanačka" bolest dijabetesa melitusa tip 2. Od mikrovaskularnih komplikacija značajna je učestalost dijabetesne neuropatije i nešto manje retinopatije, a od makrovaskularnih hipertenzija i znatno manje ishemijska bolest srca. Gojaznost i hipertenzija kao nezavisni i dodatni faktori rizika značajno utiču na pojavu i progresiju pojedinih hroničnih komplikacija dijabetes melitusa. Dobra metabolička kontrola je glavna preventivna mera u cilju sprečavanja i usporavanja komplikacija dijabetes melitusa tip 2. Redovna samokontrola glikemije je značajna u cilju postizanja dobre glikoregulacije. Samokontrola krvnog pritiska i telesne mase je još uvek nedovoljna, što se može objasniti nezdravim načinom života, nedovoljnom prosvetenošću, slabljenjem motivacije kao i neprihvatanjem same bolesti u psihološkom smislu. Zbog socijalnog statusa većina obolelih od dijabetes melitusa tip 2, još uvek nema samomerač krvnog pritiska, tako da je samokontrola reda. Stalna edukacija je neophodna radi zdravstveno odgovornog ponašanja svakog obolelog od dijabetesa melitusa tip 2.

LITERATURA

1. Nacionalni komitet za izradu Vodiča kliničke prakse u Srbiji. Radna grupa za dijabetes, (2012) *Vodič za dijagnostifikovanje i lečenje Diabetes mellitus*, Beograd
2. Ismail-Beigi F. et al. (2011). Individualizing glycemic targets in type 2 diabetes mellitus: implications of recent clinical trials. *Ann Intern Med*. 154:554-559.
3. UKPDS Group, (1999). Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes. *BMJ*;17-708.
4. The ACCORD Study Group. (2010). Effects of intensive blood pressure control in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med*; 362:1575-1585
5. Simmons, R. K. et al. (2008). Evaluation of the Framingham risk score in the European Prospective Investigation: does adding glycerid hemoglobin improve the prediction of coronary heart disease events? *Arch Intern Med*;168:1209-1216.
6. Nešić, D. et al. (2017). New approaches and challenges in the treatment of diabetes in the special hospital "Merkur" Vrnjaska Banja. *7th International Congress: "Biomedicine and geosciences - influence on human health" - Congress proceedings*; 24. - 26. Maj, Beograd, Republika Srbija: 57 - 65.
7. Živojinović, D. et al. (2015). The importance of prevention of chronic complications diabetes mellitus type 2. *5th International Congress: "Biomedicine and geosciences - influence on human health" 2015 - Congress proceedings*; 03. - 04. Mart, Beograd, Republika Srbija: 171-179.
8. Nešić, D. et al. (2016). The importance of balneological treatment in therapy of diabetes mellitus. *6th International Congress: "Biomedicine and geosciences - influence on human health" - Congress proceedings*; 18. - 19. April, Beograd, Republika Srbija: 115 - 124.
9. International Diabetes Federation (2007). *Guideline for Management of Postmeal Glucose*, Brussels, Belgium.
10. American Diabetes Association (2013). Standards of Medical Care in Diabetes-2013. *Diabetes Care*, 36 (suppl 1): S11-S66
11. The ADVANCE Collaborative Group. (2008). Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 358: 2560-2572.
12. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi (2011). *Gojaznost-Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti*, Ministarstvo zdravlja Republike Srbije.
13. Kempf, K. Kruse, J. & Martin, S. (2012). ROOSO-in-praxi follow-up: Long-term effects of self-monitoring of blood glucose on weight, hemoglobin A1c, and quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes technology & therapeutics*, 14 (1): 59-64.
14. Nešić, D. et al. Balneoclimatological potential of Serbia - medical importance and use. *4th International Congress: "Biomedicine and geosciences - influence on human health" 2014 - Congress proceedings*; 17. - 18. Maj, Beograd, Republika Srbija: 15-16.
15. Živojinović, D. et al. (2014). Effects of prolonged balneological treatment of patient with diabetes mellitus type 2 with chronic complications - case report. *4th International Congress: "Biomedicine and geosciences - influence on human health" 2014 - Congress proceedings*; 17. - 18. Maj, Beograd, Republika Srbija: 229-235.
16. Živojinović, D. (2014). Balneological treatment in Vrnjačka Banja and obesity. *4th International Congress: "Biomedicine and geosciences - influence on human health" - Congress proceedings*; 17. - 18. Maj, Beograd, Republika Srbija: 535-540.

SPORT, RECREATION, HEALTH

SPORT, REKREACIJA, ZDRAVLJE

CHANGE OF TOYS FROM PAST TO PRESENT IN RELATION WITH CHILD AND LEISURE

Elif Aydın¹

The School of Physical Education and Sports - Karaman, Turkey

Sefa Şahan Birol

The School of Physical Education and Sports - Karaman, Turkey

Abstract: Toy, regulate the child's movements in all stages of development and support their development in mental, physical, social and psychological fields. Toys, used as play material in recreational activities supporting these areas of development, are important for the child to use their leisure time effectively. The aim of this study is to investigate the change of toys from past to present in different dimensions. The study was actualized with a document analysis which cover the analysis of written materials, which were based on qualitative data and which contain the information about the facts or facts intended to be investigated. Theses were downloaded from National Thesis Center. Only open access theses which are related with the research were included in the study. The articles included in the research were accessed from the database called Arastirmax and Google Scholar Search Engine. Four themes have been created such as health, economy, industry and technology to suit the scope of the study. According to the findings, it is concluded that today's toys become a material that takes away the imagination, creativity, naturalness and health of the child.

Keywords: Leisure time, toy, game, child

INTRODUCTION

Recreation is very important for human life because of its effects on the physical and psychological life of the individual. For this reason, recreational activities and trends are important for the physical and psychological health of individuals who are the future of society (Müderrişoğlu and Uzun, 2004). Leisure activities are also important for child improving the creativity, providing to express itself, cooperation, sharing, being decisive to finishing its work, taking responsibility and fulfillment of that responsibility, problem solving, making cause and effect relationship between events and improving muscle skills (Pala and Kolayış, 2012). According to Karaküçük, if the leisure time is used positively, both personal and social development can be provided. At the starting point of development in the individual, children who are the foundation of our future, have felt the need of playing game and have played game in all cultures and throughout history. The game and the toy, which are as old as humanity history with their existences, are very important in child development (Şişman and Özyavuz, 2010).

According to Landreth, game, which is a language that children use to express themselves and their experiences, is child's language, if the toys are child's words (Yalçınkaya, 2004). While the toy is defined in the dictionaries as everything for fun, the game is summarized as fun which have specific rules (Egemen, Yılmaz and Akil, 2004). The game is not only a way for children to spend their free time, but also a way of learning the life. The Convention on the

¹ aydnelf77@gmail.com

Rights of the Child was adopted at the United Nations Congress on 20th November 1989. “The child has the rights to rest, leisure, play game, participate in cultural and artistic activities” phrase is stated in article 31th on this Convention under the title of rest, leisure and cultural events (Şişman and Özyavuz, 2010). The game is an imitator activity as a voluntary action (Yalçinkaya, 2004) and when evaluated from this point of view, the game is all the activities that the child interested in with his own request without any external pressure (Egemen, Yılmaz and Akil, 2004). The materials children use to play are tools for their healthy development. Whether homemade or produced, all kinds of toys allow children to discover their own abilities (Kamaraj, 2006).

Game and toy histories are as old as human history. children have often created their own games throughout history. It is stated that one of the oldest gaming tools is gems and it is seen that these games are played with different materials instead of gems in different cultures. If the game is played at outdoor, the materials of the game may have from all the materials of nature. Stone, wood, sand, earth, mud, water are the game tools of ancient times which are experienced by child by touching, and develop its creativity (And, 2012). Building games with Lego toys emerged in the early 20th century while beside video games, battery-operated mechanical and electronic toys emerged towards the end of the 20th century (Arslan, 2013). With the development of technology, traditional games and toys have been replaced by internet games and digital toys (Şarman, 2015). Technological development also affects the quality, price, safety and health of the toys and this situation reveal the necessity of questioning of these issues.

The purpose of this study is examine the changing of toys, which are educational, entertaining, developing tools for evaluating children's leisure times, within different categories from past to present and also to lead to new studies by giving informations about other studies which are related to this subject.

RESEARCH METHOD

Which dimensions of the change process of toys can be investigated is thought as the starting point of the research. The study was actualized to reveal the change of toys from past to present at relationship child and leisure with a document analysis which cover the analysis of written materials, which were based on qualitative data and which contain the information about the facts or facts intended to be investigated Before starting the study, the literature in the field has been examined and four themes such as economy, industry, technology and health have been created in the scope of the study and basic categories have been obtained. In the document analysis, information and documents obtained from books, pictures, articles and thesis studies were used.

FINDINGS

Even if the form, features and game materials of games change from culture to culture and from era to era, an indispensable universal rule is the presence of game and toys at where the child is (Erkal, 1998). Nowadays, traditional children games have changed their qualities as a result of the change of entertainment vehicles and the development of communication tools. In the study, the process of change of toys from past to present is examined under four themes, economy, industry, technology and health.

Dimension of Economy

Children's sense of fun and perception of happiness vary from environment to environment, from family to family, from income to income and even from culture to culture. The choice of a product is strongly influenced by purchasing power except for all other factors (Satici, 1998).



Figure 1: A home-made ball.

Monthly income of the family 34 \$
\$



Figure 2: Military Tank

Monthly income of the family 2235

Toys made for the children of noble and wealthy families have become easily accessible and mass-produced with social change and industrial development over time. While people who work under heavy conditions cannot allocate money to the toy in past, nowadays toys are produced for every child (Akbulut, 2009). With the development of the industry, serial production toys made of plastic materials were produced and mechanical toys were gone into the market with advancing machine technology (Sapmaz, 1976). In the historical process; it is determined that toys made of stone, bone, dried fruit, wax, clay and wood in past then made of fabric and cast iron reflect not only the social and cultural conditions of the period they belong to, but also economic characteristics and industrial development (Ak, 2006). Economic growth has been influential also in the toy industry along with industrialization. While the money spent on consumption of toys per child per year in European countries and the USA is about 250 dollar (www.dunya.com, 2008) approximately ten years ago, annual expenditure of toys for 2018 amounted to 450 dollars in USA, 150-450 dollars in Europe, 500 dollars in Japan and Australia while 32 dollars in Turkey (www.gumruktv.com.tr, 2018).

Dimension of Industry

It is expressed that the toy production started with the simple materials prepared in the houses before, and then mass production toy period started with gradually becoming an industrial branch. It is said that factory-made toys do not support to children about to gain multidimensional skills and become inadequate to contribute to all areas of development when considering the supporting status of the toys to children development (Arslan, 2017).



Figure 4: Walnut Windmill



Figure 5: Lighted teetotum

The social change which has occurred with industrialization, urbanization, technological progress, consumer culture and globalization has also affected the toy and this effect as a result of the consumption culture has caused to social change, and the industrialization and commodification of the toys (Sormaz ve Yüksel, 2012). In today's consumer society, children have also taken their places in the market as consumers and have become an important target group. We see that the existing toy market is growing day by day both from the increase in the number of enterprises producing products for children and from the decisions taken by enterprises operating in this field to expand their product range (Güvenç ve Demircili, 2018). The aim of modern societies is to increase the level of welfare by providing economic development. The way to do this depends on increasing the quantity of goods and services produced. While developments in the economic field are aimed in this direction, they may negative effects may also lived. The famous toy giant of the world Toys “R” Us, based in the US, has decided as primarily to close 182 stores in the due to the fact that the economic development is not going well (www.haberler.com, 2018).

Dimension of Technology

Modernization has brought many negativity while moving people's living standards to the highest level (Uncu ve Çalışır, 2018). Toys, which are an integral part of almost every child, have shown significant changes over time. The toys were prepared as dolls and balls in the houses at first, subsequently a study was started on the basis of cloth, board, iron and wire in toy workshops. Today, innovations in technological and industrial areas provide a significant increase in toy diversity. Artificiality and technology which dominate to every area of life, gives consciousness to children about artificial products can be used instead of natural thus there is no need to nature. This situation does not allow people to understand that being a part of nature and people are being moved away from nature with civilization (Özgüner et al., 2007).



Figure 5: The oldest toy in the world



Figure 6: Toy car which works with hydrogen

Museums, which teach us the traditional toys, reflect our past culture unlike technological toys. The toy car on display at the Mardin Museum in Turkey has 7 thousand 500 year history and is the oldest toy of the world. Today's technology and the toy concept is now a completely in a different dimension. As a result of this, the living space of toys, which are made of natural materials, providing creativity and socialization are restricted (Karaman ve Nas, 2012). When evaluate the developments and changes in the field of technology in terms of benefit and loss, negative aspects should not be ignored. Toys expected to contribute positively to children's development causes both causing children to move away from the traditional game culture and pushing children into a sedentary life (Arslan, Yücel ve Güllü, 2010).

Dimension of Health

Toys which are a game material and a tools which can be support children's development, can cause injury or death due to production or using (Çamur, Vaizoglu, Akbaş, Başaran, Batmaz,

Bilgin and Bulam, 2008). The toys which become very diverse on the market and attracts children causes health problems beside fun. Especially Chinese products, which dominate the market in terms of toy types, becomes a threat when it is produced from cheap products. Many substances used in toys producing causes permanent damage to children in the development process because of contain carcinogens. For this reason, if there is no 'CE' label which is known as a sign of conformity with European norms in toys, the possibility of to be faced with undesirable negativities is high.



Figure 7: Natural knitting toy



Şekil 8: Slime toy

When children's health is concerned, the reality of paying much more attention to toys has appeared (Türkiye Oyuncak Sektör İzleme Raporu, 2017). Toys made of natural material are more durable, natural and hygienic also these toys are toys designed for children's health and safety. These toys are precious and important toys with their natural texture, warmth, simplicity, easy material structure which allows to very different designs, the way of creating environmental awareness (Mercan, 2018).

DISCUSSION AND CONCLUSION

With a contemporary approach, recreation activities are an important opportunity for the child to be able to express itself, realize their abilities, use their creative potential and develop their language, mind, social, emotional and motor skills (Aytaç, 2003). Childhood is in the era of technology which has less free time for the game with increasing scheduled events. This change in childhood leads to a shortening of the time allocated to free play and thus decreasing the years of play with toys (Gould, 2010). Arslan (2017), in his study, found that children spend their free time with technological tools in general and that this situation push children to loneliness by individualized and negatively affected their socialization. Like childhood, children's games and toys have had many different meanings in the historical process and have changed qualitatively. Therefore, the traces of change in childhood can be viewed from the game world as well (Vanobbergen, 2004).

It is known that outdoor games, where children communicate with friends face to face, reduced particularly due to computer addiction and computer games. Thus, it is seen that children's games are increasingly degenerated, group games are decreased and games which play alone are increased (Yavuzer, 1993; Yavuzer, 2003).

New generation toys are is a material which takes the child's dreams from its hands when evaluate in terms of economic, technological, industry and health. While children can transform all kinds of materials in past times such as stones, earth, wood, into a toy by combining them with their imagination, toys which have very important place in the growth and development of children are selected by parents nowadays unfortunately. Children growing up in a period when everything is becoming artificial in the culture of consumption in the name of

modernization, should be kept away from economic interests, technology frenzy and unhealthy factors.

As a result; it is thought that increasing the purchasing power of the economy affects the families' choice of toys and the type of toys they buy. With the increase in purchasing power, the situation of children having more toys than necessary also increases the cost of the toy. One of the reasons for this increase in the type of toys that the child owns can be shown as the development of the industry as well. With the development of the industry, mass production toys made of plastic materials had been produced and this situation caused the existence of many toys on the market that threaten children's health. But the production of toys from harmful substances can not be shown as the only threat to children. Perhaps the greatest danger is the children's destruction of skills and creativity while having toys of technology age.

REFERENCES

1. And, M. (2012). *Oyun ve Bugün*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
2. Akbulut, D. (2009). *Günümüzde Geleneksel Oyuncaklar*, Milli Folklor, 21(84), 182.
3. Arslan, C., Yücel, A.S., Güllü, M. (2010) *İlköğretim ve Ortaöğretimde Öğrenim Gören Öğrencilerin Spor ve Oyun Alışkanlıklarının İncelenmesi*, E-Journal of New World Sciences Academy, 5(1), 29.
4. Arslan, E. (2013). *Sanatsal form olarak oyuncak tasarımı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir.
5. Arslan, A. (2017). Geçmişten Günümüze Uzanan Süreçte Oyun ve Oyuncaklardaki Farklılaşmanın İncelenmesi (Sivas İli Örnekleme), *International e-Journal of Educational Studies*, 1(2), 71.
6. Aytaç, Ü. (2003). *Çocukta Hareket, Oyun Gelişimi ve Öğretimi*, Açık öğretim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı, Web-Ofset Tesisleri, 3-11, Eskişehir
7. Başal, H.A. (2007). Geçmiş yıllarda Türkiye'de çocuklar tarafından oynanan çocuk oyunları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 243-266.
8. Çamur, D., Vaizoğlu, S.A., Akbaş, M., Başaran, D., Batmaz, A.G., Bilgin, E. ve Bulam, M.H. (2008). Oyuncak Alıcı ve Satıcılarının Oyuncak Güvenliği ve Yönetmeliği Konusundaki Bilgi Düzeyleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 51
9. Egemen, A., Yılmaz, Ö., Akil, İ. (2004) Oyun, Oyuncak ve Çocuk, *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 5(2), 39.
10. Erkal, M.E., (1998). *Sosyolojik Açıdan Spor*. İstanbul: Der Yayınları.
11. Güvenç, D., Demircili, E. (2018). Oyuncakların Pazarlanmasında Toplumsal Cinsiyet, *Sosyal ve Beşeri Bilimleri Dergisi*, 10(1), 10.
12. Gould, S. Z. (2010). Toys Make a Nation: A History of Ethnic Toys in America. Dissertation Abstracts International, Section A: *The Humanities and Social Sciences*, 983.
13. Karaküçük, S. (1999). *Rekreasyon Boş Zamanları Değerlendirme*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
14. Kamaraj, I. (2006). Oyuncak Kütüphanesi Ve Uluslararası Oyuncak Kütüphanesi Birliği, *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 23, 230.
15. Karaman, G., Nas, E. (2012). Çorum İskilip'te Geçmişten Günümüze Aktarılan Bir Miras: Ahşap Oyuncaklar, *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 4(14), 106-107
16. Landreth, G.L. (2002). *Play therapy: The art of the relationship*. 3rd edition, New York: Routledge.
17. Mercan, C. (2018). *Ahşap Oyuncakların Çocuk Gelişiminde Yeri ve Ahşap Oyuncaklar İçin Tasarım Öneriler*, Hacettepe Üniversitesi, Ağaçşileri Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

18. Müderrisoğlu H., Uzun S. (2004). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Orman Fakültesi Öğrencilerinin Rekreasyon Eğilimleri, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A(2), 108
19. Onur, B., Çelen, N., Çok, F., Artar, M., Şeker Demir, T. (1997). Türkiye’de İki Kentte Annelerin Bakış Açısıyla Çocukların Oyuncak Gereksinimleri, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*; 30 (1), 45
20. Pala, A., Kolayış, H. (2012) Farklı Bölgelere Göre 11-15 Yaş Grubu Çocukların Rekreatif Faaliyetlerinin Karşılaştırılması, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1010.
21. Sapmaz, N. (1976). Oyuncakın Tanımı ve Tarihçesi, *Mesleki ve Teknik Öğretim Dergisi*, 24 (276), 7-10.
22. Satıcı, Ö. (1998). *Tüketici Pazarları ve Alıcı Davranışları Tüketici Satın alma Davranışlarını Etkileyen Faktörler*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
23. Sormaz, F., Yüksel, H. (2012). Değişen Çocukluk, Oyun ve Oyuncakın Endüstrileşmesi ve Tüketim Kültürü, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 986.
24. Şarman, A. (2015). *Seferihisar Geleneksel Çocuk Oyunları Ve Oyuncakları Üzerine Bir İnceleme*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
25. Şişman, E.E, Özyavuz, M. (2010) Çocuk Oyun Alanlarının Dağılımı ve Kullanım Yeterliliği: Tekirdağ Örneği, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(1), 13.
26. Uncu G., Çalışır, G. (2018). Çocukluk, Oyun Ve Kent: 80’li Yılların Gümüşhane’inde Çocuk Olmak, *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(2), 1449.
27. Vanobbergen, B. (2004). *Wanted: Real Children. About Innocence and Nostalgia in a Commodified Childhood*. *Studies of Philosophy and Education*, 23: 161
28. Yalçınkaya T. (2004), *Eğitici Oyun ve Oyuncak Yapımı*. Esin Yayınları, İstanbul.
29. Yavuzer, H.(1993). *Ana Baba ve Çocuk*. Yedinci Baskı. İstanbul: Remzi Kitabevi.
30. Yavuzer, H. (2003). *Doğal Harika Bir Tedavi: Oyun. Evde ve Okulda Mutlu Çocuk Yetiştirmenin Temelleri*. (4. Baskı). İstanbul: Çocuk ve Aile Kitapları
31. <https://www.haberler.com/dunyaca-bilinen-oyuncak-sirketi-182-magazasini-10496828-habe ri/>
32. [https://www.egitimpedia.com/farkli-gelir-duzeylerine-sahip-cocuklarin-en-sevdiklerioyuncak lari/\(şekil 1-2\)](https://www.egitimpedia.com/farkli-gelir-duzeylerine-sahip-cocuklarin-en-sevdiklerioyuncak lari/(şekil 1-2))
33. <https://www.pagev.org/upload/files/Hammadde%20Yeni%20Tebli%C4%9F%20Bilg.%2003/Oyuncak%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%202017.pdf>
34. <https://www.gumruktv.com.tr/gumruklerde-22-ayda-ele-gecirilen-kacak-oyuncak-ve-hediyel ik-esya-miktari-2-milyon-adedi-asti>
35. www.dunya.com. (2008). Üretim durma noktasında, çocuklar ithal oyuncaklarla oynuyor, Erişim tarihi: 19.02.2019, Erişim Linki: <https://www.dunya.com/ekonomi/uretim-durma-noktasinda-cocuklar-ithal-oyuncaklarla-oynuyor-haberi-36063>

USE OF TECHNOLOGY IN RECREATION ACTIVITIES

Elif Aydın¹, Sefa Şahan Birol, Mehmet Demir

The School of Physical Education and Sports - Karaman, Turkey

Abstract: People's perception of leisure time changes with the modernizing world. In this understanding, the way of individuals evaluate their leisure time differ as well. Individual preferences affect the participation in recreational activities and the purpose for which these activities are carried out. Today's technological developments shape the people's understanding and choice of recreation. Within the framework of this understanding, the aim of the study is to examine the use of technology in the content of recreational activities that individuals prefer to evaluate their leisure time. The study was carried out with a document analysis that included analysis of written materials which gives information on facts or phenomena based on qualitative data. The theses related to the research subject from the National Thesis Center were included in the study. The articles included in the research were obtained from the database called Arastirmax with Google Scholar search engine. In the study, the recreation activities according to their aims were limited and those who interacted with technology were evaluated. In this respect, recreation activities for rest, sports, culture and art purposes are evaluated as activities that can be actively participated by using technology and examples of technological materials used in these activities are exemplified in this study. In this way, the relationship between technology and recreation has been put forth. As a result, it has been determined that the technology has a positive effect on the recreation area. However, it is not known whether the future technological developments will be negative or possitive effect in terms on recreational activities. It is thought that this situation will be shaped according to the future leisure and recreation approach of individuals.

Keywords: Recreation, Leisure time, technology

INTRODUCTION

Being aware of how we use time is the key to continuously improving the way we work. In this respect, a person who uses time well raises the quality of life, evaluate and spend time effectively for himself and his purposes (Güngörmüş, 2007:16). Therefore, consuming the time effectively will benefit us and will reveal the concept of free time. Nowadays, leisure time is considered, within the individual's own time, as the time out of which apart from the mandatory tasks (Russel, 1996:32). How individual will use this time depends on his own free will and his common sense (Boud and Lawson, 2002:54). Self-realization is the basic form of leisure created by recreation. Recreation is generally considered as an evaluation of leisure time with various activities (Can, 2015:2). Recreation includes activities which is chosen as voluntary and in which individual evaluates its leisure time. These activities can be grouped under general topics such as musical activities, sporting activities, games, artistic activities, activities that require skills, nature activities, social and cultural activities (Hazar, 2009: 29).

The concept of recreation does not have a standard definition accepted by everyone, as in the definitions of time and leisure concepts. Recreation includes all activities, which are done for the many aim, such as air exchange, travel, health, excitement or different experiences and which individual participate as active or passive in leisure time (Kathleen and İbrahim, 2002:11). The concept of leisure time has taken place in almost every era and civilization according to social scientists but has gained its modern meaning as a result of the phases which

¹ aydnelf77@gmail.com

are exposed to in terms of the meaning and content (Aslan and Aslan, 2001:1). Scientific and technological developments are important factors which also affect the recreation. Modern technology, on the one hand increases the leisure time of employees, on the other hand also shortens the time required for the mandatory function of daily life with new products (Karaküçük, 1999: 34). The processes of change resulting from technological renewal, in every society, reveal different results depending on the structural characteristics of society. For example, effects of technological innovation, can be seen faster and more effectively on the societies who open to innovation and change (Kocacık, 2003: 3). There are three factors affecting participation in recreational activities according to Torkildsen (2005), which makes the classification that affects the choice of leisure time activities of individuals. The third group of factors are the individual's opportunity and support factors. The resources, which are suitable for individual, are programs, activities, their quality and suitability, competence and attractiveness. Technology is an important element in realizing these factors for the individual. Today, the definition of advanced society is expressed by ownership of technological competence and equipment. In the realization of recreational activities used by individuals to evaluate their leisure time, the use of technology differentiates the activities and the way of application. For this reason, the positive effects of the technology, which is thought to contribute to the realization of the recreational activities preferred by the individuals, are prioritized in the study. Today, all areas are affected by technology while living the age of technology. Due to the technological developments being effective in the recreation area as well, it is thought, that the examining of what kinds of technological elements are involved in which recreation activity, will contribute to other studies on both recreation and technology.

RESEARCH METHOD

This qualitative study is compiled and content analysis is used for data collection methods. Qualitative research covers a qualitative process for revealing to elicit realistic and holistic discovery of perceptions and events in the natural environment using of qualitative data collection methods such as observation, interview and document analysis (Yıldırım and Şimşek, 2005: 39). The purpose of the content analysis used in the analysis of the data obtained is to define the participants' opinions or documents as systematically (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu, Yıldırım, 2010: 322).

Revealing the relationship between recreation and technology is aimed in this study. In this respect, a document review including the analysis of written materials containing information on facts or phenomena based on qualitative data has conducted. Theses related to the research subject from the National Thesis Center were included in the study. The articles included in the research were obtained from the database called Arastirmax with Google Scholar search engine. The study has restricted with recreational activities according to their aims and activities who interact with technology have been evaluated. In this respect, recreation activities for rest, sport, cultural and artistic purposes has evaluated as activities which can be participated actively by using technology and examples of technological materials used in these activities are given.

FINDINGS

In the findings section of the study, those who interact with technology in participation in recreational activities classified according to their purposes are evaluated. In this direction, recreational activities, which are done according to purposes, such as rest, sport, cultural and artistic is taken as the basis of the study.

Recreation activities done for resting

People from all walks of life increasingly face more choices and alternatives to evaluate their leisure time. Although, today, leisure time and evaluation of this time seems to be a serious problem for people from almost all levels, it is known that people enjoy having rest and to interest with enjoyable jobs in their leisure time (Şahin, Akten and Erol, 2009:62). Recreation, which includes an important part of the concepts of relaxation and fun, has become an integral part of human life. Leisure time has functions such as resting, having fun and freedom. The person has the opportunity to act independently in leisure time (Gülez, 2000; as cited in Öztürk, 2005:140). Recreation, which is done for rest, is the evaluation of leisure time with activities for maintain the health of the body and spirit. The spread of electronic books a worldwide is continued to attract attention. The e-book, in its most basic form, means to fit traditional books in mobile devices. This situation makes it easy to move the books and to find what is look for in the the book. Moreover, the purchase of e-books, which provide the possibility of reading book independent of space and time, is also made in electronic environment provides great convenience to readers (www.webrazzi.com, 2016).

Recreation activities done for sports

Sport is the most comprehensive, the most diverse and is the most drawn attention area of recreation. Sports and recreation affect each other mutually. While recreation plays an important role in social expansion of sport, sports provide a significant range of action to meet people's recreational needs. Sports often accomplish this role by execute the role such as sports for all or sports for health (Şahin, 1997:26). All sports feature recreation but sports has a recreational activity feature just when done as leisure time activity or done as amateurish.

Recreational activities for sportive purposes, is the evaluation of leisure time with sportive activities as doing sport actively or being spectator as passively. Traditional areas known as sports facilities are been turned into smart halls and facilities with the development of computer and electronic systems (Devecioğlu and Altıngül, 2011:162). Leisure activities include not only online activities, but also individual and group games in the sense of being physically involved. Leisure activities includes simulation games which are participated as passive and mentally (Lawrence, 2003:301) and game consoles such as PlayStation, Xbox 360 Kinect and Nintendo Wii, beside sportive and recreative games (Akyıldız, 2015:72). Wii is a game console developed by Nintendo and released on November 17, 2006. The Nintendo Wii Fit Balance board (WDT) has developed many of commercial high-tech products with special sensors and has been presented to the using of rehabilitation area. Exercises which are done with Nintendo Wii systems have been observed to be less dangerous. These exercises have features such as being customized, being of consisting target-oriented activities and giving easier feedback during practical application. It is emphasized on concepts, which have roles in motor learning, at virtual reality approaches like Nintendo Wii. Being oriented to the aim and include and being repetitively, providing visual, auditory and sensory feedback and being fun are among the reasons for these systems are preferred (Çekok and Şimşek, 2016: 63).

Motion detection technology is an emerging technology that captures, tracks and solves body movements and sounds. Motion-based technologies, running through intuitive actions similar to natural and everyday movements, are defined as programs with natural user interfaces. In the literature, it is also referred as “exergames” because of has to make a physical effort to play games beside the potential to interact with technology when handled the game options offered by motion-based technologies. The newest motion-based active video game technology is the Kinect technology produced by Microsoft. Kinect technology enables control over the game

with body movements and voice commands without the need for any control (Dove and Astell, 2017:19).

Recreation activities done for culture

Recreational activities for cultural purposes include visiting ancient art and historical monuments, museums and other cultural activities. Today, technology is also used in cultural activities in the realization of recreation activities. Technology is used in cultural activities, both in art exhibitions and in museums, making use of holography art. The reflection of the works in a three-dimensional way to a special floor is one of the innovations brought by cultural technology. With the help of holographic technology, the objects in the museum collection and the information about these objects are conveyed to the visitors. 360 ° virtual navigation is also used for different activities. It is an application that allows to be watched of every visible interior and exterior place and activity in a 360° angle on the computer and the internet. Culture, art, entertainment, places of activity, cities, palaces, castles, squares, parks, museums, shopping centers can be visited with this method.

Recreation activities done for art

Recreational activities for artistic purposes are the evaluation of leisure time by dealing with one or more of the many branches of art. Crafts, dance, drama, literary activities and music activities can be given as an example for that kind of activities. In the evaluation of leisure time with artistic activities, technological developments also affected the art. As a result of the technological developments, the arts that existed with technological development with the exception of the existing arts have emerged (Uğurlu, 2008: 248). With today's technology, the desired photo to be created can be shaped as a completely different work with painting and designing programmes. It is possible to realize the intellectual and imaginary adventures with the help of different programs (Dolunay and Boyraz, 2013:111). Individuals can perform such activities on internet in their leisure times. In this direction, the individual can take an online course in an art field of his choice and use the effective time usage via the artistic recreative activity.

DISCUSSION AND CONCLUSION

It is known that people always need time in the historical process. In light of recent changes in the working life and technological developments, it can be said that people have an increase in leisure time. Today, positive developments, which occur at the socio-economic and cultural levels of people, has steered the people to evaluate their times with useful activities. As a result of this, individuals have steered to search more efficient evaluation of leisure time (Öztürk, 2018:2056). Leisure time has become a way of life. Therefore; production of various programs and projects has become a necessity in order to increase the leisure time activities and expand the leisure time range (Yerlisu Lapa and Ardahan, 2009: 132). Today's leisure time accelerates the process of reproduction of modernity. Modernity, through various technological devices, opens up space to itself through leisure time. It is possible to see these areas in recreational activities which are done for different purposes.

The need for recreational activities leads individuals to different kinds of activities. As a result of this, individuals evaluate their leisure time in different ways. Today's leisure time and the understanding of recreation activities are under the influence of technological development. It is possible to see the evidence of this at recreational activities for rest, sport, cultural and artistic purposes. Technological materials used in accordance with the content of the activity, which enrich the content of the activity and which increase the pleasure and entertainment status of

the activity has revealed in this study. Recreation have played an important role about having a pleasant time while relaxing, spreading of sport in society, recognizing cultural elements and in the realization of artistic elements. In this context, recreation and technology are side by side and interact with each other.

Today with changing technology, instead of the traditional social activities carried out face-to-face, interpersonal social contact through the virtual world or activities on a virtual basis has been preferred by individuals because of they are more comfortable, safe, impressive and reliable. Increasing the using of the internet and some activities are now done via the internet, shows the change in the form of leisure time evaluation (Metin, Kesici and Kodaş, 2013:5023). On the other hand, with the technological developments, it is thought that the increase in the passive participation of these activities will be caused the negativities and these negativities will lead the individuals towards laziness. According to Godbey (1999), if this situation becomes in favor of technology, the most serious danger waiting for human beings is that losing contact with real life through hooked on with virtual environment, losing his dialogue with the environment and taking a new identity and affecting the health adversely.

As a result, it has been determined in the study that the technology has positive effects on the recreation area. However, it is not known whether the future technological developments will be positive or negative in terms of their effect on recreational activities. It is thought that this situation will be shaped according to the future leisure and recreation approach of individuals.

REFERENCES

1. Akyıldız, M. (2015), Özel Gereksinimli Bireylere Yönelik Elektronik Boş Zaman Aktivitelerinin Psikososyal Etkilerine Yönelik Bir Proje, III. Rekreasyon Araştırmaları Kongresi Bildiri Kitabı, Eskişehir, 72.
2. Altıngül, O, Devecioğlu, S. (2011). “Spor Teknolojilerinde İnovasyon”, 6. International Advanced Technologies Symposium (IATS’11), 16-18 May, 2011, Elazığ, Türkiye, s:154-168.
3. Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı (6. Baskı)*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
4. Aslan, A. K., Aslan, L. N. (2001). Boş Zaman Değerlendirmede Çevre Faktörü. Ege Eğitim Dergisi, 1 (1): 1
5. Boud, B., M., Lawson, F. (2002). *Tourism and Recreation: Handbook Of Planning and Design*. Architectural Press, 1.
6. Can, E. (2015). Boş Zaman, Rekreasyon Ve Etkinlik Turizmi İlişkisi, İstanbul Journal of Social Sciences, 10, 2.
7. Çekok, K., Şimşek T.T (2016). İnme Hastalarında Nintendo Wii Oyunlarının Denge Ve Üst Ekstremité Fonksiyonlarına Etkisi, Turk J Physiother Rehabil, 27(2), 63.
8. Dolunay, A., Boyraz, B. (2013). Ulakbilge, Ankara, Dijital Sanatlar Çerçevesinde Üretilen Eserlerde Teknoloji Kullanımı ve İnternetin Sergilemeye Etkisi, 111.
9. Dove, E., & Astell, A. J. (2017). The use of motion-based technology for people living with dementia or mild cognitive impairment: A literature review. Journal of Medical Internet Research, 19, e3.
10. Godbey, G. (1999). *Leisure Services in the 21 st. Venture* PUBLISHING, State College Inc.,USA.
11. Güngörmüş, H., A. (2007). Özel Sağlık-Spor Merkezlerinden Hizmet Alan Bireyleri Rekreasyonel Egzersize Güdüleyen Faktörler. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 14-42.
12. Hazar, A. (2009). *Rekreasyon ve Animasyon*, Detay Yayıncılık, Ankara, 29.

13. <https://webrazzi.com> (2016). Erişim tarihi:15.02.2019, Erişim linki: <https://webrazzi.com/2016/05/23/bakmadan-gecmek-istemeyeceginiz-10-e-kitap-uygulamasi/>
14. Karaküçük, S. (1999). Rekreatyon Boş zamanları Değerlendirme. Bağırhan Yayınları: 3.Baskı, Ank.
15. Kathleen, A.C. and Ibrahim, H.M. (2002). Applications In Recreation and Leisure. (3rd Edition). New York: Mc Graw Hill Companies, 11.
16. Kocacık, F. (2003). Bilgi Toplumu ve Türkiye, C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, 27(1), 3.
17. Lawrence, L. (2003). These are the voyages: Interaction in real and virtual space environments in leisure. Leisure Studies, 22, 301.
18. Metin, T.C., Kesici, M., Kodaş, D. (2013). Rekreatyon Olgusuna Akademisyenlerin Yaklaşımları, Journal of Yasar University, 30(8), 5023.
19. Öztürk, S. (2005). Kastamonu-Bartın Küre Dağları Milli Parkı'nın Rekreatyonel Kaynak Değerlerinin İrdelenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, A(2),140.
20. Öztürk, Y. (2018). Yerel Halkın Boş Zaman Değerlendirme Alışkanlıklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: Çankırı Örneği, Social Sciences Studies Journal, 4(19), 2056.
21. Russel, R., V. (1996). The Context of Contemporary Leisure. Brown&Benchmark Publishers, USA, 32.
22. Şahin, C.K., Akten, S., Erol, U.E. (2009). Eğirdir Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Rekreatyon Faaliyetlerine Katılımlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 10(1), 62.
23. Şahin, H. (1997) Sporcuların Performans Sporunu bıraktıktan Sonraki Yaşamlarında Boş Zaman Değerlendirme İlgilerinin Araştırılması, Yayın-lanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana, s:17-45.
24. Torkildsen, G. (2005). Leisure and Recreation Management. (5th Edition). Routledge. New York:Taylor and Francis Group, 10-11, 22, 43, 46.
25. Uğurlu, H. (2008). Teknoloji Sanat İlişkisi: Günümüzde Teknolojik Sanatların Amacı, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(2), 248.
26. Yerlisu, Lapa, T., Ardahan, F. (2009). Akdeniz üniversitesi öğrencilerinin serbest zaman etkinliklerine katılım nedenleri ve değerlendirme biçimleri. Spor Bilimleri Dergisi, 20 (4), 132.
27. Yıldırım, A., Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, 5. Baskı. Seçkin Yayıncılık.

HIGH – RISK SPORTS INJURIES – HEALING AND REHABILITATION

Gordan Bajić¹

College of Health Sciences, Pan-European University Apeiron

Abstract: Today there are more and more injuries due to sport activities and therefore craniocerebral injuries were analyzed with etiology is related to various types of sports activities, as well as the inadequacy of sports grounds (rock on the ski trail, insufficiently attached tripod). The material was statistically processed in relation to the following parameters: the severity level of craniocerebral injuries, the type of sport activity during which the injuries occurred and the type of treatment applied in the treatment (conservative and surgical). In this part is also emphasized the necessity of timely action and professional-led rehabilitation with the goal of functional recovery of respondents. The results showed that the commotio cerebri is the most common pathologic entity within the craniocerebral trauma that occurs in sports related injuries, and that such craniocerebral injuries are most often due to the inadequacy of sports grounds.

The goal of the work is to draw attention to the circumstances that could be dealt with in order to reduce injuring or alleviating sequelae when injuries occurred in sports.

MATERIAL AND METHODS - The research included patients-athletes who, due to craniocerebral injuries sustained during sports activities or at sports courts, were hospitalized in the Department of Neurosurgery UKC Banja Luka in the period 2012-2017. This group consists of 36 patients aged 9 to 58 years. The graphic display method is based on the following parameters: The degree of injury (light or heavy), the type of sports activity in which the injury occurred (competitive, recreational, teaching, inadequate sports terrain), the type of treatment applied in the treatment (conservative, surgical). According to the same parameters, a statistical analysis was also performed.

Key words: Craniocerebral trauma, Type of neurosurgical treatment, Body injuries, Sequels, Rehabilitation, Kabat, Bobath.

VISOKORIZIČNE SPORTSKE POVREDE – LEČENJE I REHABILITACIJA

Gordan Bajić¹

Fakultet zdravstvenih nauka, Panevropski Univerzitet Apeiron

Sažetak: S obzirom na sve učestalije povrijeđivanje vezane za sportske aktivnosti, analizirane su craniocerebralne povrede čija je etiologija vezana za razne vidove sportskih aktivnosti, kao i za neadekvatnost sportskih terena (kamen na stazi za skijanje, nedovoljno pričvršćena stativa). Materijal je statistički obrađen u odnosu na slijedeće parametre: težina craniocerebralnih povreda, vid sportske aktivnosti u toku koje je povreda nastala i vrste tretmana koja je primijenjena u liječenju (konzervativno i operativno). U radu je također istaknuta neophodnost pravovremenog uvođenja i stručnog vođenja rehabilitacije u cilju funkcionalnog oporavka ispitanika. Rezultati su pokazali da je potres mozga (commotio cerebri) najčešći patološki entitet u okviru craniocerebralne traume koji se javlja u povrijeđivanju vezanog za sport, te da takve craniocerebralne povrede najčešće nastaju zbog neadekvatnosti sportskih terena.

Cilj rada je da skrene pažnju na okolnosti na koje bi se moglo djelovati u cilju smanjenja povrijeđivanja ili ublažavanja sekvela prilikom povrijeđivanja u sportu.

¹ gordan.z.bajic@apeiron-edu.eu

Materijal i metode istraživanje je obuhvatilo pacijente-sportiste koji su zbog kraniocerebralnih povreda zadobijenih prilikom sportskih aktivnosti ili na sportskim terenima hospitalizovani u Službi za neurohirurgiju UKC Banja Luka u periodu od 2012-2017.godine. Ovu grupu čine ukupno 36 pacijenta starosti od 9 do 58 godina. Metodom grafičkog prikaza materijal je obrađen u odnosu na slijedeće parametre: Stepen povrede (laka ili teška), vid sportske aktivnosti u kojoj je povreda nastala (takmičarska, rekreativna, nastavna, neadekvatnost sportskog terena), vrsta tretmana primjenjenog u liječenju (konzervativni, operativni). Prema istim parametrima urađena je i statistička analiza

Ključne reči: Kraniocerebralna trauma, Vrsta neurohirurškog tretmana, Stepen telesne povrede, Sekvele, Rehabilitacija, Kabat, Bobath.

UVOD

Svakodnevno smo svjedoci povrijeđivanja koja su vezana, za razne vidove sportskih aktivnosti od takmičarskog, preko rekreativnog pa sve do poverijeđivanja koja su vezana za neadekvatne ili nedovoljno obezbjeđene sportske terene kada ih koriste amateri. Nažalost i sport i rekreacija imaju svoju neželjenu stranu u vidu povrijeđivanja [2]. Sportske povrede u ukupnom broju povrijeđivanja, učestvuju sa 10-15%. Povrede lokomotornog sistema u sportu toliko su učestalije od svih ostalih povreda da u literaturi vrlo često pod pojmom sportske povrede uglavnom se podrazumijevaju povrede lokomotornog sistema. Upravo zato ostale povrede uključujući i kraniocerebralne su vrlo malo obrađene. Stoga su se autori odlučili da obrade kraniocerebralne povrede vezane za sport i sportske terene koje su veoma bitan segment u ukupnom sportskom povrijeđivanju, kako zbog svoje potencijalne ozbiljnosti koja u konačnici može biti fatalna, tako i zbog sekvela koje zaostaju nakon kraniocerebralnih povreda. Rezultati dosadašnjih istraživanja vezanih za kraniocerebralne povrede u sportu uglavnom se svode na zaključak da se u većini slučajeva radi o lakim tjelesnim povredama, dok se udio i značaj teških kraniocerebralnih povreda koje su i prema našim rezultatima brojčano mnogo manje zastupljene nisu analizirane. Ovaj rad pisan je s namjerom da skrene pažnju na okolnosti na koje bi se eventualno moglo djelovati da se povrijeđivanje vezano za sportske aktivnosti i sportske terene smanji.

Bilo da se radi o lakim ili teškim, kraniocerebralne povrede su često praćene simptomatologijom koja može imati veoma dramatičan efekat na okolinu (makar se radilo samo o kratkotrajnom gubitku svijesti) tako da shodno tome veliki broj kraniocerebralnih povreda etiološki vezanih za sport i sportske terene završi u hirurškim ambulancama gdje se vrši trijaža.

MATERIJAL I METODE

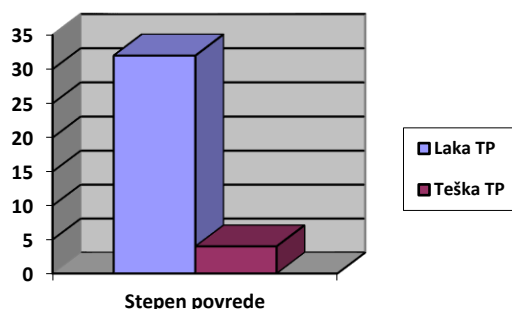
Istraživanje je obuhvatilo pacijente-sportiste koji su zbog kraniocerebralnih povreda zadobijenih prilikom sportskih aktivnosti ili na sportskim terenima hospitalizovani u Službi za neurohirurgiju UKC Banja Luka u periodu od 2012-2017.godine. Ovu grupu čine ukupno 36 pacijenta starosti od 9 do 58 godina. Metodom grafičkog prikaza materijal je obrađen u odnosu na slijedeće parametre: Stepen povrede (laka ili teška), vid sportske aktivnosti u kojoj je povreda nastala (takmičarska, rekreativna, nastavna, neadekvatnost sportskog terena), vrsta tretmana primjenjenog u liječenju (konzervativni, operativni). Prema istim parametrima urađena je i statistička analiza.

CILJ

Cilj rada je da skrene pažnju na okolnosti na koje bi se moglo djelovati u cilju smanjenja povrijeđivanja ili ublažavanja sekvela prilikom povrijeđivanja u sportu.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

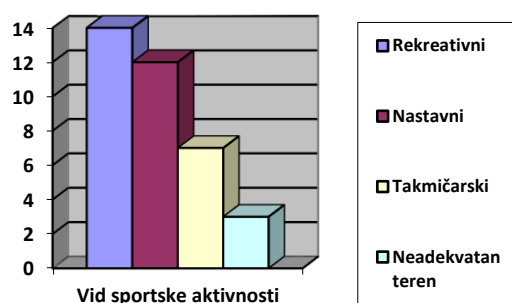
Grafički prikaz prema stepenu tjelesne povrede



Grafikon 1.

Prvi grafikon pokazuje da su od ukupno 36 pacijenata lake TP bile prisutne kod njih 32, ili u 88.9% slučajeva, dok su teške TP bile prisutne u njih 4, ili 11.1% slučajeva.

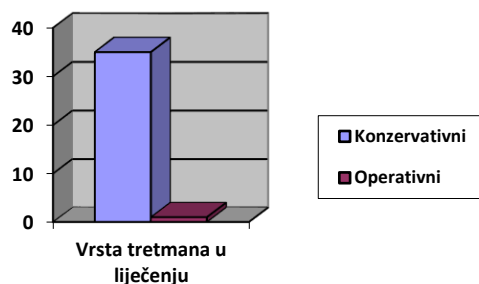
Grafički prikaz prema vidu sportske aktivnosti u kom je došlo do povrede



Grafikon 2.

Prema drugom grafikonu vidimo da je od 36 hospitalizovanih ispitanika zbog kraniocerebralne povrede kod njih 14, ili 38.3% slučajeva povreda nastupila u rekreativnom vidu sportske aktivnosti. U nastavnom vidu sportske aktivnosti povreda je nastupila kod 12, tj. 33.3% slučajeva. U takmičarskom vidu sportske aktivnosti povredu je zadobilo 7 ispitanika, ili 19.4% slučajeva, a neadekvatan teren je bio uzrok povređivanja kod 3 ispitanika, ili 8.5% slučajeva. Takođe je bitno naglasiti da je od 4 ispitanika sa teškom TP neadekvatan teren bio uzrok kod 3 ispitanika 75% slučajeva.

Grafički prikaz prema vrsti tretmana u liječenju



Grafikon 3.

Prema trećem grafikonu vidimo da je konzervativan tretman u liječenju bio primenjen kod 35 ispitanika, ili 97.2% slučajeva dok je operativni tretman bio primjenjen kod jednog ispitanika ili u 2.8% slučajeva.

REHABILITACIJA

Rehabilitacija sportista sa kranio cerebralnom povredom ukazuje na veliki značaj povreda sa stanovišta prevencije povreda i zdravstvene zaštite. Poseban problem predstavlja rehabilitacija povrijeđenih i njihova resocijalizacija s obzirom da kranio cerebralne povrede često ostavljaju neurološke, intelektualne i psihičke posljedice[9].

Rehabilitacija ovih pacijenata je složen i odgovoran proces koliko i sama sofisticiranost centralnog nervnog sistema.

Cilj rehabilitacije navedenih pacijenata-sportista jeste da se aktivnim pristupom izvrši restoracija izgubljenih funkcija radi što uspješnijeg funkcionalnog osposobljavanja sportiste.

Neposredni ciljevi bez obzira na težinu kranio cerebralne povrede u fizikalnoj medicini i rehabilitaciji su: prevencija kontraktura, deformiteta, respiratornih poremećaja, uspostavljanje motornih aktivnosti sa ciljem ponovnog funkcionalnog osposobljavanja sportiste za sportske aktivnosti, te funkcionalno osposobljavanje sportiste u što većoj mjeri za aktivnosti samostalnog dnevnog života ukoliko se radi o težim kranio cerebralnim povredama. Kineziterapija ima za cilj da motorno osposobi sportistu računajući na plastičnost CNS-a, odnosno da osposobi složene motorne aktivnosti kompenzatornim procesima na račun dinamičke promjene strukture i stvaranja novih puteva koji će zaobići povrijeđeno mjesto[9].

Lokalizacija lezije i zaostale sekvele omogućuju plan rehabilitacije sportista sa kranio cerebralnom povredom koje svrstavamo u tri forme:

- Pacijente sa teškom formom
- Pacijente sa srednje teškom formom
- Pacijente sa lakom formom

Iz navedenog u radu vidimo da se najčešće radi o lakim i srednje teškim formama oštećenja kranio cerebruma te govorimo o rehabilitaciji sportista u akutnoj fazi nakon povrede, sa lakom i srednje teškom formom.

Rehabilitacija sportiste u akutnoj fazi kranio cerebralne povrede;

Akutna faza uključuje period od dvije do tri nedjelje nakon kranio cerebralne povrede. Proces kineziterapije odvija se uporedo sa neurohirurškim liječenjem.

Zadaci kineziterapije u akutnoj fazi:

Održavanje adekvatne ventilacije pluća i prevencija hipostatske pneumonije, održavanje zglobne amplitude, dužine mišića, uspostavljanje komunikacije verbalne i neverbalne, razvoj posturalnih reakcija, razvoj balansa, uspostavljanje antigravitacionih aktivnosti, kao i

inhibiranje abnormalnih refleksnih aktivnosti i povećanje senzornog stimula. Vježbe disanja radimo pasivno, postavljamo ruke na donji dio toraksa i pritiskom na donji dio toraksa olakšavamo ekspirijum (voditi računa o tome kada je pacijent-sportista u fazi inspirijuma, a kada započinje ekspirijum). Najčešće u akutnoj fazi vježbe disanja radimo pasivno.



Slika br. 1. Vježbe disanja radimo pasivno, postavljamo ruke na donji dio toraksa i pritiskom olakšavamo ekspirijum.

Sprečavanje nastanka kontraktura vršimo na dva načina i to:

- Pozicioniranjem

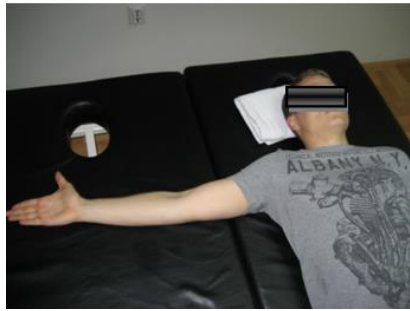
- Pasivnim vježbama (kada izvodimo pasivne vježbe moramo voditi računa da li je miškulatura flakcidna ili spastična, kako ne bi istegli antagoniste budućih spastičnih mišića dok je miškulatura flakcidna ili da ne izazovemo refleksnu kontrakciju dok je miškulatura spastična).

Pozicioniramo ruku suprotno patološkom obrascu, to znači da je nadlaktica u abdukciji od 90 stepeni i vanjskoj rotaciji, podlaktica je u ekstenziji i supinaciji, dok je šaka u ekstenziji sa ekstenzijom prstiju i obaveznom abdukcijom palca. Noga se fiksira u opruženom položaju (ekstenzija u kuku i koljenu sa dorzalnom fleksijom stopala od 90 stepeni). Ovo liječenje položajem ne samo da sprečava nastajanje kontraktura, nego i smanjuje refleksnu osjetljivost, olakšava primjenu pasivnih i aktivnih pokreta.

Pasivne pokrete kod flakcidne miškulature radimo tako da ne forsiramo pokrete kako ne bi istegli odgovarajuće mišićne grupe. Kada je miškulatura spastična radimo pasivne pokrete lagano kako se ne bi javio refleks istežanja, odnosno da se ne bi javila refleksna kontrakcija. Najbitnije je da ne istegnemo ekstenzore šake kada je u pitanju ruka i peronealna miškulatura kada je u pitanju noga.



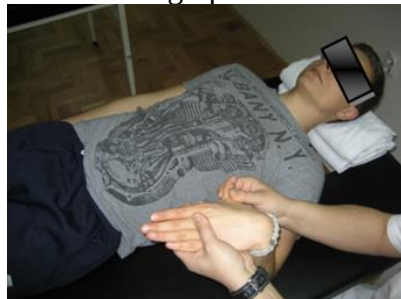
Slika br. 2. Patološki obrazac gornjeg ekstremiteta prisutan spasticitet.



Slika br. 3. Pozicioniranje gornjeg ekstremiteta.

Kada je muskulatura flacidna:

Ruka: fleksija šake sa ekstenzijom prstiju i ekstenzija šake sa fleksijom prstiju uz obaveznu abdukciju palca. Abdukcija nadlaktice sa flektiranom podlakticom i addukcija iste sa ekstenziranom podlakticom. Radimo i sve ostale pokrete u zglobu ramena, zglobu lakta i ručnom zglobu. Noga: fleksija u kuku i koljenu sa dorzalnom fleksijom stopala i ekstenzija sa plantarnom fleksijom stopala kako nebi istegli peronealnu muskulaturu u stanju flacidnosti.



Slika br. 4. Fleksija šake sa abdukcijom palca i ekstenziranim prstima.

Rehabilitacija sportiste sa srednje teškom formom metodom Bobath nakon zavšetka neurohirurškog liječenja.

Najčešće kod ove forme imamo oduzetost ekstremiteta po tipu spasticiteta (djelimična oduzetost-hemipareza, ali može biti i hemiplegija). Manjak selektivne slike pokreta je prisutan, kao i senzorni poremećaji u većini slučajeva koji ometaju motoriku. Uspostavljanje motorike što je i najbitnije za funkcionalni oporavak pacijenta-sportiste kojim se bavi fizikalna medicina i rehabilitacija ubraja poremećaj tonusa muskulature kod sportista i koordinacije pokreta.

Cilj Bobath metode koja se koristi kod izraženog spasticiteta nakon kranocerebralne povrede sportiste: inhibirati suvišnu aktivnost motorne jedinice tj. smanjiti spasticitet i olakšati izvođenje aktivnog pokreta (*ekscitatorna motorna jedinica za fleksore, a inhibirana za ekstenzore GE*). Ciljevi se ostvaruju korištenjem RIP – refleksno inhibitornim položajima (to su položaji suprotni patološkim). Cilj je preko ovih položaja djelovati na ključne tačke kontrole i na taj način inhibirati spastične mišiće[10].

Berta Bobat smatra da se ne mogu dobiti normalni obrasci ako se ne inhibišu patološki – zato se radi na inhibiciji abnormalnog položaja i pokreta, kao i na inhibiciji spasticiteta.

Dakle Bobath tehnika je najbolji izbor za oporavak sportiste iz razloga što sama tehnika narušava spasticitet olakšava pokrete i narušava ravnotežu u svim položajima prilikom procesa kineziterapije u sklopu rehabilitacije[9].

Rehabilitacija sportiste sa lakom formom metodom Kabat nakon kranocerebralne povrede

U laku formu posttraumatskog sindroma ulaze one grupe pacijenata-sportista koji poslije povrede dobijaju lako povišenje mišićnog tonusa i održavaju selektivnu sliku pokreta

paretičnih ekstremiteta. Kod ove grupe sportista primjenjujemo KABAT tehniku koristeći određene neurofiziološke mehanizme koji imaju cilj da olakšaju pokrete paretične muskulature[11]. Kod lake forme poslije kratke faze mlitavosti (ili je nema) dolazi do povišenosti tonusa po tipu lakog spasticiteta. Prisutna je pareza ekstremiteta, blago povećanje tonusa tipa lakog spasticiteta, a posturalna kontrola je očuvana kao i selektivna slika pokreta. Ova grupa sportista nakon lakših kranocerebralnih povreda se najlakše i najbrže rehabilituje ali i vraća uobičajenim sportskim aktivnostima. Veliku pažnju u procesu rehabilitacije sportiste sa lakom formom kranocerebralnih povreda posvećujemo na uspostavljanu balansa, ravnoteže aktiviranjem što većeg broja motornih jedinica gdje imamo motorni deficit ali i vraćanjem mišićne snage odnosno jačanje muskulature i pripremu sportiste za postepeno uvođenje u trening. Naravno rehabilitacija podrazumijava multidisciplinarni tim profesionalaca različitih medicinskih specijalnosti kao što su neurolog, neurohirurg, fizioterapeut, logoped, psiholog, defektolog, radni terapeut jer kranocerebralne povrede imaju kombinaciju složenih poremećaja.

DISKUSIJA

Proiziilazi da se kranocerebralne povrede s obzirom na vid sportske aktivnosti najčešće javljaju prilikom rekreativnih sportskih aktivnosti. Razni su potencijalni razlozi toga (nepripremljenost, neadekvatni prostori gdje se održavaju rekreativne aktivnosti...). Takođe u značajnom procentu zastupljeno je povrijeđivanje u toku izvođenja nastave fizičke kulture. Interesantno je naglasiti da su se tri od ukupno četiri teške kranocerebralne povrede dogodile zbog neadekvatnosti sportskih terena (kamen na stazi za skijanje, nedovoljno pričvršćena stativa...). U grupi lakih kranocerebralnih povreda dominira potres mozga, koji se karakteriše kratkotrajnim gubitkom svijesti i vegetativnom simptomatologijom koja uključuje pojavu vrtoglavice mučnine i povraćanja. Dužina trajanja ovih simptoma pokazuje značajne individualne varijacije, s tim da se u nekim slučajevima povremena vrtoglavica može zadržati i do nekoliko mjeseci. Takođe nakon povrijeđivanja preporučuje se izbjegavanje izlaganja suncu. U cijelom tom periodu preporučeno je uzdržavanje od bilo kakvih sportskih aktivnosti. U slučaju teških kranocerebralnih povreda sekvele koje zaostaju nakon liječenja u zavisnosti su od lokalizacije traumatskog patološkog supstrata. U našem materijalu u dva slučaja se radilo o fokalnim moždanim kontuzijama, u jednom o difuznoj aksonalnoj leziji mozga sa moždanim edemom i u jednom slučaju o epiduralnom hematomu.

ZAKLJUČAK

1. Kada je u pitanju kranocerebralno povrijeđivanje vezano za sportske aktivnosti dominiraju lake kranocerebralne povrede.
2. Najčešći kranocerebralni patološki entitet koji se javlja u ispitivanom materijalu je kommotio cerebri – potres mozga.
3. Teške kranocerebralne povrede čija je etiologija vezana za sportske aktivnosti najčešće nastaju zbog neadekvatnosti sportskih terena.
4. Od izuzetne važnosti je pravovremeno uvođenje i vođenje rehabilitacije u sklopu liječenja ovih povreda.

LITERATURA

1. JR Brauns Hauser, (2003). WA, The epidemiology of traumatic brain injury;44:2-10.
2. Kraus JF, Mac Arthur, (1996). DI, Silvermen TA. Jayaraman N. Epidemiology of brain injury. In: Narayan RK, Wilberger Jr JE, Povlishockeditors, Neurotrauma, New York: McGraw-Hill, 54-78.
3. Marshall LF, (2000). Head Injury: recent past, present, and future. Neurosurgery: 47:546-61.
4. Walsh KB, Woo D, Sekar P, Osborne J, Moomaw CJ, Langefeld CD, Adeoye O, (2016), Untreated Hypertension: A Powerful Risk Factor for Lobar and Nonlobar Intracerebral Hemorrhage in Whites, Blacks, and Hispanics.134 (19):1444-52.
5. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, (2005). Read RA, el al.
6. Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. J. Trauma; 36:195-204.
7. G. Tindal, (1996). The practice of neurosurgery: 1426-1510.
8. Frank H. Netter, (1995). Atlas of human anatomy: 36-68.
9. Duff D, (2003). Altered states of conciousness, theories of recovery and assessment, following a severe traumatic brain injury, Axone: 18-23.
10. Biberthaler P, Mussack T, Kanz, (2003). KG. Linsenmaier U, Pfeifer KJ. Mutschler W.etal.(identification of high-risk patients after minor craniocerebral trauma).
11. Duff D. Altered (2003). states of conciousness, theories of recovery and assessment, following a severe traumatic brain injury, Axone: 28-36.
12. Stevan Jović, (2004). Kraniocerebralne povrede, Neurorehabilitacija, 57-60. Beograd, Filip Višnjić.
13. Brooks, (1986).VB.: The Neural Basis of Motor Control. NewYork, Oxford Press.
14. Kabat H, (1950). Studies on neuromuscular reeducation for paralyisis. Perm Found Med Bull 8 (3): 121-143.
15. Miroslav Samardžić, (2010). Hitna stanja u neurohirurgiji Beograd Obeležja Beograd
16. George T.Tindal (1996). Paul.R.Cooper New York.

INTERNATIONAL CURRENT FESTIVALS WITHIN THE SCOPE OF RECREATION ACTIVITIES CLASSIFIED BY PURPOSE

Sefa Sahan Birol¹

The School of Physical Education and Sports - Karaman, Turkey

Elif Aydin

The School of Physical Education and Sports - Karaman, Turkey

Abstract: Leisure activities are individual or group activities, individuals participate voluntarily with pleasure and enjoy. These activities vary according to their purpose, specific functions, various criteria. Purpose of this study to examine the international current festivals in Turkey within the scope of recreation activities classified by purpose. This qualitative study is compiled and content analysis is used for data collection methods. Festivals are restricted with current international festivals organized in Turkey and only the most popular international current festival is examined for each classification. It has been reached to postgraduate theses, academic articles and informations. Only open access theses were downloaded from National Thesis Center . Included articles were accessed from the database called Arastirmax and Google Scholar Search Engine and in addition to festival's websites, the websites of the Ministry of Culture and Turism and the Association of Publicity Volunteers were used to obtain information about the festivals. As a result, reaching to wide audiences at international festivals, as can be a reason to reviving the cultural economy by improving Turkey's image and also can be increase the rate of being preference the country by offer many different alternatives in the name of evaluating individuals their leisure times.

Keywords: Leisure time, recreation, festival.

INTRODUCTION

People participate events for many purposes such as getting away, resting, traveling-seeing, health, being together, being excited, getting different experiences at indoor or outdoor areas, inside home or outside home or active or passive type in urban or rural areas at their leisure time which emerged in their various sizes. Recreation is a concept that expresses these activities in their leisure time (Sevil, 2012, 24).

The role of leisure time in social structure has become undeniably important, with evolving technology and changing living standards (Henderson, 2010, 391). While the leisure time does not have the same meanings for each individual who owns it, individuals seek to evaluate their leisure times with activities that they feel special and are satisfied with (Henderson, 2008, 15). However, it is not possible to talk about a common leisure time period, effective and efficient use of leisure time for all individuals (Rhodes and Dean, 2009, 124). In this direction, it is possible to define a wide variety of recreation activities as well as to be classified according to different criteria (Karaküçük, 2008, 123). The most important reason why many criteria play a role in the classification of recreation varieties is that the recreation is multifaceted. Therefore, it is difficult to make a exact classification (Özbey and Çelebi, 2003, 230) and different

¹ sahanbirol@hotmail.co.uk , sahanbirol@kmu.edu.tr

classifications are made. For example, Karaküçük (2008) classified recreation into three sections according to its purposes, its various criterias and its specific action and stagnation by taking into account the specific functions. Festivals which can be covered within the scope of recreation activities classified according to the purpose of construction have content of as social, rest, sportive, artistic, cultural and tourism purposes.

Festivals are as social, rest, sportive, artistic, cultural and tourism events that are organized at specific periods in order to celebrate a particular value of society or to commemorate an event and person. It is also seen that the festivals organized to commemorate a value or tradition serve the purpose of keeping this tradition alive (Small, Edwards and Sheridan, 2005, 66). As a result of festivals held in the region, the perception of image in the target audience mind for that region is perceived more higher rate favorably and this situation leads to the tendency of the target audience to visit the region not only during the festival period but also at different times (Morais and Lin, 2010, 193). However, as a result of the festivals organized, the recognition of the region is increased and the tourism awareness level of the region increases more than other regions (McClinchey, 2008, 251).

It can be argued that it is difficult to evaluate the festivals in a universal classification because the criteria cannot be clearly defined. However, in the Festival Sourcebook, the festival and fair guide prepared in the USA and Canada, festivals are divided into eighteen general categories. But, the criteria applied to the category are not explained. These categories are classified by Janiskee (1991, 31) as film, music, art, maritime, antiques, arts and crafts, agriculture, society, dance, ethnic events, history, seasons, fairs, theater and drama, folk, wildlife and American Indians (Sert, 2017, 29). Based on the mentioned classification, it is observed that festivals are organized in food and beverage, film, music, culture, art, dance, social and sporty categories in our country. More than 100 festivals are held every year in Turkey. National festivals in almost every city of the country; International cultural and artistic festivals are held in major cities such as Istanbul, Ankara, Izmir, Bursa and Antalya. The city where the festivals are most intense is Istanbul (www.tgdturkey.com.tr, 2019).

The purpose of this study, to examine the current international festivals included within the scope of recreational activities which are organized in Turkey such as social, resting, sportive, artistic, cultural and tourism purposes and to ensure that increasing their awareness. With this purpose, it is aimed to contribute to the promotion of Turkey and positive impact on tourists' country and city preferences.

RESEARCH METHOD

This qualitative study is compiled and content analysis is used for data collection methods. Qualitative research covers a qualitative process for revealing to elicit realistic and holistic discovery of perceptions and events in the natural environment using of qualitative data collection methods such as observation, interview and document analysis (Yıldırım and Şimşek, 2005, 39). The purpose of the content analysis used in the analysis of the data obtained is to define the participants' opinions or documents as systematically (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu, Yıldırım, 2010, 322).

For this purpose, it is tried to obtain informations about the festivals organized in Turkey. Festivals which will be examined in this study are restricted with current international festivals are organized in Turkey. In this study, recreational activities classified according to their purpose are taken as basis and only the most popular international current festival is examined

for each classification. In this study, it has been reached to post-graduate theses which was made in past, academic articles and informations as regards the current international festivals organized in Turkey. Theses were downloaded from National Thesis Center and only open access theses were included in the study. The articles included in the research were accessed from the database called Arastirmax and Google Scholar Search Engine and in addition to the websites of the festivals, the websites of the Republic of Turkey Ministry of Culture and Tourism, General Directorate of Promotion and the Association of Publicity Volunteers were used to obtain information about the festivals.

FINDINGS

In the findings section of this study, contemporary international festivals held in Turkey are themed such as as social, rest, sportive, artistic, cultural and tourism and examined.

International Social Festivals in Turkey

International Istanbul Social Dance Marathon As An Example of Social Festivals

The International Istanbul Social Dance Marathon, organized every year in the first week of February, hosted 1400 participants from 73 countries. In order to participate in the event, it is necessary to register to the dance marathon through the organizers. During three days in a five-star hotel where event was organized five dance halls mainly as Salsa, Bachata, Cuban, Kizomba are being used actively, special workshops are being applied, social education dances are being given and music feast is being given to the participants by famous DJ's of the world (www.istanbuldancemarathon.com , 2018).

International Culture Festivals in Turkey

International “Mesir Macunu” Festival As An Example of Culture Festivals

Festival events start every year with blending the mesir macunu by prayer and cooking. During the festival, at least three tonnes of mesir macunu are prepared to be scattered and distributed. Mesir is wrapped in small, colorful and glossy papers by at least 14 women who have the qualities of cleanliness, dexterity, experience and patience. The mesir macunu, which is blended and cooked with the wishes and the prayers, is scattered to the people from the minaret and domes of the Sultan Mosque. Thousands of people from different regions of Turkey compete with each other to catch up the mesir macunu in the air without falling to the ground thrown. Activities take places during the festival program such as traditional mesir parade, food competition, public concerts, children's entertainment, theater and folk dances beside the blending mesir macunu and distribution ceremonies.

Mesir Macunu Festival bringing participants together from almost every region of Turkey provides an important support to social peace and solidarity. Preparations are made for domestic and foreign guests in Manisa for the festival and as an example of the hospitality tradition of our country, it is taken care to distribute the mesir macunu to foreign guests and neighboring provinces. The 479th festival which will be organised in 2019 will be host to the participants from both domestic and foreign countries. The embassies of 47 countries were contacted to increase the international participation of the festival (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2018c).

International Tourism Festivals in Turkey

International Orange Flower Carnival As An Example of Tourism Festivals

The festival which becomes famous with the name of International Orange Flower Carnival is organized in the first week of April every year in Adana. At the festival, giant concerts, parade, folk dances, special animations and playgrounds for children and various shows are organized to make the participants live pleasant moments besides sales stands. The advertising value of the news on press and television has reached approximately 18 million dollars and over 50 institutions and organizations have sponsored the carnival. In 2018 festival, more than 120 events were organized and 86 million Turkish Lira of economic vitality was experienced. Ten thousands of participants visited Adana Province For the festival organized in 2018. The 7th of the festival will be held in 2019 (www.hurriyet.com.tr, 2018a).

International Sports Festivals in Turkey

International Koç Sports Festival (Koçfest) As An Example of Sports Festivals

Koç Holding launched the Koç Sports Festival in 2006 with community companies to bring music and entertainment to universities, to create a special festival for students and to traditionalize it and has visited 35 cities and has organized 105 festivals in 12 years during this time. Koç Holding, as a company believing that sports improves the quality of life and creates a healthier society both physically and spiritually, has been the main sponsor of University Sports Federation since 2009 within the scope of the Koç Sports Festivals. Thus, it has become an indispensable part of the festival with taking the name "Turkey Koç University Sports Festival Games" which is the most prestigious sports event organized among universities and also the most-attended sports organization in Turkey. Koç Sports Festival has received the title "Turkey's largest youth and sports festival which brings sports, music and entertainment together" with this initiative. Koç Sports Festival aims both to increase the number of university athletes and to generalize the culture of being the accurate sports spectator. All events organized at Koç Sports Festival were planned towards to develop amateur branches and to gain spectators for these branches. Koç Sports Festival hosts more than 26 thousand athletes in 57 branches from 185 universities at these days. A part of successful athletes and teams in the competition represents Turkey regularly in international organizations with the support of Koç Holding every year (www.koc.com.tr, 2018).

International Art Festivals in Turkey

International Antalya Film Festival As An Example of Art Festivals

International Antalya Film Festival, known as the name with International Antalya Golden Orange Film Festival before 2015, is the most important film festival of Turkey which has organized in Antalya since 1964 and which to will be organized 55th in the year 2019. The festival is organized by the Antalya Metropolitan Municipality and the Antalya Culture and Art Foundation in the autumn of each year in various venues such as Antalya Culture Center, Glass Pyramid and Expo Congress Center. Antalya Golden Orange Film Festival is one of the most established film festivals in Europe and Asia and the oldest and longest-running film festival of Turkey. The festival has been organized since 2015 as the International Antalya Film Festival and the international competition section is included in the festival program. The Golden Orange Statuette or the Statue of Venus was awarded the Golden Orange Award until

2005. The figure of the award was changed in 2008. The Venus statue has been started giving as an award since 2009. The figurine in gold has been designed in the form of a woman holding an orange in her left hand. Golden Orange Film Festival awards are given in three categories as national and international competition, national documentary film competition and the national short film competition. In addition to the Venus statue, the festival also offers money awards in different categories such as the best film, the best director, the best-case scenario (www.antalyaff.com.tr, 2018).

International Festivals Organized For Rest In Turkey

International Yoga Festival As An Example of Festivals Organized For Rest

The festival is organized in cooperation with the Yoga Academies and International Yoga Federation which is the member of the International Federation. Until today, an average of 300-400 participants per festival from Russia, Belarus, Yemen, Jordan, Ukraine, USA, France, UK, Netherlands, Japan, Bulgaria, India and Turkey participate to festivals which are organised in Turkey in different destinations and different themes in every month of the year. The festival takes part among the firsts in the world with its 12-month arrangement of the year and the Yoga Choreography Competition. Festival programme have original yoga practices, breathing and relaxation exercises, permanent slimming exercises, natural foods, yoga chattings, spiritual film screening and dance shows. At the festival which continues during 3-4 days, a peaceful holiday opportunity both for sports, health and relaxation are offered to participants with more than 20 programmes which are formed with the participation of different groups (www.hurriyet.com.tr , 2018b).

DISCUSSION AND CONCLUSION

It is known that leisure time and evaluation are extremely important in daily life in terms of to train healthy individuals and Satisfying the needs of resting and having fun (Poff, Raymond, Townsend, 2010, 365). However, it is essential that these activities will be performed with pleasure and pleasure on the basis of volunteering in order to benefit the individual in leisure activities. Due to this essential, individuals prefer different field activities offered to them in their leisure time according to their pleasure and pleasure situations and interests. Festivals offers alternatives in different areas to individuals to evaluate their leisure times such as social, art, culture and tourism.

Festivals, which is covered by event tourism and becomes an important cause of tourist attraction, have positive effect on income from tourism in the region, employment in the region, image of the region and on the positive mouth-to-mouth advertising behaviors for that region (Kim and Uysal, 2012, 159). Festivals reinforce friendship between the people of the world and encourage people to see new places by fostering curiosity for new cultures and lives. It is quite important in terms of tourism to watch other people and countries not known and seen and to learn their traditions (Çulha, 2008, 1827). People who have the opportunity to get to know each other's cultures satisfy the curiosity and urge of discovering which is basis of their travel (Atak, 2009, 41). Festivals have many benefits, from economy to tourism, from art to sports, from socialization to psychological relaxing, from recognition of new cultures to the introduction of cultural elements. Therefore, the importance given to the festivals and the number of festivals are increasing day by day and the interest of the public to the festivals is concentrated in a rising trend (Türkmen, 2017, 366).

Festivals which increase their numbers in Turkey in recent years are organized by municipalities, public institutions or cooperation of these two institutions. There are informations on the Republic of Turkey, Ministry of Culture and Tourism's official page about the festivals held in Turkey. "Local Events Calendar" which cover the all type of national and international festivals in our country is published every year by Republic of Turkey, Ministry of Culture and Tourism. Festivals vary by country and region, so it is difficult to make universal classifications about festivals. Festivals held in Turkey are organised as regional, urban, traditional, national and international (Demirbilek, 2018, 6).

Organized festivals in Turkey offers many opportunities to individuals from both domestic and abroad who try to evaluate their leisure times with sports, arts and culture activities. The statistics for our country, which gives priority to tourism in tourism policies, also indicate that this planning is satisfactory. When the tourism incomes of our country are examined, it is seen that 31 billion 464 million 777 thousand dollars in 2015, 22 billion 104 million 440 thousand dollars in 2016, 26 billion 283 million 656 thousand dollars in 2017, 29 billion 512 million 926 thousand dollars in 2018. Number of visitors to the country, 41 million 617 thousand 530 people in 2015, 31 million 365 thousand 330 people in 2016, 38 million 620 thousand 360 people in 2017, 46 million 112 thousand 592 people in 2018. Tourism income per capita, 756 dolar in 2015, 705 dolar in 2016, 681 dolar in 2017, 647 dolar in 2018. When look at the statistics about which countries come to our country in 2018, the most visitors come from Russia Federation (5 million 120 thousand 599 visitors) with an increase of 16,09 percent, Germany (20 million visitors with 3 million 566 thousand) with an increase of 11.21 percent and and UK (1 million 894 thousand 87) with 5,95 percent increase. Bulgaria and Iran follow the UK in turn (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2018a). When look at the statistics about which cities are visited the most in our country it is seen that 33.47 percent of the total number of visitors to Antalya, 31.78 percent of visitors to Istanbul, 9.14 percent of visitors to Edirne, 7.68 percent of visitors to Muğla and 5.96 percent of visitors to Artvin (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2018b).

As it is seen in the statistics, it is observed that our country which come close to 50 million tourists with increasing acceleration, has intense efforts to raise the bar in these areas. One of the things that needs to be done is to provide services in accordance with the information obtained by synthesizing the leisure activities of individuals in order to achieve this goal. One of the services mentioned is festivals.

As a result, many festivals in Turkey have quality which can draw attention many participants from all over the world as understand from examples. For this reason, more attention should be paid to marketing and promotional activities in the planning of festivals to be organized in the coming years and can be thought that correcting the increasing consumer's demand and expectations can be possitive effect on turists. Reaching to wide audiences at international festivals, as can be a reason to reviving the cultural economy by improving Turkey's image and also can be increase the rate of being preference the country by offer many different alternatives in the name of evaluating individuals their leisure times.

REFERENCES

1. Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı (6. Baskı)*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık, ss:332.

2. Atak, O. (2009). *Türk Turizminin Tanıtımında Festivallerin Yeri ve Önemi: Antalya Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, İstanbul, ss:41.
3. Çulha, O. (2008) Kültür Turizmi Kapsamında Destekleyici Turistik Ürün Olarak Deve Güreşi Festivalleri Üzerine Bir Alan Çalışması. *Journal of Yaşar University*, 3(12):1827-1852.
4. Demirbilek, E. (2018). *Gastronomi Festivallerinin Başarısını Etkileyen Faktörler: Ege Bölgesi Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gastronomi Ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı, Gastronomi Ve Mutfak Sanatları Bilim Dalı, Bolu, ss:6.
5. Henderson, K. (2008). Expanding the Meanings of Leisure in a both/and World. *Loisir et Société / Society and Leisure*, 31(1): 15-30.
6. Henderson, K. (2010). Leisure Studies in the 21St Century: The Sky is Falling?. *Leisure Sciences: An Interdisciplinary Journal*, 32(4), 391-400.
7. Janiske, R. L. (1991). Rural Festivals in South Carolina. *Journal of Cultural Geography*. 11(2), 31-43.
8. Karaküçük, S. (2008). *Rekreasyon Boş Zamanları Değerlendirme*. 6.Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi, 123-362.
9. Kim, K., Uysal, M. (2012). Perceived Socio-Economic Impacts of Festivals and Events Among Organizers. *Journal of Hospitality and Leisure Marketing*, 10(3-4), ss: 159-171.
10. McClinchey, K.A. (2008). Urban Ethnic Festivals, Neighborhoods, and the Multiple Realities of Marketing Place. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 25(3-4), 251-264.
11. Morais, D.B., Lin, C.H. (2010). Why Do First Time and Repeat Visitors Patronize a Destination? . *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 27(2), 193- 210.
12. Özbey, S., Çelebi, M. (2003). *Rekreasyon. Spor Bilimlerine Giriş*. Mirzeoğlu, N. (Ed.). Ankara: Bağırhan Yayınevi, 230-231.
13. Poff, R.A., Zabriskie, R.B., Townsend, J.A.(2010). “Modeling Family Leisure and Family Related Constructs: A National Study of U.S. Parent and Youth Perspectives”. *Journal of Leisure Research* 42 (3): 365-391.
14. Rhodes, R.E. ve Dean, R.N. (2009). Understanding Physical Inactivity: Prediction of Four Sedentary Leisure Behaviours. *Leisure Sciences*, 31(2), 124-135.
15. Sert, A.N., (2017). Yerel Halkın Festivallerin Başarı Faktörlerini Algılamalarına Yönelik Bir Çalışma: Beypazarı Örneği, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, Cilt.1, Sayı.2, ss. 29-44.
16. Sevil, T. (2012). *Boş Zaman ve Rekreasyon: Kavram ve Özellikler*, Boş Zaman ve Rekreasyon Yönetimi İçinde (Ed: Serdar Kocaekşi), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset, 2-26.
17. Small, K., Edwards, D., Sheridan, L. (2005). A Flexible Framework for Evaluating the Socio Cultural Impacts of a Small Festival. *International Journal of Event Management Research*. 1(1), ss: 66-77.
18. Türkmen, N. (2017). *Türkiye’de Festivaller ve Şenlikler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı, Halk Edebiyatı Bilim Dalı, Sivas, ss: 366.
19. www.antalyaff.com.tr, (2018). *Uluslararası Antalya Film Festivali*. Erişim Tarihi: 18.2.2018, Erişim Linki: <http://antalyaff.com/tr/news/index>.
20. www.hurriyet.com.tr, (2018a). *Kültür ve Turizm Bakanı Ersoy'dan Portakal Çiçeği Karnavalı'na Destek*. Erişim Tarihi: 18.02.2019, Erişim Linki: <http://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/adana/kultur-ve-turizm-bakani-ersoydan-portakalcicegi-karnavalina-destek-41008827>.

21. www.hurriyet.com.tr, (2018b). *Uluslararası Yoga Festivali*. Erişim Tarihi: 18.2.2018, Erişim Linki: <http://www.hurriyet.com.tr/haberleri/uluslararasi-yoga-festivali>.
22. www.istanbuldancemarathon.com. (2018). *3rd Istanbul Social Dance Marathon*. Erişim Tarihi: 19.02.2019, Erişim Linki: <https://www.istanbuldancemarathon.com>.
23. www.koc.com.tr. (2018). *Koç Spor Festivalleri*. Erişim Tarihi: 13.02.2019, Erişim Adresi: <https://www.koc.com.tr/tr-tr/faaliyet-alanlari/projeler/koc-spor-fest>
24. www.kultur.gov.tr, (2018a). *Turizmde rekorlar devam ediyor... Turist sayısı 40 milyona yaklaşıyor*. Erişim Tarihi: 17.02.1019, Erişim Linki: <http://basin.kulturturizm.gov.tr/TR-218547/turizmde-rekorlar-devam-ediyor-turist-sayisi-40-milyona-.html>
25. www.kultur.gov.tr, (2018b). *Turizm Gelir ve Giderleri*, Erişim Tarihi: 17.02.1019, Erişim Linki: <http://yigm.kulturturizm.gov.tr/TR-201116/turizm-gelirleri-ve-giderleri.html>
26. www.kultur.gov.tr, (2018c). *Mesir Macunu Festivali*, Erişim Tarihi: 19.02.1019, Erişim Linki: <http://aregem.kulturturizm.gov.tr/TR-202373/mesir-macunu-festivali.html>
27. www.tgdturkey.com.tr, (2019). *Türkiye Festivalleri*. Erişim Tarihi: 12.02.2019, Erişim adresi: <http://www.tgdturkey.com/tr/festivaller>.
28. Yıldırım, A., Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, 5. Baskı. Seçkin Yayıncılık, ss:39.

WATER-BASED ACTIVITIES ACTUALIZED IN TURKEY WITHIN THE SCOPE OF SPORTIVE RECREATIONAL ACTIVITIES AND PLACES WHERE ACTIVITIES ARE DONE

Sefa Sahan Birol¹, Elif Aydin, Ali Gök

The School of Physical Education and Sports - Karaman, Turkey

Abstract: The aim of this study is to provide information about water-based recreation activities, which are participated popularly by domestic or foreign tourists in our country in the holiday period, and places where activities are done. This qualitative study is compiled and content analysis is used for data collection methods. The water-based recreational activities to be examined were determined according to the participant rate and preference status on the related web sites and were restricted with sportive recreational activities within and over water. It has been reached to postgraduate theses, academic articles and informations. Only open access theses were downloaded from National Thesis Center. Included articles were accessed from the database called Arastirmax and Google Scholar Search Engine and in addition to water-based recreational activities' web sites, the websites of the Culture and Travel Agents Association of Turkey and Turkey Hoteliers Association. As a result, it is observed that sportive recreational activities, which are done within the water such as scuba and deepflight super falcon and which are done over the water such as wind surfing, rafting and recreational activities for fun, are preferred intensely on holiday destinations in the south and west of Turkey.

Keywords: Water-based recreational activities, tourism, holiday destinations

INTRODUCTION

The world has undergone many changes and developments from the mid-20th century to the present in the social, cultural, economic and technological areas and still continue to live today. This change and development has many positive or negative effects on people. Particularly improvements such as, decrease in working hours due to technological developments, increase in per capita income and differentiation of communication and communication system can be considered as positive effects. These positive effects have increased people's free time. Different recreational activities has been included in over time to individual life with this increase (Yılmaz, 2007: 35). Within these recreational activities, leisure activities which takes place in the natural environment and which involves the people's behavior with each other and their interactions with nature is called as outdoor recreation (Plummer, 2009: 78). Outdoor recreation is a kind of recreation that improves the abilities and skills of individuals according to the type of activity which individuals are provided, providing physical, psychological, emotional and social renewal of individuals, providing a wide range of mobility opportunities to the individuals (Gültekin and Gültekin, 2012: 353). When considering the variety of activities, one of the most important outdoor recreation activities is sportive recreation. The purpose of sportive recreational activities is to protect, keep up or regain the body and mental health which affected by intensive workload, routine lifestyle or adverse environmental impact. Recreative sport also aims to act individually or in groups as voluntarily and willingly

¹ sahanbirol@hotmail.co.uk , sahanbirol@kmu.edu.tr

(Munusturlar and Çelik, 2012: 559). In this respect, as a recreation tool sport assume important functions in order to overcome the negativities caused by mental and physical deficiencies because of the rise of living standards of individuals and because of civilization together with industrialization. It is also possible to say that all groups in the society need sportive activities as well while fulfill their recreational needs (Durukan, Can and Gök, 2007: 23).

Sportive recreation activities have different classifications. One of these classifications is water-based recreative (WBR) activities (Pigram and Jenkins 1999: 52). Water based recreational activities can be classified in three groups such as activities above the water, activities in the water and activities nearby the water. Activities above the water can be sampled such as recreational fishing, boating, yachting, windsurf, kite surfing, canoeing, rafting, rowing, water skiing, marine motorcycle, kneeboard, wakeboard, barefooting and parasailing. Activities in the water can be sampled such as crawler swimming, jumping, water ball, diving, underwater hockey, watercraft modeling. Activities nearby the water can be sampled such as jogging, picnic, sightseeing, bird watching, horse rides, road tripping, bait and mussel collection during tides and painting (Kalkan, 2012: 31).

In these three classifications, recreational activities in and above water are among the most preferred activities in many countries (Pigram and Jenkins, 2006: 53). Our country offers many opportunities to water based recreation activities through having approximately 8300 km of coastline, connection with to the four sea and rich inland water resources and basins. Today, people are traveling to do their favorite activities. Individual's demand for recreational activities can be effective on the choice of vacation and the duration of their holiday. Water based recreative activities have an important place among these. (Turgut and Ardahan, 2012: 715). So that, there were some expressions even in the definition of tourism based on the 1970s in the form of activities which appear with evaluate the leisure times with the aim of the need for rest (Hazar, 2009: 48). When evaluated from this point of view, it is important to emphasize that there is a strong relationship between tourism and recreation activities, both because it allows individuals to renew themselves and increase their level of satisfaction with their quality of life (Akova et al., 2016: 115). Recently, the increase in the demand for participation in recreation activities has led to the development of recreation opportunities. This situation has also led to a diversification of recreation activities and become more attractive in destinations (Başarangil, Altunel, Tokatlı, 2016: 39).

The aim of this study is to provide information about water-based recreation activities, which are done within and above water, and places where these activities are done, evaluated in the scope of sportive recreational activities, which are participated popularly by domestic or foreign tourists in their holiday period in Turkey. It is aimed with the study, to emphasize the our country, where is a holiday paradise with its beaches and natural beauties, with water-based recreation activities and to contribute to the promotion of our country with the study.

RESEARCH METHOD

This qualitative study is compiled and content analysis is used for data collection methods. Qualitative research covers a qualitative process for revealing to elicit realistic and holistic discovery of perceptions and events in the natural environment using of qualitative data collection methods such as observation, interview and document analysis (Yıldırım and Şimşek, 2005, 39). The purpose of the content analysis used in the analysis of the data obtained is to define the participants' opinions or documents as systematically (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu, Yıldırım, 2010, 322).

Within the scope of this aim, it has been tried to reach the relevant information about the recreational activities within and on water, which are the most popular way of participation of domestic or foreign tourists in the holiday periods in our country within the scope of outdoor sportive recreation activities. The water based recreation activities to be examined in the study were examined according to the participant rate and their preference status through web sites and were restricted with sportive recreation activities within and above water. In this study, it has been tried to reach the informations, graduate theses and academic articles regarding outdoor recreation activities, sportive recreation activities and water based recreation activities. Theses were downloaded from National Thesis Center and only open access theses were included in the study. The articles included in the research were accessed from the database called Arastirmax and Google Scholar Search Engine and in addition to the websites of Ministry of Culture and Tourism Directorate General of Promotion, Turkey Travel Agents Association and Hoteliers Association of Turkey.

FINDINGS

In this part of the study informations, in the scope of outdoor sportive recreation activities, will be given about water based activities, which are preferred by domestic or foreign tourists in the most popular way during their holiday period in our country in recent years, which are done within water such as scuba, deepflight, super falcon and which are done above water such as windsurf, rafting and sportive recreational activities aimed for fun.

Sportive recreational activities done within water

Scuba Diving

It is a type of diving which equipments, provide to take breathe under water by retaining air and gas mixtures in a tube, are used. In this way, staying for longer periods under water and freedom of movement is the biggest advantage. Opportunity to safely explore underwater is provided when strict compliance with safety rules. Widely used in water sports. Underwater diving tourism is located as a extremely important special interest tourism in turkey, where is surrounded by sea on three sides. In many diving destinations, studies are underway for the sustainability of underwater diving tourism and many of these studies are still going on. There are many underwater destination that has become important in Turkey because of these studies. Kaş (Antalya), Big and Small Reef (Bodrum), Afkule (Fethiye), Ayvalık Deli Mehmet (Balıkesir), Kalkan (Antalya), Tekirova Islands (Antalya), Çanakkale-Saros, Minnoş Island and Reefs, Sivriada (İstanbul), Gökova Kocadağ (Muğla), Datça Hisarönü (Muğla) some of these destinations (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2015).

Deepflight Super Falcon

Deepflight super falcon is one of the tourist submarines of the world with the most advanced technology and the most stringent safety systems by 22 passengers and 2 crew capacity. Staying in the water time is one hour. Informations about submarine and underwater features is done by the crew during the dive. A pleasant tour is provided with the surprises offered by the divers who dive with the participants in the submarine. The submarine is designed for underwater trip with large windows and the cabin is equipped with air conditioning. Passengers do not feel a pressure change in their ears because the atmospheric pressure is protected inside. The depth of the dive is about 20 meters which has the best visibility (www.touralanya.com, 2018). This activity, which is intensely preferred by local and foreign tourists, is organized in Antalya / Alanya.

Sportive recreational activities done above water

Windsurf

It is a sail type which is formed by connecting the sail, which is stretched with the help of mast and bumba, to the board with a movable joint at the bottom of the mast. There is no rudder at windsurf. The board turn to the direction of going to the wind when the mast tilted through the direction of coming the wind; the board turn to the direction of coming to the wind when the mast through the direction of going to the wind. In this way the board can go in any direction with the help of the wind. Windsurfing sails are used in different sizes according to wind conditions, while boards are in different volumes according to sea conditions. Windsurfing beginners use small-sized sails but to provide the increase of the speed, the sail size should enlarged and the volume of the board should reduced (Özbek, 2012: 27).

Alacati is one of the rare towns which becomes a brand with water sports. Becoming a a windsurfing center has greatly contributed to become a well-known destination to Alacati beside other important efforts. Alacati attracts the attention of wind surfers worldwide with continuous wind, sea without waves, shallow waters and very convenient geographical features for windsurf (Dere, 2010: 75). Alacati is home to thousands of local and foreign tourists thanks to windsurfing. An extra tourism mobility is seen at Windsurfing Championships held in Alacati such as Turkey, Europe and the World due to both the athletes participating in the races and the spectators who watch the races (Özbek, 2012: 28). In a study to determine the profile of windsurfing consumers in Alacati, it has seen that windsurfing consumers come to Alacati for 70.3% of them only for windsurfing, 9% of them for rest, 6.4% of them for travel and 14.3% of them with other reasons (Sönmez, 2006: 116).

Rafting

Rafting is one of the sporting activities for river tourism. The rivers in our country offer different recreation opportunities with different characteristics in terms of their natural and cultural characteristics. Most of the rivers in Turkey are very suitable for sports such as rafting, canoeing and river skiing which are called as “river tourism”. In the name of Nature Toruism, the development of this great potential offered by our country and its introduction in a way that will appeal to a wide audience is of great importance. The rivers suitable for rafting in Turkey are recommended as Çoruh, Köprüçay, Dim Çayı, Adana-Feke-Göksu, Zamatı, a part of Fırat, Düzce Melen, Fırtına, İkizdere, Maçka, Tortum, Barhal, Bahçesaray, Dalaman, Alara Rivers. Rafting in the rivers of our country has been done for more than 15 years and it has been estimated that has reached an average of 600,000 participants a year beside three thousand tourists a day participate in the rafting event in summer in Köprüçay (Demirel, 2018: 76).

Sportive recreational activities above water for fun

Parasailing: An activity performed with parachute connected to a speedboat with a rope. Flying experience is lived with the help of the parachute which is lifted with the movement of boat at this activity. Even though, parasailing is an enjoyable event where you can enjoy the sea, the scenery and the sky while parachuting at a height of 100 to 150 meters, the limit of the maximum height of the parasailing is determined by the strength of the boat and the technical characteristics of the parachute. The control of parasailing is in the crane operator and boat captain. The average flight time varies from company to company within 15 to 30 minutes. Mersin Kizkalesi is one of the most preferred places for parasailing in Turkey. This activity

can also be observed easily in Cesme, Bodrum, Fethiye and as well as all the resorts on the coast of Antalya (www.fethiyeamacparasut.com, 2018).

Jet-ski: This is an activity as renting jet ski which works with water jet pushing system. Jet-skies are an indispensable part of the holiday for speed enthusiasts. It is not necessary having an experience to use jet-skies. Jet-ski that can easily handle after a while by turning the steering wheel, should be used at outside swimming areas because of the ability to accelerate suddenly. This activity is frequently encountered in almost all of the seaside resorts in our country. Today it is one of the most popular water sports activities (Özbek, 2012: 29).

Flyboard: Flyboard, which is designed by French Jetski champion French Flyer in 2011 in France, is an entertainment tool which allows to fly above the water with pushing sea water with powerful engine. The “nozzle” system, used in jet engines, provide the power to stay in the air at this tool. 90% of the power in the nozzle system is been achieved from the feet section and 10% from the hands section. Basically; one end of the hose is connected to the rear of the Jetski and the other end to the motors on the flyboard. Water comes out with a strong pressure from the other end of the hose and this force can raise up the flyboard user to 10 meters. Learning process is easier than thought. If works with a good trainer, can be started to stand on water within 5 minutes and to be able to perform basic movements at the end of 20 minutes. This activity is done in our country, especially in our holiday regions such as Antalya, Çeşme and Bodrum (www.flyboardturkey.com, 2018).

Seabob: Seabob models have an electric motor. The vehicle provides repulsion by spraying the water, which is taken from front, from the back. Information such as water temperature, depth, charge status and air temperature can be tracked on the LCD screen. Seabob controls are made from touch buttons on the handle. While the pedal on the right arm allows for progress, the keys on the arms also provide speed control and on-screen controls. The vehicle, which is up to 22 kilometers per hour and dives up to 40 meters deep, can be used approximately 1 hour and 30 minutes after charging. When the quick charge adapter is received, the battery can be filled in approximately 2.5 hours. In addition, this vehicle has a selfie and front camera to allow users to view their travel and images can be transferred wirelessly to smartphones (www.hurriyet.com.tr, 2018). This activity is done especially in our holiday destinations such as Alanya, Kemer, Datça, Çeşme and Bodrum in our country.

Inflatable activities: Entertainment activities made of inflatable materials and drawn by a rope and speedboat. The best known types are banana, hamburger, mable, flyer and flying fish (Özbek, 2012: 30). They can be used in almost every holiday resort with their easy accessibility and reasonable prices. These entertainment activities can be considered as the highest use of activities which are made by domestic and foreign tourists at high coastal regions where tourist density is high such as Çeşme, Marmaris, Alanya, Kemer, Bodrum, Fethiye, Kusadasi, Datça and Dalyan.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Sport tourism is seen as an important tourism sector in many developed and developing countries. In a statement made by the General Secretariat of the World Tourism Organization, it was stated that economic development, increase of new employment opportunities and increase of revenues would be possible with sports tourism. Today, many countries are actualized activities throught planning, management and strategy-building for the development of sports tourism (Heidary et al., 2014: 90).

In line with these plans, water based experiences have increased significantly since the second half of the twentieth century in sports, leisure, recreation and tourism, especially in the western and industrialized societies. Water based recreational activities, which increase the seasonal duration of tourism activities, is a product which has high touristy expenditure potential. It is a kind of recreational activity which is an alternative to the sea-sand-sun trilogy, which people prefer mostly for relaxation in summer. Water based outdoor sports, which has become an important element to spread the tourism season for the whole year, has a very important role in the diversification and development of tourism (Katayev, 2015: 64). Water-based recreative activities taking on this role have been the most preferred activities in most countries. There has also been an increase in people's participation in recreational activities during the last thirty years (Pigram ve Jenkins, 2006: 238). According to Tezel (1990), water sports such as surfing, jetski, banana, sea bike, parasailing attract the interest of tourists and the majority of those participating in the activities are between 18-45 years of age (Borhan ve Erkmen, 2009: 26).

Our country's coastal areas are home to many sportive recreation activities, mainly water-based recreative activities. When the southern and western coastline of our country is examined, it is seen that our cities and holiday destinations in these regions are faced with intensive tourist interest. In this context, 6.178.419 visitation to Antalya, 1.582.180 visitation to Muğla and 554.202 to Izmir has been actualized in June, July and August (www.turob.com, 2018). Although it wouldn't be right to link all of these high number of tourists to sporting recreation activities, sportive recreation activities especially water-based recreation activities shouldn't be ignored to reach this high rates. For this reason, the necessity of meeting all kinds of sportive recreation service needs of visitors gains important in terms of becoming a favorite holiday option for foreign tourists

As a result, it is observed that water based sportive recreation activities take part in people's holiday period, who prefer to evaluate their leisure time in a more qualified way, with the aim of both for physical development and for entertainment purposes and it is also observed that such activities are in high demand in south and west holiday destinations in our country. For this reason, updating, diversification and enrichment of services and facilities for such activities should be prioritized for both in order to increase the promotion of our country and to provide foreign exchange input. Increasing water-based sportive recreation services and facilities will be provide great support to the promotion of the country and with this promotion, the effect of tourism contribution on the country' development will be able to increased.

REFERENCES

1. Akova, O., Öz, M., Keskin, M. (2016). Antalya bölgesinde hizmet veren konaklama işletmeleri web sayfalarının rekreasyon faaliyetleri açısından değerlendirilmesi, *Online Academic Journal of Information Technology*, 7(23), 115-127.
2. Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., Yıldırım, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı (6. Baskı)*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
3. Başarangil, İ., Altunel, M.C., Tokatlı, C. (2016). Trakya bölge halkının destinasyon yönelimlerindeki rekreasyonel etkinlik tercihlerinin demografik değişkenler açısından incelenmesi, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 4(4), 39-56.
4. Demirel, N. (2018). *Türkiye'deki Rafting ve Akarsu Kano Slalom Sporcularının Spora Başlama Nedenleri ve Beklentilerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Atarük Üniversitesi, Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Erzurum.

5. Dere, K. G. (2010) *İzmir İli Alaçatı Beldesinde Sörf Sporü Örneğinde, Spor ve Spor Yerleri Üzerine Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı A.B.D., İzmir.
6. Durukan, E., Can, S. ve Gök. A. (2007). Bir Rekreasyon Faaliyeti Olarak Üniversitelerarası Müsaba-kalara Katılan Sporcu Öğrencilerin Liderlik Davranışlarının (Anlayış Gösterme Boyutunda) Karşılaştırılması, *SporYönetimi ve Bilgi Teknolojileri Dergisi*, 2 (2).
7. Gültekin, Y.S., Gültekin, P. (2012). *Kabatepe Orman Kampı Karavan ve Çadırılı Kamp Alanının Rekreasyonel Değeriinin Korunması ve Geliştirilmesine İlişkin Öneriler*, I. Rekreasyon Araştırmaları Kongresi, 12 – 15 Nisan 2012, Kemer, Antalya.
8. Hazar, A. (2009). *Rekreasyon ve Animasyon*, Detay Yayıncılık, Ankara.
9. Kalkan, A. (2012). *Doğa Sporları Yapan Bireylerin Bu Sporları Yapma Nedenleri:Antalya Örneği*, Yüksek Lisans Tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, ss:31.
10. Katayev, E. (2015). *Kırım'da Turizm Endüstrisi ve Bölgesel Kalkınma Açısından Rekreasyon ve Turizm Potansiyelinin Değeriendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, İstanbul.
11. Kültür ve Turizm Bakanlığı (2015). *Su Altı Dalış Turizmi*, Erişim Linki: <http://yigm.kulturturizm.gov.tr/TR,11517/su-alti-dalis.html>, Erişim Tarihi: 25.02.2018.
12. Munusturlar, S., Çelik, V.O. (2012). *Üniversite Öğrencilerinin Yerel Yönetimlerin Bir Rekreasyon Faaliyeti Olarak Spor Hizmetleri Konusunda Görüşleri: Eskişehir Tepebaşı Belediyesi Örneği*, I. Rekreasyon Araştırmaları Kongresi: 559 - 573, 12 – 15 Nisan 2012, Kemer, Antalya.
13. Özbek, M. (2014). Turizm Amaçlı Su Altı ve Su Üstü Sportif Faaliyetler: Bugünü Geleceği, Dokuz Eylül Üniversitesi , *Denizcilik Fakültesi Dergisi*, Cilt: 6 Sayı: 2 Yıl: 2014 Sayfa:27-48.
14. Pigram, J.J. Jenkins, J.M. (2006). *Outdoor Recreation Management*. Oxon: Routledge.
15. Plummer, R., (2009). *Outdoor Recreation*, First Edition. New York: Published by Routledge.
16. Sönmez, U. (2006) *Rüzgâr Sörfünün Yayılması Açısından, Sörf Tüketicisinin Profilinin Belirlenmesi ve Sörf Okullarının Önemi*, Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
17. Turgut, T., Ardahan, F., (2012). *Suya Dayalı Rekreasyon İşletmelerinin Profilleri: Antalya Örneği*, I. Rekreasyon Araştırmaları Kongresi: 715 - 728, 12 – 15 Nisan 2012, Kemer, Antalya.
18. www.flyboardturkey.com. (2018). *Flyboard Türkiye*. Erişim Tarihi :22.02.2019, Erişim Linki: <https://www.flyboardturkey.com/about#flyboard> .
19. www.hurriyet.com.tr. (2018), *Yazlık oyuncaklar*. Erişim Tarihi :25.02.2019, Erişim Linki: <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/yazlik-oyuncaklar-40904532>.
20. www.turob.com. (2018). *İstatistikler*. Erişim Tarihi: 20.02.2019, Erişim Linki: <http://www.turob.com/tr/yayinlar--raporlar/turob-raporlari>
21. Yıldırım, A., Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, 5. Baskı. Seçkin Yayıncılık.
22. Yılmaz, Ş. (2007). *Rekreasyon Faaliyetlerinin Yönetim ve Organizasyonu: Antalya Bölgesindeki Beş Yıldızlı Otel İşletmelerine Yönelik Bir Uygulama (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

POSSIBILITIES FOR IMPROVING THE TRAINING PROCESS OF ATHLETES USING NEW TECHNOLOGY TRAINING

Mithat Blagajac¹

Abstract: Each exercise load represents a particular type of stress for the body, which disrupts the homeostatic balance and triggers numerous adaptation changes. The organism reacts to every workload with complex biochemical, physiological, structural, adaptable changes at the level of cells, tissues, organs, organ systems and the organism as a whole.

In order to manage the training process - adaptation of the organism to the applied training and competitive loads, it is necessary to systematically in situational conditions of training and competition monitor the physiological and biochemical responses of the organism to the applied loads.

In this work, we have valorized the effects of three models of training programs of our best athletes - runners on the middle track:

- **Running model - 8 x 600m** with recovery 3 min. between every 600m,
- **Running model - 3 x 1000m** + recovery 4 min; plus 3 x 400m, with recovery of 3 min.
- **Model mix - interval run:** 1st series - 6 x (60 + 60 sec) - 3 min. recovery; 2nd series - 6 x (30 + 30 sec) - 3 min. recovery; 3rd series - 6 x (15 + 45 sec) - 3 min. recovery; 4th series - 6 x (15 + 30 sec) - 3 min. recovery; 5th series - 6x (15 + 15sec) - 3min. recovery

Physiological and biochemical responses of the organism are systemically registered to the applied training load using the following monitoring systems:

- **Heart Fluorescence Monitoring** - Continuous during exercise, using the Polar V800 and Polar Vantage V
- **Saturation monitoring** - continuous during training, using the Finger Puls Digital Oximeter CMS50FW Bluetooth Wireless Brandeu,
- **ECG monitoring** was registered at the end of each batch of loads using the BODYMETRIC diagnostic system, which registers, heart rate, oxygenation, stress level, arterial blood pressure,
- **Lactate monitoring** - at the end of each batch, using LACTATE PRO BLOOD LACTATE TEST METER,
- **Subjective fatigue assessment (SPZ).**

Key words: model training, training load, physiological load indicators, training load management, monitoring systems

MOGUĆNOST UNAPREĐENJA TRENAŽNOG PROCESA ATLETIČARA PRIMENOM NOVIH TRENAŽNIH TEHNOLOGIJA

Mithat Blagajac

Sažetak: Svaki teret vežbanja predstavlja poseban tip stresa za telo, koji remeti homeostatsku ravnotežu i izaziva brojne promene adaptacije. Organizam reaguje na svako radno opterećenje složenim biohemijskim, fiziološkim, strukturnim, prilagodljivim promenama na nivou ćelija, tkiva, organa, sistema organa i organizma u celini. Da bi se upravljao procesom obuke -

¹ mitablagajac@gmail.com

adaptacija organizma na primenjenu obuku i konkurentna opterećenja, neophodno je sistematski u situacionim uslovima treninga i takmičenja pratiti fiziološke i biohemijske reakcije organizma na primenjenu opterećenja.

U ovom radu valorizovali smo efekte tri modela programa obuke naših najboljih sportista - trkača na srednjoj stazi:

- **Model trčanja - 8 * 600m** sa oporavkom 3 min. između svakih 600m,
- **Model trčanja - 3 * 1000m** + sanacija 4 min; plus 3 * 400m, sa oporavkom od 3 min.
- **Model mix - intervalni rad:** 1. serija - 6 * (60 + 60 sek) - 3 min. oporavak; 2. serija - 6 * (30 + 30 sek) - 3 min. oporavak; 3. serija - 6 * (15 + 45 sek) - 3 min. oporavak; 4. serija - 6 * (15 + 30 sek) - 3 min. oporavak; 5. serija - 6 * (15 + 15s) - 3min. oporavak

Fiziološki i biohemijski odgovori organizma sistemski su registrovani na primenjeni trening opterećenja korišćenjem sledećih sistema praćenja:

- **Monitoring fluorescencije srca** - Kontinuirano tokom vežbanja, koristeći Polar V800 i Polar Vantage V
- **Nadgledanje zasićenja** - kontinuirano tokom treninga, koristeći Finger Puls digitalni oksimetar CMS50FV Bluetooth Vireless Brandeu,
- **EKG praćenje** je registrovano na kraju svake serije opterećenja korišćenjem BODIMETRIC dijagnostičkog sistema, koji registruje, broj otkucaja srca, oksigenaciju, nivo stresa, arterijski krvni pritisak,
- **Praćenje laktata** - na kraju svake serije, koristeći LACTATE PRO BLOOD LACTATE TEST METER,
- **Subjektivna procena zamora (SPZ).**

Ključne reči: model obuke, obuka, fiziološki pokazatelji opterećenja, upravljanje učenjem opterećenja, sistemi monitoringa

UVOD

Savremeni trening i ukupna tehnologija rada u sportu bazira se na: biomedicinskim, socio-psihološkim, i kineziološkim osnovama, zakonitostima i teorijama:

- aktivnosti - opterećenja,
- adaptacije - deadaptacije,
- stresa - antistresa,
- zamora, odmora i oporavka,
- oporavka – superkompenzacije,
- teorije treninga - programiranog treninga i dr.

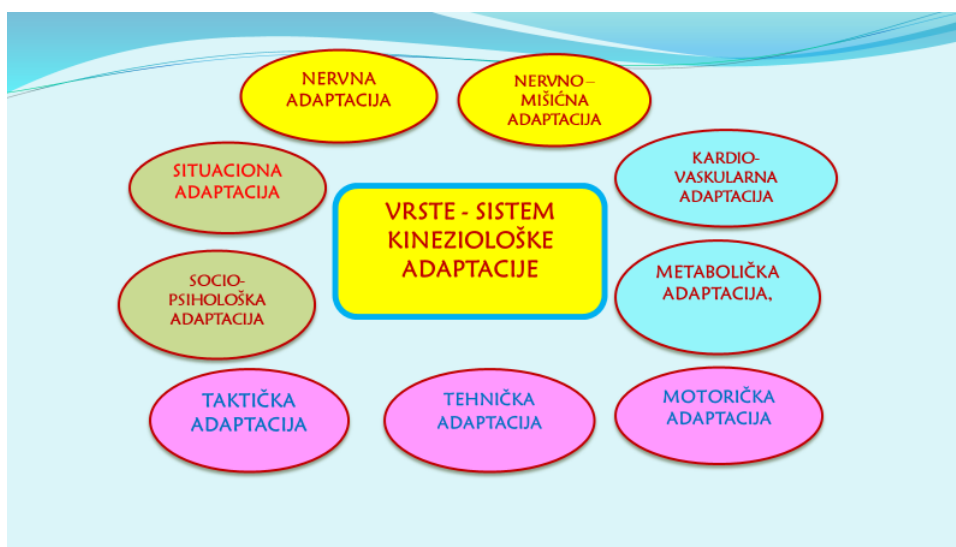
Svaka sportska aktivnost izaziva slojevite i složene reakcije pojedinih organa i organizma u celini – što ima za posledicu složene promene adaptacije ne samo na nivou već postojećih funkcionalnih sistema nego i na biohemijskom, energetskom, informacijskom i strukturnom nivou,

Upravljanje sistemom ostvarivanja željenih efekata primenom odgovarajućih sportskih programa svakako je vaoma složeno i zahteva sistematsko angažovanje stručnjaka različitih specijalnosti.

Na zakonitostima kineziološke adaptacije baziraju se osnovni principi, metode i programi treninga

Kineziološka - sportska adaptacija predstavlja sveukupnost fizioloških reakcija organizma kojima se obezbeđuje njegovo uravnotežavanje sa postojećim ili promenljivim uslovima sredine. Sposobnost adaptacije neraskidivo je povezana sa zakonitošću – homeostaze - sposobnošću organizma da održava postojanost unutrašnje sredine i stabilnost funkcionalnih sistema. U jedinstvu ta dva principa (adaptacije i homeostaze), koji karakterišu žive organizme, leži osnova razvoja čoveka, kao i ostvarivanje željenih trenažnih efekata.

Svaka kineziološka aktivnost - svako trenažno opterećenje, predstavlja određenu vrstu stresa za organizam, koji narušava homeostatsku ravnotežu i pokreće brojne adaptacione promene. Na svako trenažno opterećenje organizam reaguje kompleksnim biohemijskim, fiziološkim, strukturnim adaptabilnim promenama na nivou ćelija, tkiva, organa, sistema organa i organizma u celini.



PROBLEM I PREDMET ISTRAŽIVANJA

Upravljanje sistemom i procesom treninga nije moguće samo na osnovu fizičkih pokazatelja opterećenja. Potrebne su relevantne informacije o reakcijama najvažnijih organskih sistema i organizma u celini na primenjena trenažna opterećenja.

Spoljašnji – fizički pokazatelji opterećenja:

- vrsta i karakter vežbe,
- broj ponavljanja vežbe,
- veličina opterećenja – težina tegova,
- trajanje trenažne aktivnosti,
- dužina pretrčane deonice, i dr.

Fiziološki -unutrašnji indikatori opterećenja:
(reakcije organizma na opterećenja)

- Kineziološke reakcije,
- Fiziološke reakcije,
- Biohemijske reakcije,
- Psihološke – emocionalne reakcije.

Veoma je važno je pratiti odgovore organizma na primenjena trenažna i takmičarska opterećenja

- za upravljanje sistemom treninga,
- za optimalno doziranje opterećenje i trajanja oporavka,
- za izbegavanje mogućnosti preopterećenja,
- za upravljanje dinamikom zamora i oporavka,
- za upravljanje procesima adaptacije,
- za upravljanje dinamikom sportske forme,

Zahvaljujući intenzivnom i svestranom razvoju nauke i tehnologije razvijeni su brojni i pouzdani monitoring sistemi, kojima se mogu, u situacionim uslovima treninga i takmičenja, sistematski registrovati relevantni odgovori organizma na primenjena trenažna i takmičarska opterećenja.

MONITORING FIZIOLOŠKIH I PSIHOLOŠKIH ODGOVORA ORGANIZMA NA PRIMENJENA TRENAŽNA I TAKMIČARSKA OPTEREĆENJA

- Monitoring srčane frekvencije,
- Monitoring EKG,
- Monitoring saturacije,
- Monitoring laktata,
- Monitoring krvnog pritiska,
- Monitoring hidracije organizma,
- Monitoring stresa.

Odnos opterećenja i oporavka je fiziološka osnova optimalnog doziranja opterećenja u sportu i fiziološka osnova treninga uopšte. Oporavak je najdinamičnija faza procesa adaptacije. Sve najvažnije strukturne, morfološke adaptacione promene u organizmu dešavaju se posle opterećenja – u fazi oporavka.

U toku mirovanja od ukupno 5800 ml/min cirkulirajuše krvi na mišiće otpada 1200 ml/min (21%); u toku programa koji predstavlja lako fizičko opterećenje od ukupno 9500 ml/min na mišiće otpada 4500 ml/min (47%); u toku programa koji predstavljaju srednje teško fizičko opterećenja od ukupno 17500 ml/min na mišiće otpada 12500 ml/min (71%), a pri programima koji predstavljaju maksimalno fizičko opterećenje od ukupno 25000 ml/min cirkulirajuće krvi na mišiće otpada 22000 ml/min (88%).

CILJ ISTRAŽIVANJA

Osnovni cilj istraživanja imao je dva aspekta:

Prvo, metodološki – proveriti mogućnost primene novih tehnologija (novih monitoring sistema) za situaciono praćenje u uslovima treninga, relevantnih fizioloških pokazatelja opterećenja, Drugo, operativno – dijagnostički cilj – dijagnostikovati nivo sportske forme mladih atletičara/ki i mogućnost i efektivnost primene novih modela mix – intervalnog treninga na povećanje nivoa adaptacije na različite odnose intervala opterećenja i oporavka.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

- Monitoring srčane frekvencije registrovali smo, kontinuirano tokom treninga, primenom sistema Polar V800 i Polar Vantage V
- Monitoring saturacije registrovali smo, kontinuirano tokom treninga, primenom Finger Puls Digital Oximeter CMS50FW Bluetooth Wireless Brandneu

- Monitoring EKG registrovali smo, na kraju svake serije opterećenja, primenom dijagnostičkog Sistema BODIMETRIC, koji registruje, srčanu frekvenciju, oksigenaciju, nivo stresa, arterijski krvni pritisak,
- Monitoring laktata realizovali smo, na kraju svake serije opterećenja, primenom LACTATE PRO BLOOD LACTATE TEST METER,
- Subjektivna procena zamora (SPZ),

PRELIMINARNI REZULTATI

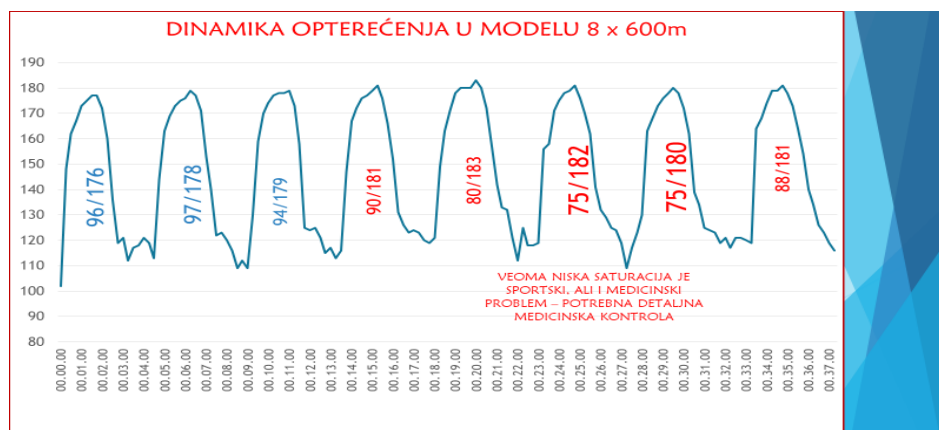
Obzirom da je ovo prvi put da primenjujemo kompleksno sve četiri dijagnostička sistema, na relativno malom uzorku (9 ispitanika) prezentovane rezultate prihvatamo kao preliminarne. To znači da na osnovu ovih rezultata treba dizajnirati i modelovati nova istraživanja u narednom periodu, koja će svestranije i na većem uzorku proveriti ove rezultate i pružiti nove dragocene informacije za objektivniju dijagnostiku sportske forme i unapređenja sistema i metodike treninga atletičara – trkača/čica.

U toku ovog pilot istraživanja proverili smo sledeće modele trenažnih programa:

- Prvo, model trčanja: 3 x 1000m + 4 min. oporavak – plus 3 x 400m plus 3 min. oporavak posle svake deonice trčanja. Atletičarka uzrast, 26 god.
- Drugo, model trčanja 6000m za 17:21 min; Atletičar uzrast 20 god.
- Treće, model mix intervalnog trčanja: 1. serija - 6 x (60+60 sek) – 3 min. oporavak; 2. serija - 6 x (30+30 sek) – 3 min. oporavak; 3. serija - 6 x (15+45 sek) – 3 min. oporavak; 4. serija - 6 x (15+30 sek) – 3 min. oporavak; 5. serija - 6 x (15+15 sek) – 3 min. oporavak. 3 atletičarke (uzrasta 13, 16, 18 god.), 3 atletičara (uzrasta 15,16,17 god) i 1 teniser uzrasta 20 god.

Ovde ćemo prezentovati kroz grafikone i tabele osnovne kineziološke i fiziološke pokazatelje trenažnih opterećenja.

1. Model trčanja 8 x 600 m – atletičarka uzrasta 26 god.



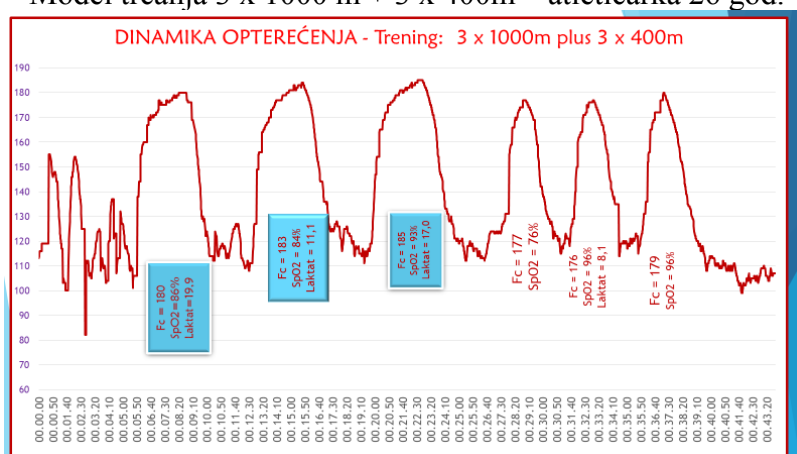
FIZIOLOŠKI POKAZATELJI OPTEREĆENJA - SATURACIJA

	DEONICE	MAKSIMALAN PULS	SATURACIJA
1	Prva	176	96
2	Druga	178	97
3	Treća	179	94
4	Četvrta	181	90
5	Peta	183	80
6	Šesta	182	75
7	Sedma	181	75
8	Osma	181	88
9	PROSEK		

Veoma niska saturacija je sportski, ali i zdravstveni problem

prvo, na osnovu dinamike pulsa, može se zaključiti da je atletičarka optimalno adaptirana na primenjena trenažna opterećenja, drugo, optimalno su realizovani svi zadati fizički parametri opterećenja, treće, fiziološka cena realizovanog treninga veoma visoka, reakcije pulsa na opterećenja u optimalnim granicama, ali saturacija veoma niska, poželjno je proveriti i nivo laktata, četvrto, oporavak između deonica veoma dobar.

Model trčanja 3 x 1000 m + 3 x 400m – atletičarka 26 god.

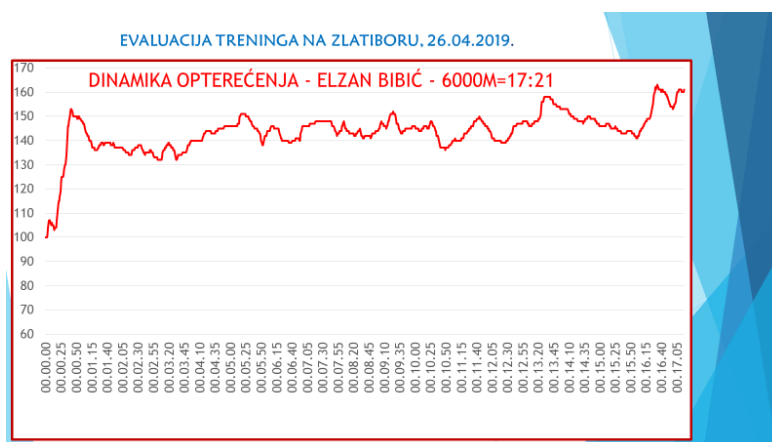


Odnos opterećenja i oporavka je fiziološka suština treninga. Otuda je voma važno sistematski pratiti odgovore fiziološke i biohemijske organizma na primenjena trenažna opterećenja, jer samo je tako moguće optimizirati opterećenja, obezbediti punu efektivnost trenažnih opterećenja i zaštititi zdravlje sportista.

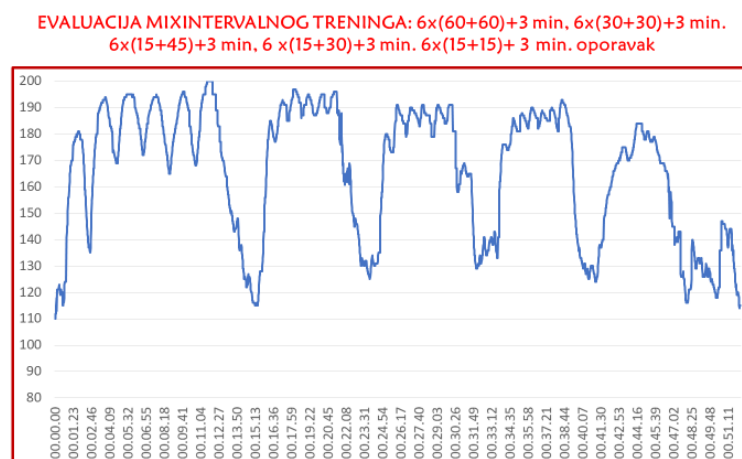
Model trčanja 3 x 1000m - osnovni indikatori opterećenja

	DEONICE	Vreme	Fc/max.	Fc/ric.	SpO2	Laktat
1.	Trčanje 1000m	2:57:25	180	102	86%	19,9
2.	Trčanje 1000m	2:55:33	183	112	84%	11,1
3.	Trčanje 1000m	2:55:20	185	112	93%	17,0
4.	Trčanje 400m	63:60	177	115	76%	-
5.	Trčanje 400m	65:50	177	114	96%	8,1
6.	Trčanje 400m	61:50	180	108	96%	-

2. Model trčanja - 6000m, vreme 17:21



3. Model mix intervalnog trčanja

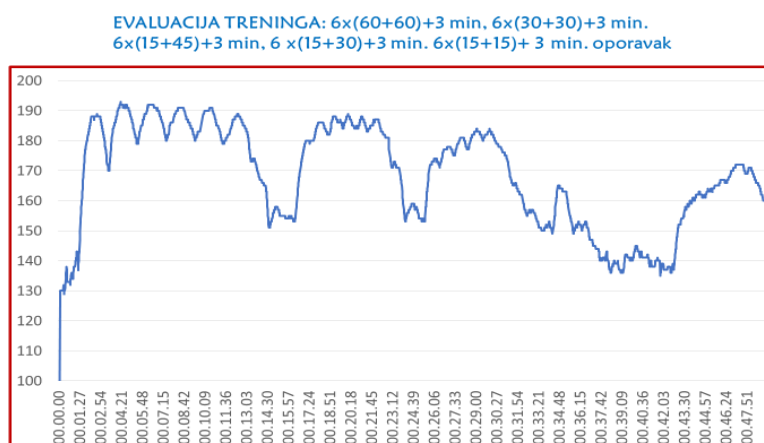


Uporednom analizom fizičkih i fizioloških parametara opterećenja moguće je objektivnije procenjivati nivo procesa adaptacije na primenjena trenažna opterećenja i na bazi toga upravljati procesom trening, odnosno procesom podizanja i održavanja sportske forme. Fiziološki indikatori opterećenja pokazuju kako organizam – pojedini organski sistemi odgovaraju na primenjena opterećenja i kako se odvijaju procesi adaptacije.

Model mix intervalnog trčanja - osnovni indikatori opterećenja

	Vreme aktivnosti	Fc/max.	Fc/ric.	SpO2	Laktat	SPZ
1.	6 x (60 + 60) + 3 min.	200	115	83%		7
2.	6 x (30 + 30) + 3 min.	196	125	79%		7
3.	6 x (15 + 45) + 3 min.	191	130	72%		8
4.	6 x (15 + 30) + 3 min.	192	124	99%		8
5.	6 x (15 + 15) + 3 min.	184	116	94%		7

4. Model mix intervalnog trčanja – prekinut trening zbog preopterećenja



Dinamika opterećenja posmatrana na osnovu dinamike srčane frekvencije ukazuje na sledeće: Prvo, prva serija - trčanje 6 x (60 + 60 sek) plus 3 min. oporavka – max puls u toku trčanja dostizao je vrednosti između 188 – 193 ud/min. U toku 60 sek. oporavka puls je imao vrednosti između 170 i 180 ud/min. što ukazuje da mlada atletičarka nije dovoljno adaptirana na ovakva opterećenja.

Drugo, druga serija – trčanje 6 x (30 + 30 sek), plus 3 min. oporavka - max puls u toku trčanja dostizao je vrednosti između 186 – 187 ud/min. U toku 30 sek. oporavka puls je imao vrednosti između 181 i 18u ud/min. što ukazuje nedovoljnu adaptciju na ovakva opterećenja.

Treće, pošto je i u trećoj seriji 6 x 15 sek trčanja + 45 sek. oporavka, registrovan veoma slab oporavak – predloženo je prekidanje dalje realizacije ovog modela treninga. Za ovu mladu atletičarku potrebno je modelovati modele treninga koji će odgovarati nivou njenih adaptabilnih sposobnosti.

U sportu je kao i životu – ako ne znaš odakle, gde i zašto si krenuo, gde god da dođeš na pogrešnom si mestu !!

PHYSICAL ACTIVITY AND PSYCHOLOGICAL WELL-BEING IN OLDER ADULTS

Ivana Bojović¹, Milena Kostadinov², Marija Nikolić³

¹College of Applied Sciences Užice, Serbia

²Fitness centar Gracilis, Užice, Serbia

³Medical School, Užice, Serbia

Abstract: The health benefits of regular physical activity and exercise have been widely acknowledged. Unfortunately, a decline in physical activity is visible in older adults. The purpose of this study was to study the role of physical activity on psychological well-being among older adults (62-78). A total of 150 older adults were enrolled. Physical activity was assessed with the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), long version. The subjective perception of health was comprised of two questions. Psychological well-being was assessed with the Bradburn Affect Balance Scale. The scale consists of two dimensions: positive affect and negative affect. Results show that 57% of men and 49% of women reported at least 150 min of combined moderate and/or vigorous physical activity per week. The leisure domain contributed most to the men's physical activity level, while domestic tasks contributed most to the women's activity level. Physical activity is an important instrument that generates positive subjective perception of health and psychological well-being in this age group.

Keywords: physical activity, psychological well-being, older adults

FIZIČKA AKTIVNOST I PSIHOLOŠKO BLAGOSTANJE STARIJIH OSOBA

Ivana Bojović¹, Milena Kostadinov², Marija Nikolić³

¹Visoka škola strukovnih studija Užice, Srbija

²Fitness centar Gracilis, Užice, Srbija

³Medicinska škola, Užice, Srbija

Sažetak: Zdravstvene koristi od redovne fizičke aktivnosti i vežbanja su široko priznate. Nažalost, veliki broj istraživanja ukazuje na opadanje nivoa fizičke aktivnosti kod starijih osoba. Svrha ove studije bila je da se ispita uloga fizičke aktivnosti u psihološkom blagostanju starijih osoba (62-78). U istraživanju je učestvovalo 150 ispitanika. Fizička aktivnost je utvrđena na osnovu primene Međunarodnog upitnika za fizičku aktivnost (International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)), duža verzija. Subjektivna percepcija zdravlja utvrđena je na osnovu odgovora ispitanika na dva pitanja. Psihološko blagostanje procenjeno je skalom Bradburn Affect Balance. Skala se sastoji od dve dimenzije: pozitivnog i negativnog afekta. Rezultati pokazuju da 57% muškaraca i 49% žena procenjuje najmanje 150 minuta kombinovane srednje i / ili snažne fizičke aktivnosti nedeljno. Aktivnosti iz domena slobodnog vremena najviše doprinose nivou fizičke aktivnosti muškaraca, dok su kućni poslovi najviše doprineli nivou aktivnosti žena. Fizička aktivnost je važan instrument koji generiše pozitivnu subjektivnu percepciju zdravlja i psihološkog blagostanja u ovoj starosnoj grupi.

Ključne reči: fizička aktivnost, psihološko blagostanje, starije osobe

¹ ivana.bojovic33@gmail.com

UVOD

Fizička neaktivnost smatra se jednim od najvažnijih uzroka zdravstvenih problema u 21. veku (Blair, 2009) i uzrokuje 1,5 do 3% ukupnih troškova zdravstvene zaštite u razvijenim zemljama (Orrow *et al.*, 2012). Stoga, povećana fizička aktivnost kod starijih osoba predstavlja obaveznu intervenciju u okviru javnog zdravlja koja može rezultirati individualnim, društvenim i ekonomskim dobitima (WHO, 2011).

Kako procenat starijih osoba u zapadnom društvu nastavlja da raste, tako raste i njihov prosečni životni vek. Iako redovna fizička aktivnost (nestrukturirane aktivnosti koje su deo svakodnevnog života) i sportske i rekreativne aktivnosti (strukturirane i planirane aktivnosti) imaju mnoge zdravstvene benefite, nivoi ovih aktivnosti smanjuju se sa starošću (Nelson *et al.*, 2007). Smanjenje fizičkih kapaciteta koje je povezano sa starošću predstavlja zabrinjavajući trend koji se može sprečiti usvajanjem ili održavanjem redovnih nestrukturiranih i strukturiranih aktivnosti u starosti (Sing *et al.*, 2002).

Haton i saradnici (Essays, UK., 2018) proučavali su uticaj fizičke aktivnosti na zdravlje starijih odraslih osoba. Ovi autori smatraju da je učešće u svakodnevnim aktivnostima, kao što su kućni poslovi, aktivno provođenje slobodnog vremena npr. vrtlarstvo, dovoljno da se zadovolje potrebe za fizičkom aktivnošću. S druge strane, pojedini autori smatraju da je neophodna strukturirana i planirana fizička aktivnost pored nestrukturirane.

Različita istraživanja ističu značaj fizičke aktivnosti kao načina za poboljšanje organiskih funkcija i usporavanje fizičke degeneracije (Siqueira Rodrigues *et al.*, 2010). Smanjeni fiziološki kapaciteti koji su evidentni sa starenjem mogu uticati na sposobnost obavljanja mnogih zadataka, potencijalno utičući na kvalitet života. Studije pokazuju da fizička aktivnost doprinosi povećanju opsega pokreta, snage mišićne i funkcionalne autonomije (Vale, *et al.*, 2009). Kod starijih odraslih osoba, zdravstvene beneficije zbog redovne fizičke aktivnosti imaju ključni značaj, doprinoseći nižim stopama smrtnosti, kao što su koronarna bolest srca, visok krvni pritisak, moždani udar, dijabetes tipa 2, rak debelog creva i rak dojke (WHO, 2011). Zbog toga je veoma važno da se fokusiramo na obrazovanje starih i intervencije koje mogu da motivišu starije odrasle osobe da promene svoje ponašanje vezano za fizičke aktivnosti jer ono može imati važne posledice na kvalitet života i dugovečnost (Newsom, *et al.*, 2004).

Na osnovu prethodnih studija, uticaj fizičkog zdravlja je važan za subjektivnu procenu blagostanja u kasnijem životu. Psihološko blagostanje se određuje kao indikator uspešne adaptacije u starosti. Subjektivna procena blagostanja predstavlja balans između negativnog i pozitivnog afekta. Dok se negativan afekt povezuje sa maladaptivnim ponašanjima, pozitivan afekt se povezuje sa adaptivnim i prikladnim ponašanjima. Važnost fizičkog zdravlja za psihološko blagostanje zabeležena je u brojnim studijama. Revicki i Mičel, na primer, otkrili su da su fizički zdravstveni problemi najvažniji izvor nedostatka osećaja blagostanja kod starijih osoba (Revicki *et al.*, 1990). Pored toga, postoji nekoliko studija koje su se fokusirale na uticaj specifičnih bolesti na psihološko blagostanje. Na primer, pozitivan afekat je bio povezan sa manjim brojem simptoma moždanog udara (Ostir, 2001), a nizak rizik za kardiovaskularne bolesti je bio povezan sa boljim psihološkim blagostanjem kod starijih odraslih osoba (Strandberg *et al.*, 2006). Kao što je pokazano u prethodnim studijama, postoji bliska povezanost između objektivnih i subjektivnih procena ličnog zdravlja, a to asocijacija utiče na psihološko blagostanje (Wu, 2006). Kako fizička aktivnost utiče na fizičko zdravlje evidentan je uticaj fizičkih aktivnosti na subjektivnu procenu blagostanja kao i na procenu subjektivnog zdravlja kod starih osoba.

METOD

Svrha ove studije bila je da se ispita veza između fizičke aktivnosti starih i njihovog psihološkog blagostanja ali i njihove procene subjektivnog zdravlja. U istraživanju je učestvovalo 150 ispitanika starosti između 62 i 78 godina koji žive u Užicu. U studiji je učestvovalo ukupno 82 žene i 68 muškaraca. Uzorak je prigodan. Intenzitet i vrsta fizičke aktivnosti kod starih osoba utvrđena je primenom Međunarodnog upitnika za fizičku aktivnost (International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)(Booth, 2000). Korišćena je duža verzija upitnika. Subjektivna percepcija zdravlja (Fillenbaum, 1988) utvrđena je na osnovu odgovora ispitanika na dva pitanja. Prvo pitanje je glasil: "Kako biste ocenili svoje sveukupno zdravlje u sadašnjem trenutku?" Skaliranje je vršeno od 0 = loše do 3 = odlično. Drugo pitanje je bilo: "Koliko vam zdravstvene tegobe predstavljaju prepeku u obavljanju stvari koje želite da uradite?" Ponuđene su vrednosti od 0 = mnogo do 2 = ne uopšte. Psihološko blagostanje procenjeno je skalom Bradburn Affect Balance (Bradburn, 1969). Skala se sastoji od dve dimenzije: pozitivnog i negativnog afekta. Primenjena je četvorostepena Likertova skala.

REZULTATI I DISKUSIJA

Najpre će biti predstavljeni rezultati Međunarodnog upitnika za fizičku aktivnost (International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). U prvom delu utvrđena je fizička aktivnost starih vezana za posao. To uključuje plaćene poslove, rad na poljoprivredi, volonterski rad, i bilo koji drugi posao koji su ispitanici obavljali izvan svog doma. Pri tome, nije uključen neplaćeni rad kao što su kućni poslovi, rad u dvorištu, opšte održavanje domaćinstva i briga za porodicu. Na pitanje ; „Da li trenutno imate posao ili obavljate neki posao koji nije plaćen izvan kuće?“ dobijeni su odgovori koji su predstavljeni u tabeli 1.

Tabela 1. Zaposlenje starih osoba

	Zaposleni f (%)	Nezaposleni f (%)	Ukupno f (%)
žene	32 (39,02%)	50 (60,98%)	82 (100%)
muškarci	40 (58,82%)	28 (41,18%)	68 (100%)

Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 1. vidimo da je veći broj zaposlenih starijih muškaraca u odnosu na žene što je i očekivano s obzirom na kasniji odlazak muškaraca u penziju. Naredno pitanje se odnosilo na energičnu i umerenu fizičku aktivnost koju su ispitanici imali u poslednjih 7 dana kao deo plaćenog ili neplaćenog rada. Ovo ne uključuje putovanja na posao i sa posla.

Tabela 2. Vreme provedeno u energičnim i umerenim fizičkim aktivnostima na poslu u prethodnih 7 dana

Energične fizičke aktivnosti na poslu				
	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f
žene	23 (71,88%)	5 (15,62%)	4 (12,5%)	32
muškarci	18 (45%)	12 (30%)	10 (25%)	40
Umerene fizičke aktivnosti na poslu				
	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f
žene	8 (25%)	16 (50%)	8 (25%)	32
muškarci	11 (27,5%)	13 (32,5%)	16 (40%)	40

Energične fizičke aktivnosti se odnose na teško podizanje, kopanje, tešku gradnju ili penjanje po stepenicama kao deo posla. U obzir se uzimaju samo aktivnosti koje traju duže od 10 minuta. Najveći procenat žena ima manje od 150 minuta energičnih fizičkih aktivnosti (71,88%), a kod 12,5% su pristupne teške fizičke aktivnosti u trajanju dužem od 300 minuta. I kada su muškarci u pitanju, najveći procenat njih 45% ima energične fizičke aktivnosti, a jedna četvrtina provodi više od 300 minuta nedeljno u teškim poslovima. Umerene fizičke aktivnosti se odnose na nošenje lakih opterećenja kao deo posla. Šetnja nije uključena. Polovina zaposlenih starijih žena provodi od 150 do 300 minuta u umerenim fizičkim aktivnostima, dok 40% muškaraca nedeljno ima više od 300 minuta umerenih fizičkih aktivnosti. Naredno pitanje glasillo je: „Tokom proteklih 7 dana koliko ste dana hodali najmanje 10 minuta kao deo vašeg posla?”

Tabela 3. Vreme provedeno u hodu u toku rada u prethodnih 7 dana

	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (%)
žene	16 (50%)	9 (28,13%)	7 (21,88%)	32
muškarci	16 (40%)	16 (40%)	8 (20%)	40

Rezultati pokazuju da polovina ispitanih žena provodi do 150 minuta u hodu u toku obavljanja posla dok preko 300 minuta u hodu provodi 21,88% žena. Ukupno 60% muškaraca provodi više od 150 minuta nedeljno u hodu na poslu, ali 40% provodi manje od 150 minuta. Ovi podaci potvrđuju da u današnje vreme ipak preovladava sedentarni način života, a Svetska zdravstvena organizacija (WHO) upozorava da se sedentarni način života nalazi u deset vodećih uzroka smrtnosti i invaliditeta.

Drugi deo upitnika imao je za cilj utvrđivanje nivoa fizičke aktivnosti u toku prevoza od mesta do mesta. Prvo pitanje glasillo je: Tokom proteklih 7 dana, koliko ste dana putovali motornim vozilom kao što je voz, autobusom, kolima ili tramvajem?

Tabela 4. Vreme provedeno u prevozu motornim vozilom u prethodnih 7 dana

Vreme provedeno u prevozu motornim vozilom				
	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (% od ukupnog broja ispitanih)
žene	3 (9,38%)	7 (21,88%)	2 (6,25%)	12 (37,5%)
muškarci	4 (10%)	6 (15%)	5 (12,5)	15 (37,5%)
Vreme provedeno u hodu od mesta do mesta				
	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (%)
žene	4 (12,5%)	11 (34,38%)	2 (6,25%)	17 (53,13%)
muškarci	7 (17,5%)	12 (30%)	5 (12,5%)	24 (60%)

Isti procenat muškaraca i žena koji su zaposleni su koristili motorna prevozna sredstva u prethodnih 7 dana (po 37,5%). Ukupno 12,5 % muškaraca provede u određenom prevoznom sredstvu više od 300 minuta, dok je procenat žena 6,25%. Na pitanje da li ste vozili bicikl u proteklih 7 dana nijedan ispitanik nije dao pozitivan odgovor. Najveći procenat žena (34,38%) u hodu od mesta do mesta provodi od 150 do 300 minuta. Procenat muškaraca koji isto vreme provode u hodu je nešto niži (30%). Sa druge strane u hodu više od 300 minuta provodi 12,5% muškaraca i duplo manje žena. Od ukupnog broja zaposlenih u hodu provede 53,13% žena i 60% muškaraca.

Treći deo upitnika govori o nekim fizičkim aktivnostima koje su ispitanici uradili u poslednjih 7 dana u kući i dvorištu, kao što su kućni poslovi, vrtlarstvo, rad u dvorištu, opšti radovi u održavanju domaćinstva, i briga za porodicu.

Tabela 5. Vreme provedeno u energičnim i umerenim fizičkim aktivnostima kod kuće u prethodnih 7 dana

Vreme provedeno u energičnim fizičkim aktivnostima				
	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (%)
žene	12 (14,63%)	6 (7,3%)	4 (4,88%)	22 (26,83%)
muškarci	18 (26,47%)	12 (17,68%)	12 (17,65%)	40 (58,82%)
Vreme provedeno u umerenim fizičkim aktivnostima				
	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (%)
žene	21 (25,60%)	26 (31,71%)	7 (8,54%)	54 (65,85%)
muškarci	21 (30,88%)	24 (35,29%)	11 (16,17%)	56 (82,35%)

Ukupno 26,83% žena sprovode energične fizičke aktivnosti u kućnim poslovima i 58,82% muškaraca. Energične fizičke aktivnosti uključuju podizanje teškog tereta, cepanje drva, čišćenje snega ili kopanje u vrtu ili dvorištu. Teške fizičke aktivnosti manje od 150 minuta procenjuje 14,63% žena i 26,47% muškaraca. Umerene fizičke aktivnosti uključuju nošenje lakih tereta, čišćenje, pranje prozora i grabljenje u vrtu ili dvorištu. Ukupno 40,25% žena ima umerene fizičke aktivnosti više od 150 minuta u proteklih sedam dana, dok je broj muškaraca nešto veći (51,46%).

Naredni deo instrumenta se odnosio na procenu fizičkih aktivnosti u poslednjih sedam dana koja se odnosi na sport, rekreaciju i korišćenje slobodnog vremena. Aktivnosti koje su već procenjene se ne uključuju u ovu procenu. Prvo pitanje u ovom segmentu glasi: Ne računajući hodanje koje ste već pomenuli, u poslednjih 7 dana, procenite koliko ste hodali u slobodno vreme?

Tabela 6. Vreme provedeno u hodu u slobodno vreme u prethodnih 7 dana

	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (%)
žene	43 (52,44%)	11 (13,41%)	4 (4,88%)	48 (58,53%)
muškarci	26 (38,24%)	21 (30,88%)	9 (13,24%)	56 (82,35%)

Na osnovu podataka vidimo da i muškarci i žene slobodno vreme provode u hodu (ukupno 58,53% žena i 82,35% muškaraca). Ono što je poražavajuće jeste da većina njih hoda u slobodno vreme manje od 150 minuta u toku sedam dana. Naredni deo instrumenta se odnosi na aktivnosti u slobodno vreme.

Tabela 7. Vreme provedeno u energičnim i umerenim fizičkim aktivnostima u slobodno vreme u prethodnih 7 dana

Vreme provedeno u energičnim fizičkim aktivnostima				
	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (%)
žene	7 (8,54%)	2 (2,44%)	0	9 (10,98%)

muškarci	16 (23,53%)	4(5,88%)	2 (2,94%)	22 (32,35%)
Vreme provedeno u umerenim fizičkim aktivnostima				
	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (%)
žene	13 (15,85%)	4 (4,88%)	0	17 (20,73%)
muškarci	19 (27,94%)	7 (10,29%)	6 (8,82%)	32 (47,05%)

Energične fizičke aktivnosti sporovodi 10, 98% žena i to uglavnom manje od 150 minuta nedeljno (8,54%). Kada su muškarci u pitanju procenti su nešto veći. Zapravo, 23,53% muškaraca sprovodi energične fizičke aktivnosti do 150 minuta nedeljno, a njihov ukupan procenat je 32,35%. Situacija je bolja kada su umerene fizičke aktivnosti u pitanju (vožnja biciklom redovnim tempom, plivanje ili tenis u slobodno vreme). Ukupno 20,73% žena se bavi umerenim fizičkim aktivnostima i od toga 4,8% duže od 150 minuta nedeljno.. Nijedna žena ne provodi više od 300 minuta nedeljno u umerenim fizičkim aktivnostima dok je procenat muškaraca 8,82%.

Poslednja pitanja se odnose na vreme koje ispitanici provedu sedeći dok su na poslu, kod kuće, kada su na obukama ili u toku slobodnog vremena. Ovo može uključivati vreme provedeno za stolom , u poseti prijateljima, čitanje ili sedenje ili ležanje dok se gleda televizija. Nije uključeno vreme provedeno u u motornom vozilu koje je prethodno procenjeno.

Tabela 8. Vreme provedeno u sedenju u toku radne nedelje i vikenda

Radna nedelja	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (%)
žene	6 (7,31%)	44 (53,66%)	32 (39,02)	82 (100%)
muškarci	4 (5,88%)	37 (54,41%)	27 (39,70%)	68 (100%)
Vikend	Do 150 min. f (%)	Od 150-300 min. f (%)	Preko 300 min. f (%)	Ukupno f (%)
žene	19 (23,17%)	39 (47,56%)	24 (29,27%)	82 (100%)
muškarci	18 (26,48%)	28 (41,18%)	22 (32,34%)	68 (100%)

Veliki procenat starih provodi vreme sedeći i više od 300 minuta i u toku nedelje a i u toku vikenda. Nešto više od 7 procenata žena i 5 procenata muškaraca sede manje od 150 minuta u toku nedelje što je zabrinjavajući podatak. A vikend se uglavnom provodi pasivno u sedećem položaju. .

Naredna pitanja su imala za cilj procenu subjektivne percepcije zdravlja. Korišćena su dva pitanja. Ispitanici su pitani: "Kako biste ocenili svoje sveukupno zdravlje u sadašnjem trenutku?" Skala sadrži vrednosti od 0 = loše do 3 = odlično. Drugo pitanje je bilo: "Koliko vam zdravstvene nevolje stoje na putu pri obavljanju poslova koje želite da uradite?" Skala se kreće od 0 = mnogo na 2 = ne uopšte. Zapravo, viši rezultati ukazuju na viši nivo fizičkog zdravlja.

Tabela 9. Subjektivno percipirano zdravlje

	1. pitanje	2 pitanje	Procena subjektivno percipiranog zdravlja
Žene koje imaju preko 150 min. fizičke aktivnosti u 7 dana	2,14	1,38	3,52
Žene koje imaju ispod 150 min. fizičke aktivnosti u 7 dana	1,67	0,78	2,45

Muškarci imaju preko 150 min. fizičke aktivnosti u 7 dana	2,26	1,42	3,68
Muškarci imaju preko 150 min. fizičke aktivnosti u 7 dana	1,87	1,1	2,97

Rezultati pokazuju da žene koje imaju više od 150 minuta fizičke aktivnosti nedeljno bolje procenjuju svoje sveukupno zdravlje u odnosu na žene koje imaju manje od 150 minuta nedeljno umerene fizičke aktivnosti. Isti trend važi i za muškarce s tim što muškarci procenjuju neto bolje svoje subjektivno zdravlje u odnosu na žene.

Na kraju, procenjeno je psihološko blagostanje primenom skale Bradburn Affect Balance. Skala se sastoji od dve dimenzije: pozitivnog i negativnog afekta. Ocene su korišćene sa Likertovom skalom od četiri tačke: 1 = ne uopšte, 2 = ponekad, 3 = često, i 4 = uvek. Viši rezultati za pozitivan afekat ukazuju na veće psihološko blagostanje, dok viši rezultati za negativni afekat ukazuju na niže blagostanje. Naredna tabela pokazuje da žene koje imaju više od 150 minuta nedeljno umerene fizičke aktivnosti bolje procenjuju sve tvrdnje pozitivnog afekta, a niže ocene daju za prisustvo maladaptivnog ponašanja. Slične rezultate dobijamo kada su muškarci u pitanju.

Tabela 15. Procena pozitivnog i negativnog afekta kao dimenzije psihološkog blagostanja

Pozitivan afekat	Preko 150. min. žene	Ispod 150 min. žene	Preko 150 min. muškarci	Ispod 150 min. muškarci
(1) Da li osećate zadovoljstvo što ste postigli nešto?	2,68	1,92	2,46	1,74
(2) Da li ste se ponosite jer vas je neko pohvalio za nešto što ste učinili?	2,42	1,76	2,58	2,22
(3) Da li se osećate posebno uzbuđeno ili zainteresovano za nešto?	3,68	2,46	3,12	2,56
4) Da li osećate da stvari idu svojim putem?	3,22	2,56	3,36	2,48
(5) Da li se osećate kao da ste na vrhu sveta?	2,14	1,86	3,12	2,14
Psihološko blagostanje (pozitivan afekat zbirno)	14,1	10,56	14,64	11,14
Negativan afekat				
(1) Da li se osećate depresivno i veoma nesrećno?	2,12	3,44	2,44	3,12
(2) Da li se osećate zbunjeno?	2,18	3,26	1,98	2,88
(3) Da li vam je dosadno?	2,46	3,12	2,12	2,68
(4) Da li osećate takav nemir da ne možete da sedite na stolici?	1,84	2,98	2,36	2,42
(5) Da li se osećate veoma usamljeno ili udaljeno od drugih ljudi?	2,64	3,46	2,68	2,86
Psihološko blagostanje (negativan afekat zbirno)	8,78	16,26	11,58	13,96

Najbolje psihološko blagostanje procenjuju muškarci koji imaju umerene fizička aktivnostivise od 150 minuta nedeljno (pozitivni afekat), a kada je negativni afekat u pitanju najbolje procene imaju žene koje imaju više od 150 minuta umerene aktivnosti nedeljno.

ZAKLJUČAK

Svrha ove studije bila je da se utvrdi povezanost između nivoa fizičke aktivnosti starijih osoba i njihove procene subjektivnog zdravlja i psihološkog blagostanja. Činjenica je da sedantarni način života preovladava i da su stariji pripadnici populacije manje fizički aktivni

, da najveći broj njih ima manje od 150 minuta umerene fizičke aktivnosti nedeljno. Oni koji više vremena provode u umerenoj fizičkoj aktivnosti bolje procenjuju svoje sveukupno zdravlje i psihološko blagostanje. Stariji ljudi su dragocen, često zanemareni resurs koji čini važno tkivo našeg društva. Vreme za planiranje i delovanje je sada. Veoma je važno pomoći starijim ljudima da ostanu zdravi i aktivni i to je nužnost, a ne a luksuz. Neophodni su programi i strategije koje će motivisati stare da budu fizički aktivni i da brinu o svom zdravlju.

LITERATURA

1. Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: The biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 1-2.
2. Booth, M.L. (2000). Assessment of Physical Activity: An International Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71 (2): s114-20.
3. Bradburn N. (1969). The Structure of Psychological Well-Being. Chicago, Ill, USA: Aldine.
4. Essays, UK. (November 2018). Elderly Physical Activity And Exercise Health And Social Care Essay. Preuzeto 13. februara 2019. godine sa: <https://www.ukessays.com/essays/health-and-social-care/elderly-physical-activity-and-exercise-health-and-social-care-essay.php?vref=1>
5. Fillenbaum GG. (1988). *Multidimensional Functional Assessment of Older Adults: The Duke Older*. Americans Resources and Services Procedures. Hillsdale, Mich, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
6. Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, Macera CA, Castaneda-Sceppa C.(2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 39:1435–1445.
7. Newsom, J. T., Kaplan, M. S., Huguet, N., & McFarland, B. H. (2004). Health behaviors in a representative sample of older Canadians: Prevalences, reported change, motivation to change, and perceived barriers. *The Gerontologist*, 44, 193-205.
8. Orrow, G., Kinmonth, A. L., Sanderson, S., & Sutton, S. (2012). Effectiveness of physical activity promotion based in primary care: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Medical Journal*, 344.
9. Ostir GV, Markides KS, Peek MK, Goodwin JS. (2001). The association between emotional well-being and the incidence of stroke in older adults. *Psychosomatic Medicine*. 63(2):210–215.
10. Revicki DA, Mitchell JP.(1990). Strain, social support, and mental health in rural elderly individuals. *Journals of Gerontology*. 45(6):S267–S274.
11. Singh MA.(2002). Exercise comes of age: rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*. 57:M262–M282.
12. Siqueira Rodrigues, B.G., Cader, S.A., et al. (2010) Pi-lates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 14, 195-202.
13. Strandberg TE, Strandberg AY, Pitkälä KH, Salomaa VV, Tilvis RS, Miettinen TA.(2006). Cardiovascular risk in midlife and psychological well-being among older men. *Archives of Internal Medicine*.166(20):2266–2271.
14. Vale, R.G.S., Oliveira, R.D., Pernambuco, C.S., Meneses, Y.P.S.F., Novaes, J.S. and Andrade, A.F.D. (2009) Effects of muscle strength and aerobic training on basal serum levels of IGF-1 and cortisol in elderly women. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49, 343-347.
15. World Health Organization (WHO). (2011). Global Recommendations on physical activity for health: 65 years and above. Preuzeto 12. februara 2019. godine sa: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-65years.pdf>
16. Wu Z, Schimmele CM. (2006). Psychological disposition and self-reported health among the 'oldest-old' in China. *Ageing and Society*. 26(1):135–151.

CORELATION BETWEEN BODY COMPOSITION AND SOME MOTOR SKILLS OF FOOTBALL PLAYERS

Sara Božić, Mima Stanković, Stefan Đorđević
University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education

Abstract: The aim of this paper is to determine the state of the football player before starting preparations for the upcoming half-season. The sample consisted of 18 players of the third federal rank. The subjects were first measured body height (anthropometer) and then the body composition using the Inbody 770 instrument. Subsequently, tests were performed to assess the explosive leg power (CMJ, CMJa, SJ) using an instrument Optojump, agility (9-6-3- 6-9, sprint 20m) and endurance (Yo-Yo endurance). Correlations have shown that there is a correlation between BMI and agility tests. The percentage of body fat and body fat in kilograms correlated with CMJ and sprint in all three stages. After the research, the level of readiness of athletes was determined and an adequate plan and program of the training process will be developed in order to achieve the best possible results in the upcoming period.

Key words: football, seniors, Serbian league, explosive force, agility, speed, body composition

POVEZANOST TELESNE KOMPOZICIJE I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI FUDBALERA

Sara Božić¹, Mima Stanković, Stefan Đorđević
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

Sažetak: Cilj ovog rada je da se utvrdi stanje fudbalera pre početka priprema za predstojeću polusezonu. Uzorak je činilo 18 fudbalera trećeg saveznog ranga. Ispitanicima je najpre izmerena telesna visina (antropometrom), a zatim i telesna kompozicija pomoću instrumenta Inbody 770. Nakon toga urađeni su testovi za procenu eksplozivne snage nogu (CMJ, CMJa, SJ) koristeći instrument Optojump, agilnosti (9-6-3-6-9, sprint 20m) i izdržljivosti (Yo-Yo endurance). Korelacije su pokazale da postoji povezanost između BMI i testova agilnosti. Procenat telesne masti i telesnih masti u kilogramima korelirali su sa CMJ i sprintom u sve tri etape. Nakon istraživanja utvrđen je nivo spremnosti sportista na osnovu čega će se izraditi adekvatan plan i program trenažnog procesa radi postizanja što boljih rezultata u predstojećem periodu.

Ključne reči: fudbal, seniori, Srpska liga, eksplozivna snaga, agilnost, brzina, telesna kompozicija.

UVOD

Fudbal jedna je od najpopularnijih igara današnjice. Fudbal kao sportska igra, unutar široke oblasti pokreta fizičke kulture, predstavlja istovremeno fizičku i mentalnu aktivnost koja se ljudima širom meridijana neodoljivo nametnula (Aleksić & Janković, 2006). Osnovni cilj fudbalske igre je pobediti protivnika većim brojem postignutih golova. Pored ovog osnovnog cilja u procesu igre rešava se i niz manjih zadataka odbrane i napada što pomaže rešavanju osnovnog cilja. Karakterišu ga raznovrsne i brojne složene dinamičke fizičke aktivnosti u

¹ sarabozicnis@yahoo.com

kojima pored acikličnih ima i cikličnih kretanja. Imajući u vidu zahteve savremene fudbalske igre i gračke pozicije u ekipi, a da bi igrač uspešno mogao da ispuni zahtevane zadatke svakako da je neophodno da poseduje kvalitetnu motoričku strukturu sa onim motoričkim sposobnostima koje daju određenu prednost u igri (Smajić, 2008). Polazeći od situacija u igri, bilo u napadu ili odbrani, mora se konstatovati da realizacija napada ili odbrane zavisi od mogućnosti igrača da izvede određeno kretanje različitog intenziteta i u različitim pravcima, koje pored ostalih motoričkih sposobnosti kao što su brzina, izdržljivost, koordinacija, preciznost, fleksibilnost, zahtevaju i snagu, naročito eksplozivnu (Gardašević & Goranović, 2011). Veći broj istraživača (Chu, 1998; Matvejev & Ulaga 2000; Antekolović, Žufar, & Hofman, 2003) ističe da je eksplozivna snaga dominantna dimenzija kod većine sportskih aktivnosti, pa je samim tim i jedna od najčešće testiranih motoričkih sposobnosti. Istraživanja su pokazala da je pređena udaljenost vrhunskih igrača na jednoj utakmici između 9 i 12 kilometara, a da svaki igrač tokom jedne utakmice izvede približno 1350 različitih aktivnosti, uključujući oko 200 trčanja maksimalnom brzinom (Mohr, Krstrup, & Bangsbo, 2006). Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da se u fudbalskoj igri manifestuju sve motoričke sposobnosti, baš kao što je to učinio Tomaško sa saradnicima 2011. godine. Prema Milanoviću (2009) motoričke sposobnosti se definišu kao sposobnost kojom se omogućava izvođenje svih vrsta pokreta.

Kako su motoričke sposobnosti jako bitne za kvalitet igre, odnosno samog pojedinca, mnogi autori su želeli da ustanove šta i u kojoj meri utiče na kvalitet motoričkih sposobnosti. Jedna od bitnih faktora koja utiče na motoričke sposobnosti jeste telesna kompozicija. Pod telesnom kompozicijom podrazumevamo (u antropometriji) sastav ljudskog organizma predstavljen veličinom i grupisanjem postojećih merljivih segmenata od kojih je sačinjen. Sa antropometrijskog stanovišta četvorokomponentni model (masno tkivo, mišićno tkivo, koštano tkivo, ostatak), postavljen od Mateigke još 1921. godine i dalje zaslužuje visoko mesto najprihvatljivijeg modela tumačenja morfološkog statusa i najprihvatljiviji je sa stanovišta prakse. Kod fudbalera i rukometaša masa koštanog tkiva čini 18-20%, masa mišićnog tkiva 50-53%, masa masnog tkiva 8-10% (Ugarković, 2001).

Savremena fudbalska igra i sve veći zahtevi za postizanje vrhunskih rezultata nameću potrebu za što kvalitetnijim stručnim pristupom, kako po pitanju same selekcije budućih fudbalera tako i po pitanju primene trenažne tehnologije (Lolić, Bajrić, & Lolić, 2011). Intuitivno metode treninga se menjaju i takmičari treniraju pametnije, efikasnije i ekonomičnije, što dovodi do obaranja novih rekorda i postizanja boljih rezultata (Stojanović, 2015). Dijagnostika u sportu je fundamentalna nauka koja je pokretač vrhunskih rezultata. Svi uspešni treneri koriste bar neku vrstu dijagnostičkih alata za testiranje i evaluaciju sportista i za kreiranje trenažnog procesa. Odabir testova zavisi od samih ciljeva testiranja, koji mogu biti utvrđivanje trenutnog stanja sportske forme, kontrole i ocene kvaliteta realizacije trenažno – transformacionog procesa i kontrola i praćenje rehabilitacionog procesa.

METOD

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činilo je 18 igrača, muškog pola, seniorkog tima FK „Budućnost“ iz Popovca. Rang takmičenja u kome se takmiče ispitanici je treći savezni rang. Prosečna starost igrača je $24,61 \pm 4,84$ godina, prosečna visina $181,88 \pm 5,35$ cm, a težina $73,15 \pm 8,22$ kg.

Uzorak mernih instrumenata

Ispitanicima je najpre izmerena visina tela sa antropometrom. Nakon toga im je odrađena telesna kompozicija pomoću InBody instrumenta InBody 770 (InBody Co, Seoul, Korea), čija je validnost utvrđena od strane istraživača (Lim, Hwang, Lee, Kim, Park, et al. 2009). Ovim

instrumentom dobijene su varijable: TT- težina tela, BMI- indeks telesne mase, TMkg-telesne masti, PTM-procenat telesne masti, NTMkg-nemasna telesna masa, PNTM- procenat nemasne telesne masti, MMkg-mišićna masa i PMM-procenat mišićne mase. Bateriju testova za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti su činili sledeći testovi: test sprint trčanja od 0 do 20 metara za procenu brzine, test 9 - 6 - 3 - 6 – 9 sa okretom za 180° za procenu agilnosti, tokom kojih su korišćene fotoćelije (Witty, Microgate, Bolzano, Italy), koje imaju tačnost merenja od 1/100, a pored fotoćelija korišćeni su čunjevi za obeležavanje rastojanja. Yo – Yo test za procenu izdržljivosti meren je pomoću Polara (Team pro polar, professorintie 5, Kempele, Finland), čija je validnost utvrđena u radovima sa sprintom kod elitnih fudbalerki (Krustrup, Mohr, Nybo, Jensen, Nielsen, & Bangsbo, 2006). Za procenu eksplozivne snage nogu korišćeni su testovi: Countermovement jump (CMJ), Countermovement jump with arms (CMJA) i Squat jump (SJ) pomoću intrumenta Optojump (Optojump, Microgate, Bolzano, Italy). Pomenuti testovi korišćeni su i u ranijim istraživanjima (Sjokvist, J., Laurent, M.C., Richardson, M., Curtner-Smith, M., Holmberg, H.C., & Bishop, P.A., 2011).

Statistička obrada podataka

Obrada dobijenih podataka ovim istraživanjem vršila se u programu za statistiku SPSS version 20. Za sve podatke koji su dobijeni merenjem izračunali su se osnovni centralni i distribucionni parametri (aritmetička sredina (Mean), skjunis (Skewness), kurtosis (Kurtosis), raspon (Range), minimalna i maksimalna vrednost (Min i Max), standardna devijacija (St. dev.).

Kako bi se utvrdio da li postoji povezanost između parametara telesne kompozicije i parametara motoričkih sposobnosti fudbalera seniorske kategorije, trećeg saveznog ranaga takmičenja Republike Srbije, koristila se korelaciona analiza (Pirsonov stepen korelacije).

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Tabela br. 1. Deskriptivna statistika parametara telesne kompozicije fudbalera seniorske kategorije trećeg saveznog ranga takmičenja u Republici Srbiji

DESKRIPTIVNA STATISTIKA PARAMETRA TELESNE KOMPOZICIJE FUDBALERA SENIORSKE KATEGORIJE TREĆEG SAVEZNOG RANGA TAKMIČENJA U REPUBLICI SRBIJI									
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
TV	18	173.00	192.00	181.8889	5.35657	.020	.536	-.277	1.038
TT	18	57.30	91.30	76.7611	8.22143	-.438	.536	.863	1.038
BMI	18	19.10	26.70	23.1611	1.85762	-.435	.536	.800	1.038
TBWL	18	38.90	55.80	47.4444	4.41431	-.004	.536	-.207	1.038
Pkg	18	10.60	15.20	12.8444	1.22293	.098	.536	-.168	1.038
Mkg	18	3.33	5.19	4.4600	.45899	-.614	.536	.945	1.038
BFMkg	18	4.50	19.40	12.0333	3.94253	-.085	.536	-.442	1.038
SMMkg	18	29.80	43.80	36.7556	3.69582	.087	.536	-.119	1.038
PBFp	18	7.80	21.70	15.4722	4.16114	-.468	.536	-.987	1.038
Valid N (listwise)	18								

TV- telesna visina, TT- telesna težina, BMI- indeks telesne mase, TBWL- ukupna količina vode u organizmu, Pkg- proteini u kilogramima, Mkg- mišićna masa u kilogramima, BFMkg- telesne masti u kilogramima, SMMkg- skeletna mišićna masa u kilogramima, PBFp- procenat telesnih masti u procentima.

Tabela br. 2. Deskriptivna statistika parametra motoričkih sposobnosti fudbalera seniorske kategorije trećeg saveznog ranga takmičenja u Republici Srbiji

DESKRIPTIVNA STATISTIKA PARAMETRA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI FUDBALERA SENIORSKE KATEGORIJE TREĆEG SAVEZNOG RANGA TAKMIČENJA U REPUBLICI SRBIJI									
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
CMJ	18	24.10	39.00	32.6611	4.47465	-.525	.536	-.922	1.038
CMJa	18	29.80	47.60	39.3333	5.56311	-.212	.536	-.952	1.038
SJ	18	23.20	38.00	30.5167	4.32561	.079	.536	-.935	1.038
a96369	18	8.37	9.91	8.8572	.46448	.928	.536	.185	1.038
jojo	18	2320.00	4400.00	4118.8889	570.67441	-2.372	.536	5.557	1.038
s5	18	1.01	1.26	1.1122	.06882	.329	.536	-.609	1.038
s10	18	1.66	2.02	1.8411	.09158	.142	.536	-.227	1.038
s20	18	2.86	3.48	3.1450	.13951	.388	.536	1.246	1.038
Valid N (listwise)	18								

CMJ- skok u vis sa rukama na bokovima, CMJa- skok u vis sa slobodnim rukama, SJ- skok u vis iz čučnja, a96369- test agilnosti, jojo- test izdržljivosti, s5- sprint na 5m, s10- sprint na 10m, s20- sprint na 20m.

Tabela br. 3. Korelacija parametara telesne kompozicije i parametara motoričkih sposobnosti kod fudbalera seniorske kategorije trećeg saveznog ranga takmičenja u Republici Srbiji

KORELACIJA PARAMETARA TELESNE KOMPOZICIJE I PARAMETARA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI KOD FUDBALERA SENIORSKE KATEGORIJE TREĆEG SAVEZNOG RANGA TAKMIČENJA U REPUBLICI SRBIJI									
		CMJ	CMJa	SJ	a96369	jojo	s5	s10	s20
TV	Pearson Correlation	-.231	.058	.079	-.142	-.119	-.026	.011	.100
	Sig. (2-tailed)	.357	.819	.756	.573	.638	.917	.965	.693
	N	18	18	18	18	18	18	18	18
TT	Pearson Correlation	-.200	.053	.175	.286	-.214	.396	.256	.291
	Sig. (2-tailed)	.425	.833	.487	.251	.394	.104	.306	.241
	N	18	18	18	18	18	18	18	18
BMI	Pearson Correlation	-.110	.020	.197	.502*	-.178	.552*	.344	.323
	Sig. (2-tailed)	.663	.937	.434	.034	.480	.017	.163	.191
	N	18	18	18	18	18	18	18	18
TBWL	Pearson Correlation	.013	.171	.359	.291	-.053	.240	.035	.085
	Sig. (2-tailed)	.959	.497	.143	.241	.835	.337	.890	.738
	N	18	18	18	18	18	18	18	18
Pkg	Pearson Correlation	.048	.207	.388	.266	-.009	.203	-.015	.032
	Sig. (2-tailed)	.849	.409	.112	.286	.971	.420	.952	.901
	N	18	18	18	18	18	18	18	18
Mkg	Pearson Correlation	-.048	.196	.325	.169	-.029	.263	.107	.115
	Sig. (2-tailed)	.851	.437	.188	.503	.909	.291	.672	.648
	N	18	18	18	18	18	18	18	18
BFMkg	Pearson Correlation	-.435	-.167	-.189	.166	-.379	.476*	.497*	.497*
	Sig. (2-tailed)	.071	.509	.453	.510	.121	.046	.036	.036
	N	18	18	18	18	18	18	18	18
SMMkg	Pearson Correlation	.047	.210	.388	.271	-.011	.209	-.009	.035
	Sig. (2-tailed)	.854	.403	.111	.277	.966	.405	.970	.891
	N	18	18	18	18	18	18	18	18
PBFp	Pearson Correlation	-.476*	-.244	-.271	.112	-.351	.437	.529*	.507*

	Sig. (2-tailed)	.046	.329	.276	.658	.154	.070	.024	.032
	N	18	18	18	18	18	18	18	18

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). *. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

TV- telesna visina, TT- telesna težina, BMI- indeks telesne mase, TBWL- ukupna količina vode u organizmu, Pkg- proteini u kilogramima, Mkg- mišićna masa u kilogramima, BFMkg- telesne masti u kilogramima, SMMkg- skeletna mišićna masa u kilogramima, PBFp- procenat telesnih masti u procentima, CMJ- skok u vis sa rukama na bokovima, CMJa- skok u vis sa slobodnim rukama, SJ- skok u vis iz čučnja, a96369- test agilnosti, jojo- test izdržljivosti, s5- sprint na 5m, s10- sprint na 10m, s20- sprint na 20m.

Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli broj 3, korelacione statistike, između parametara telesne kompozicije i motoričkih sposobnosti fudbalera FK „Budućnost“ utvrđeno je postojanje statistički značajnih korelacija. U skladu sa tako dobijenim rezultatima biće vršena detaljnja analiza rezultata korelacione statistike. Rezultati korelacione statistike ukazali su na postojanje statističke značajnosti od ($p=0.034$), povezanosti ($P=0.502$) između parametara (BMI) i (A96369), takođe utvrđena je povezanost ($P=0.552$) sa statističkom značajnošću od ($p=0.018$) između parametara (BMI) i (S5).

Povezanost je utvrđena ($P=0.476$) sa statističkom značajnošću od ($p=0.046$) između parametara (BFMkg) i (S5), kao i sa parametrom (S10) gde je ($P=0.497$) sa statističkom značajnošću ($p=0.036$) i (S20) gde je utvrđena povezanost ($P=0.497$) sa statističkom značajnošću ($p=0.036$). Poslednji parametri kod kojih je utvrđena povezanost, negativna ($P= -0,476$) sa statističkom značajnošću od ($p=0.046$) između parametara (PBFp) i (CMJ) kao i povezanost ($P=0.529$) između parametara (PBFp) i (S10) sa statističkom značajnošću ($p=0.024$) i povezanost između (PBFp) i (S10) koja je iznosila ($P=0.507$) sa statističkom značajnošću ($p=0.032$).

Posmatrajući deskriptivne parametre možemo doći do zaključka da je indeks telesne mase povezan sa agilnošću u dva slučaja i to kod testa 9-6-3-6-9 i sprinta na 5m. Agilnost je jedna od najbitnijih motoričkih sposobnosti u fudbalu, te su ovi rezultati dobri pokazatelji trenutnog stanja sportiste nakon pauze u zimskoj polusezoni. Procenat telesne masti negativno korelira sa skokom CMJ, koji pokazuje eksplozivnu snagu nogu, neophodnu za postizanje maksimalnih rezultata u fudbalu. Telesne masti u kilogramima koreliraju sa eksplozivnom snagom nogu i agilnošću. Tokom pripremnog perioda ovaj parametar (telesne masti) bi trebao da se smanji, a da se rezultat eksplozivne snage nogu i sprinta poboljša.

Rezultati koje smo dobili pokazuju da kod naših ispitanika indeks telesne mase korelira sa brzinom i agilnošću, tj. da su sportisti sa većim procentom telesnih masti brži i poseduju veću agilnost. Imajući u vidu da su ispitivani fudbaleri iz trećeg saveznog ranga, te da su se tek vratili nakon trenažne pauze, ovakvi rezultati od suštinskog su značaja zbog toga što ostavljaju prostor za napredak. Kod vrhunski fudbalera ovakvih nelogičnosti gotovo da nema, međutim u skladu sa rangom naših ispitanika dobijeni rezultati samo su pokazatelj i smernice za dalji rad, jer primenom adekvatnih trenažnih procesa u kratkom roku dobijeni rezultati se mogu promeniti, opšte stanje sportista unaprediti, a sve to u cilju postizanja što boljih rezultata u predstojećoj sezoni.

ZAKLJUČAK

U skladu sa dobijenim rezultatima dobijenim ovim istraživanjem može se zaključiti da postoji visoka povezanost između BMI i testova agilnosti. Procenat telesne masti i telesnih masti u kilogramima korelirali su sa CMJ i sprintom. U skladu sa tako dobijenim informacijama praktični značaj ovog istraživanja ogleda se pružanju informacija o stanju fudbalera nakon perioda odmora između polusezona. Sa aspekta igrača ogleda se u efikasnijem napredovanju konkretno onih sposobnosti, koje je potrebno nadograditi za postizanje boljih takmičarskih rezultata.

Pored toga, zahvaljujući informacijama koje smo dobili pruža se mogućnost istraživačima iz ove oblasti u budućem radu za odgovor na dodatna pitanja koja su se formirala nakon dobijenih rezultata ovog istraživanja.

LITERATURA

1. Aleksić, V., & Janković, A. (2006). *Fudbal: istorija-teorija-metodika*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu
2. Antekolović, Lj., Žufar, G. & Hofman, E. (2003). Metodika razvoja eksplozivne snage tipa skočnosti, *Međunarodni znanstveno-stručni skup "Kondicijska priprema sportaša"*, Zagreb, Hrvatska.
3. Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665-674.
4. Chu, D.A. (1998). *Jumping Into Plyometrics*. Champaign, IL: Human Kinetics
5. Gardašević, J., & Goranović, K. (2011). Efekti programiranog rada u pripremnom periodu na transformaciju eksplozivne snage kod fudbalera kadeta. *Sport Mont Journal*, 28 (9), 55-62.
6. Krstrup, P., Mohr, M., Nybo, L., Jensen, J. M., Nielsen, J. J., & Bangsbo, J. (2006). The Yo-Yo IR2 test: physiological response, reliability, and application to elite soccer. *Medicine and science in sport and exercise*, 38, 1666–1673.
7. Lim, J. S., Hwang, J. S., Lee, J. A., Kim, D. H., Park, K. D., Jeong, J. S., & Cheon, G. J. (2009). Cross-calibration of multi-frequency bioelectrical impedance analysis with eight-point tactile electrodes and dual-energy X-ray absorptiometry for assessment of body composition in healthy children aged 6–18 years. *Pediatrics International*, 51(2), 263-268.
8. Lolić, V., Bajrić, O., & Lolić, D. (2011). Struktura motoričkog prostora fudbalera kadetskog uzrasta. *Sportske nauke i zdravlje*, 1(2), 152-156
9. Matvejev, L.P., i Ulaga, S. (2000). *Osnovi suvremenog sistema sportivnoj trenirovki*. Moskva: FIS.
10. Milanović, D. (2009). Teorija i metodika treninga, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Društveno veleučilište, Zagreb.
11. Sjökvist, J., Laurent, M. C., Richardson, M., Curtner-Smith, M., Holmberg, H. C., & Bishop, P. A. (2011). Recovery from high-intensity training sessions in female soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(6), 1726-1735.
12. Stojanović, O. (06.03.2015.) Dijagnostika u sportu. *Ognjenstojanovic*. Preuzeto sa <http://www.ognjenstojanovic.com/dijagnostika-u-sportu/> (10.03.2019).

UTICAJ ISHRANE U PREDŠKOLSKOM PERIODU NA FIZIČKI RAST DECE

Ksenija Breg¹

Vrtić u osnovnoj školi Rudolf Maister Šentilj, Šentilj, Slovenija

Sažetak: U razvijenom svetu sve veći broj dece živi u okruženju koje podstiče gojaznost (obesogenic environment) i neaktivnost (slothogenic environment). Tako sve brže raste i broj prekomerno uhranjene dece. Posledica takvog načina života su skromnije motoričke sposobnosti i pad motoričke efikasnosti dece današnjice, kao i povećan rizik za pojavu određenih bolesti.

Longitudinalna studija predstavlja analizu fizičke izdržljivosti i uhranjenosti dece uzrasta od četiri do pet godina ($N = 25$) u periodu od osam meseci. Zavisnu varijablu predstavljaju dva testa opšte izdržljivosti (trčanje 10x5 metara, neprekidno trčanje 6 minuta). Nezavisnu varijablu predstavlja stepen uhranjenosti po metodi Waist-to-height ratio. Deca s koeficijentom $WHtR \leq 0.50$ predstavljaju grupu normalno uhranjenih (66,7 %), a grupu prekomerno uhranjene dece (33,3 %) predstavljaju deca s koeficijentom $WHtR \geq 0.51$.

T-testom za nezavisne uzorke utvrđeno je da između normalno i prekomerno uhranjene dece nema statistički značajne razlike u fizičkoj izdržljivosti ($p > 0,05$). Analizom pojedinačnih merenja utvrđeno je da se fizička izdržljivost prekomerno uhranjene dece nakon zimskog perioda značajno pogorša u odnosu na normalno uhranjenu decu. Razloge za tu činjenicu treba tražiti u sedentarnom načinu provođenja slobodnog vremena u zimskom periodu u porodici iz koje dolaze prekomerno uhranjena deca. Tokom zimskog perioda, kada se deca vrate u vrtić i uključe u svakodnevne aktivnosti vrtića, njihova fizička izdržljivost se poboljšava.

Ključne reči: predškolska deca, uhranjenost, fizička izdržljivost, Waist-to-height ratio

INFLUENCE OF NUTRITION IN THE PRESCHOOL PERIOD ON CHILDREN'S PHYSICAL ENDURANCE

Ksenija Breg

Kindergarten at Primary School Rudolf Maister Šentilj, Šentilj, Slovenia

Abstract: In the developed world, there is an increasing proportion of children in an »slothogenic-environment« and »obesogenic-environment«. The consequence of such a way of life is the moderation in motor abilities and the decrease in motor efficiency of today's children and the increased risk of certain diseases.

Longitudinal study presents an analysis of the physical endurance and nutrition of four-to-five year olds ($N=25$) in a period of eight months. Dependent variable is represented by two general endurance-tests (run 10x5 meters, 6 minutes continuous run). Independent variable is the Waist-to-Height ratio. Children $WHtR \leq 0.50$ represent a group of normally-nutrition (66.7%), a group of overnutrition children (33.3%) represent children $WHtR \geq 0.51$.

With the t-test for independent samples, it was found that there was no statistically significant difference in physical endurance between normally-nutrition and overnutrition children ($p > 0.05$). When analyzing individual measurements, it was found that the physical endurance of overnutrition children compared to normally-nutrition children gets much worse after the summerholidays. The reason is probably the sedentary-life-style in the free-time of the families from which the overnutrition children come from. After the summerholidays, when these

¹ ksenija.breg@gmail.com

children return to the kindergarten and are included in the day-to-day activities, their physical endurance improves.

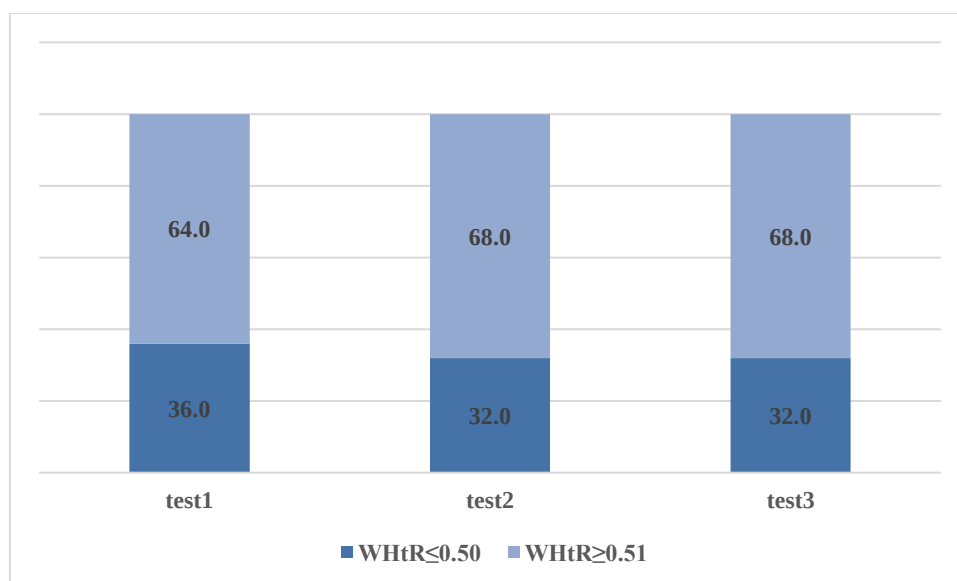
Keywords: pre-school children, nutrition, physical endurance, Waist-to-height ratio

INTRODUCTION

An increase in overweight and obesity is becoming an increasingly global problem. Health can be affected negatively as early as the childhood. In the developed world, the number of obese and overweight children is rising rapidly. For overweight and obesity, there is an increased amount of body fat accumulated due to the modern sedentary lifestyle (Šetina, Dolenc & Šimunič, 2010, 55). In the developed world, nutrition is one of the main causes of health concerns. Obesity has already covered one-fifth of the population of the Western world. Pre-school child sits more than average student in lectures, indicating a catastrophic situation. The human body should, however, be developed through movement through locomotor and physical work (Marinšek & Rajtmajer, 2017, 47). The endurance is a prerequisite for prolonged persistence in various movements and reduces fatigue (Pistotnik, 2011, 20). Endurance has also a special role and a contribution to motor efficiency. It defines the intensity in the implementation of certain motor tasks with undiminished efficiency (Videmšek & Pišot 2007, 74). Škof (2010, 33) states that endurance is a resilience to fatigue and is the ability to perform some activity for a long time without reducing his intensity or being torn by fatigue. The author also says that endurance is one of those physical abilities, which is mostly related to his health, physical vitality and the quality of his life. Appropriate and regular physical activity of children prevents obesity, reduces the amount of subcutaneous fat, promotes the development of muscles and skeleton, and prevents injuries. Also, the appropriate and regular physical activity of children protects and strengthens health, maintains a suitable level of physical fitness and significantly contributes to the shaping of habits and behavioral patterns that provide lifelong mobility activity (Matejek & Planinšek, 2010, 70; Šimunič et al., 2010, 10). Janssen, Katzmarzyk a& Ross (2004; in Marinšek, 2016, 96) state that the Waist-to-height ratio (WHtR) is a better indicator of obesity (health risk) than the Body Mass Index (BMI). If the ratio of the WHtR is higher than 0.5, this is an increased risk for health. Children with a coefficient of 0.5 or less belong to the group normally nutrition. A group of overnutrition children includes children whose coefficient is greater than 0.5.

METHODS

In the study was used a causal non-experimental method. Longitudinal study presents an analysis of the physical endurance and nutrition of four to five year olds children (N = 25) in a period of eight months. A dependent variable is represented by two general endurance tests (run 10x5 meters, 6 minutes continuous run). The independent variable is the Waist-to-Height ratio. Children with a coefficient of $WHtR \leq 0.50$ represent a group of noneoverweight children (66.7%), a group of overweight children (33.3%) represent children with a coefficient $WHtR \geq 0.51$. In the first test (September 2016) were noneoverweight 9 children (36.0 %), in the second test (January 2017) were noneoverweight 8 children (32.0 %) and in the third test (May 2017) were noneoverweight 8 children (32.0 %). (Graph 1).



Graph 1: The sample of test subjects (in percentages) according to the nutrition of children and to the testing.

RESULTS AND DISCUSSION

In the analysis of the data was checked statistically significant difference in the results of individual tests the endurance between nonoverweight and overweight children on each tested separately. With the Independent Samples t-test (Table 1) was found that there was no statistically significant difference in physical endurance between nonoverweight and overweight children ($p > 0.05$).

Table 1: Group Statistics and Independent Samples t-test between overweight and nonoverweight groups of children in individual tests

	WHtR	test1/autumn		test2/winter		test3/spring	
		Mean	Sig.	Mean	Sig.	Mean	Sig.
T50 (sek)	=<0.50	29,3	0,616	28,0	0,184	27,7	0,487
	=>0.51	28,7		29,6		27,0	
COT (m)	=<0.50	721,8	0,581	700,3	0,724	728,4	0,918
	=>0.51	684,3		682,5		732,4	
Z-value	=<0.50	-0,0739	0,628	0,1144	0,381	-0,0824	0,684
	=>0.51	0,1039		-0,2483		0,0854	

Legend:

T50 = run 10x5 meters

COT = 6 minutes continuous run

Z-value = average standardized value of both tests

The Pared Samples t-test we checked whether there was a statistically significant difference in the results of the tests of endurance between the first (September 2016) and the last (May 2017) testing according to the nutrition of children. From Table 2 it is evident, that in group of nonoverweight children is a statistically significant difference between the first and last testing in the results of the endurance test T50 ($p=0.015$). By any test of overweight children is no statistically significant difference between the first and last testing ($p>0.05$).

Our result can be linked with a study by Zecevic et al. (2010; in Dolenc & Pišot, 2010, 17), where they found no correlation between the child's body mass and his physical activity.

Table 2: Group Statistics and Pared Samples t-test between the first and the last testing according to the nutrition of children

test	WHtR=<0.50		WHtR=>0.51	
	Mean	Sig.	Mean	Sig.
T501 (sec)	29,3	0,015	29,0	0,216
T503 (sec)	27,6		27,6	
COT1 (m)	743,3	0,661	673,5	0,603
COT3 (m)	752,5		694,5	
Z-value1	-0,0739	0,633	0,1039	0,236
Z-value3	-0,0062		-0,1880	

Legend:

T501 = run 10x5 meters on the first testing

T503 = run 10x5 meters on the last testing

COT1 = 6 minutes continuous run on the first testing

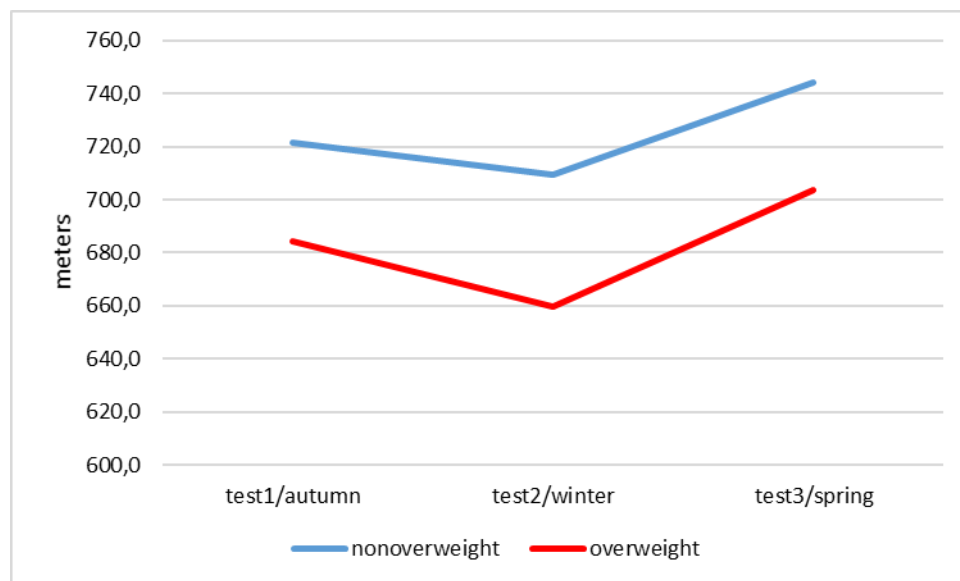
COT2 = 6 minutes continuous run on the last testing

Z-value1 = average standardized value of both tests on the first testing

Z-value2 = average standardized value of both tests on the last testing

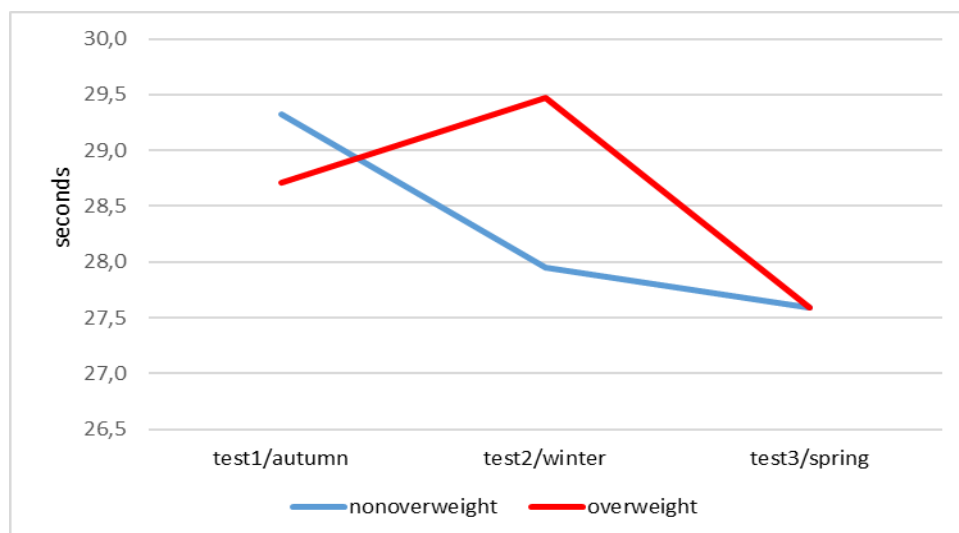
In the study we also checked the results of the tests of the endurance between nonoverweight and overweight groups of children according to the season.

We found that all children on the COT test have the worst result in winter and the best result in spring time (Graph 2).



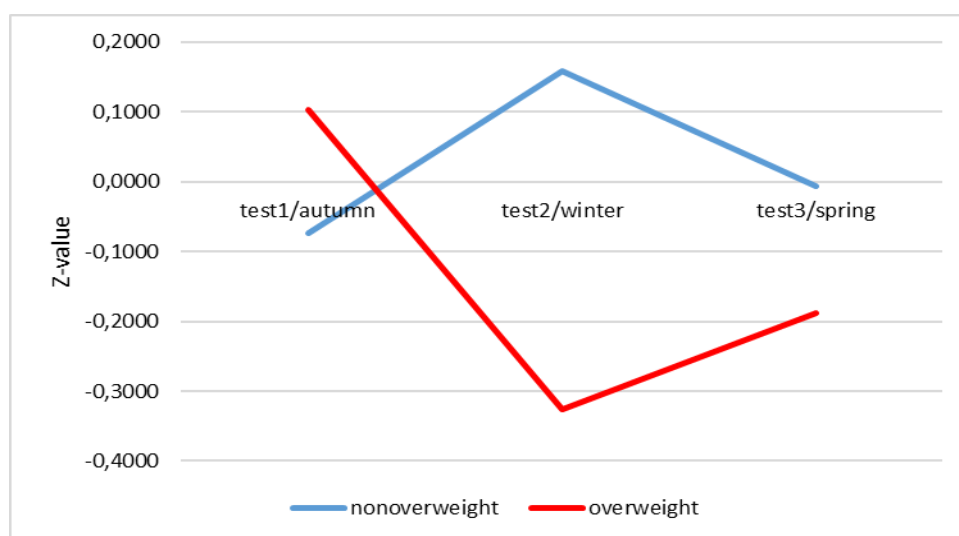
Graph 2: The results of test 6 minutes continuous run (COT) according to season and nutrition of children

In the T50 test, we found that nonoverweight children have better results at each testing and also overweight children have in the winter worse result. In the spring, all children have the same results (Graph 3).



Graph 3: The results of test *run 10x5 meters (T50)* according to season and nutrition of children

If we take into account the total result of both endurance tests (Z-value), at the end of the study had nonoverweight children better endurance than at the beginning, while the overweight children had lower endurance than at the beginning of the study (Graph 4).



Graph 4: The standardized value of of both tests according to season and nutrition of children

Our findings coincide with the finding of Tucker & Gilliland (2007) that the physical activity varies according to the seasons. Pre-school children are less active in the cold months than in warmer months.

Šimunič et al. (2010, 12) indicate that the trend of decline in physical activity, consequently the decline in motor skills, and the continued prevalence of overweight and obesity will continue in the future. The level of physical capacity is maintained and enhanced by the scope of physical activity and sports training. Our study also confirmed that the appropriate physical burden provides positive effects on changes in body characteristics and abilities (Strel et al., 2016, 206). For, if children are not sufficiently physically active, the likelihood of becoming overweight is greater (Papalia et al., 2003, 207).

Baranowski et al. (1993) find that children aged three and four years are constantly more physically active outside than in indoors.

CONCLUSION

In this study we confirmed our assumption that children of the nonoverweight group have better results in endurance tests than the children of the overweight group. The results of the study also showed that, regardless of nutrition, all children have better results on spring endurance tests and poorer results in winter. A more detailed analysis of the data showed that children of the nonoverweight group have better results on each test, while the children of the overweight group are getting worse in the winter. We also found that, at the end of the study, children of the nonoverweight group had better endurance than at the beginning, and the children of the overweight group had ultimately lower endurance than at the start of the study.

Based on the findings of our research and the fact that the level of physical capacity is maintained and increased with the scope of physical activity, we recommend that kindergartners regularly carry out professionally planned and guided physical fitness with emphasis on physical endurance of children in kindergarten. This way, the kindergarten teachers will enable children to maintain their health and fitness and develop their motor abilities. Children will also be adapted to a healthy lifestyle that will accompany them in the coming years.

LITERATURE

1. Baranowski, T., Thompson, W. O., Durant, R. H., Baranowski, J., & Puhl, J. (1993). Observations on physical activity in physical locations: Age, gender, ethnicity, and month effects. *Research quarterly for exercise and sport*, 64 (2), 127-133.
2. Dolenc, P. & Pišot, S. (2010). Dejavniki gibalne/športne aktivnosti otrok in mladostnikov. V Šimunič, B., Volmut, T. in Pišot, R. (Ur.), *Otroci potrebujemo gibanje: otrok med vplivi sodobnega življenjskega sloga - gibalne sposobnosti, telesne značilnosti in zdravstveni status slovenskih otrok*. Koper: Univerza na Primorskem. Znanstveno-raziskovalno središče. Inštitut za kineziološke raziskave. Založba Annales.
3. Marinšek, M. (2016). Mastery of fundamental movement skills in Slovenian children. V M. Radetić Paić, I. Blažević in Đ. Zuliani. (Ur.), *Competences of participants in citizenship education* (str. 94-107). Pula: Juraj Dobrila University of Pula, Faculty of Educational Sciences.
4. Marinšek, M. & Rajtmajer, D. (2017). *Šport v funkciji doživljajske vzgoje*. Ljubljana: Amaliatti
5. Matejek, Č. & Planinšek, J. (2010). Gibalne sposobnosti otrok iz različnih bivalnih okolij. V Šimunič, B., Volmut, T., Pišot, R. (Ur.), *Otroci potrebujemo gibanje: otrok med vplivi sodobnega življenjskega sloga - gibalne sposobnosti, telesne značilnosti in zdravstveni status slovenskih otrok*. Koper: Univerza na Primorskem. Znanstveno-raziskovalno središče. Inštitut za kineziološke raziskave. Založba Annales.
6. Papalia, D. E., Wendkos Olds, S. & Duskin Feldman, R. (2003). *Otrokov svet*. Ljubljana: Educy.
7. Pistotnik, B. (2011). *Osnove gibanja v športu – osnove gibalne izobrazbe*. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport. Ljubljana.
8. Strel, J., Mišič, G. & Strel, J. (2016). Klinična pot. V Strel, J., Mišič, G., Strel, J. in Glažar, T. (Ur.), *Telesna zmogljivost za boljše zdravje in počutje: vloga osnovnega zdravstva in lokalne skupnosti pri zagotavljanju ustrezne telesne zmogljivosti po vrhniškem modelu*. Logatec: Fitlab.
9. Šetina, T., Dolenc, P. & Šimunič, B. (2010). Morfološke značilnosti in raven debelosti slovenskih otrok med 5. in 9. letom starosti. V Šimunič, B., Volmut, T., Pišot, R. (Ur.), *Otroci potrebujemo gibanje: otrok med vplivi sodobnega življenjskega sloga - gibalne sposobnosti, telesne značilnosti in zdravstveni status slovenskih otrok*. Koper: Univerza na

Primorskem. Znanstveno-raziskovalno središče. Inštitut za kineziološke raziskave. Založba Annales.

10. Šimunič, B., Volmut, T. & Pišot, R. (2010). *Otroci potrebujemo gibanje: otrok med vplivi sodobnega življenjskega sloga - gibalne sposobnosti, telesne značilnosti in zdravstveni status slovenskih otrok*. Koper: Univerza na Primorskem. Znanstveno-raziskovalno središče. Inštitut za kineziološke raziskave. Založba Annales.
11. Škof, B. (2010). *Spravimo se v gibanje – za zdravje in srečo gre*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
12. Tucker, P., & Gilliland, J. (2007). The effect of season and weather on physical activity: a systematic review. *Public health*, 121(12), 909-922.
13. Videmšek, M. & Pišot, R. (2007). *Šport za najmlajše*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS IN MOSTAR CITY

Ivana Čerkez Zovko, Martina Rezić, Vladimir Pokrajčić

Faculty of Natural Sciences Mathematics and Education Sciences, University of Mostar

Abstract: Physical activity is one of the most important roles in individual's health life. Numerous researches show positive influence of physical activity on human health status. Physical inactivity is a growing public health problem which leads to overweight. Student period is the perfect opportunity to improve physical activity aiming to make it a habit and a part of everyday life. Based on knowledge of physical inactivity the purpose of this study was to determine the level of activity of university students in Mostar in different areas of everyday life using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – long form with the aim of getting students acquainted with the importance of physical activity in the modern lifestyle. Survey data collection was conducted on a sample of 400 students, 150 male (25%) and 250 female (75%) from the University of Mostar. The percentage of physically inactive students was 31,07% and 68,93% physically active students. Physical activities at work, in transport, at home and leisure are divided into low, moderate and high physical activity. The results show differences between men and women in low, moderate and high body activity, and a statistically significant difference was obtained only in high intensity physical activity where men were more active than women ($p < 0.05$).

Key words: physical activity, physical inactivity, Mostar, students

TELESNA AKTIVNOST STUDENATA GRADA MOSTARA

Ivana Čerkez Zovko¹, Martina Rezić, Vladimir Pokrajčić

Fakultet prirodoslovno matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilišta u Mostaru

Sažetak: Telesna aktivnost jedna je od važnijih uloga u zdravstvenom životu pojedinca. Brojna istraživanja pokazuju pozitivan uticaj telesne aktivnosti na zdravstveni status čoveka. Telesna neaktivnost koja dovodi do prekomerne telesne težine sve je veći javno zdravstveni globalni problem. Studentsko razdoblje je vreme kada je moguće unaprediti telesnu aktivnost s ciljem da telesna aktivnost postane navika i svakodnevica pojedinca. Na osnovu saznanja o telesnoj neaktivnosti primarni cilj ovoga istraživanja bio je utvrditi razinu telesne aktivnosti studenata grada Mostara u različitim domenima svakodnevnog života. Istraživanje je provedeno anketnim upitnikom International Physical Activity Questionnaire – IPAQ sa ciljem upoznavanja studenata o važnosti telesne aktivnosti u savremenom načinu života. Uzorak ispitanika činilo je ukupno 400 studenata, 150 muških (25%) i 250 ženskih (75%) sa Sveučilišta u Mostaru. Na ukupnom uzorku utvrđeno je 31,07% nedovoljno aktivnih studenata i 68,93% dovoljno aktivnih studenata. Telesne aktivnosti na poslu, u prevozu, u kućanstvu i u slobodno vrijeme podeljene su na nisku, umerenu i visoku telesnu aktivnost. Rezultati pokazuju razlike između muškaraca i žena u niskoj, umerenoj i visokoj telesnoj aktivnosti, a statistički značajna razlika dobivena je samo u telesnoj aktivnosti visokog intenziteta gde su muškarci telesno aktivniji od žena ($p < 0,05$).

Ključne reči: telesna aktivnost, telesna neaktivnost, Mostar, studenti

¹ ivana.cerkez.zovko@fpmoz.sum.ba

UVOD

Tjelesnom aktivnošću definira se svaki pokret tijela koji je izveden aktivacijom skeletnih mišića, a rezultira potrošnjom energije (Jurakić i Heimer, 2012). U tjelesnu aktivnost ubrajaju se kretanja u svakodnevnom životu, uključujući posao, transport, kućanske poslove, rekreaciju i sportske aktivnosti, a kategorizirana je prema razini intenziteta, od niskog preko umjerenog do visokog (World Health Organization, 2018). Preporuka Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) odraslim osobama za zdrav život i općenito preporuke za održavanje zdravlja svjetske populacije je 30 minuta umjerene tjelesne aktivnosti dnevno kao minimalna količina potrebna za očuvanje zdravlja i prevenciju bolesti, a ako se provodi teža tjelesna aktivnost dovoljno je 20 minuta barem 3 puta tjedno (Matković, Nedić, Meštrović i Ivković, 2010). Temeljem brojnih dosadašnjih istraživanja dokazano je da tjelesna aktivnost pozitivno utječe na razinu psihofizičkih i funkcionalnih sposobnosti te da je prevencija za razvoj prekomjerne tjelesne težine i poboljšanje i očuvanje zdravlja na razne načine. Jačanje tjelesne aktivnosti među stanovništvom opisano je kao današnja najbolja investicija za opće zdravlje (Rogers i sur. 2009) kao i pozitivna povezanost učestalosti bavljenja tjelesnom aktivnošću i subjektivne procjene zdravlja (Olchowski i sur., 2009). S obzirom da je istraživanje provedeno na uzorku studenata, istraživanja pokazuju da je prelazak mladih u rano odraslo doba period kada je evidentan pad tjelesne aktivnosti, a najveći pad se bilježi za vrijeme studiranja kada dolazi do porasta konzumiranja alkohola i cigareta (Kwan, Cairney, Faulkner i Pullenayegum, 2012). Studentsko razdoblje je vrijeme kada je moguće unaprijediti tjelesnu aktivnost s ciljem da tjelesna aktivnost postane navika. Loše navike poput tjelesne neaktivnosti koja dovodi do prekomjerne tjelesne težine je sve veći javno zdravstveni globalni problem. Iz toga proizlazi činjenica da je nužno baviti se tjelesnom aktivnošću bez obzira na godine, a što se ranije krene s tjelesnom aktivnošću tada tjelesna aktivnost postaje navika i aktivan stil života.

Upravo zbog svega navedenog provedeno je ovo istraživanje. Cilj istraživanja je bio utvrditi razinu tjelesne aktivnosti studenata grada Mostara u različitim domenama svakodnevnog života sa ciljem usmjeravanja studenata prema važnosti tjelesne aktivnosti u suvremenom načinu života.

METODE ISTRAŽIVANJA

Samoprocjena tjelesne aktivnosti studenata izvršena je međunarodnim upitnikom International Physical Activity Questionnaire – long form (IPAQ) (Chinapaw, Mokkink, van Poppel, van Mechelen, & Terwee, 2010). Duga verzija (koja će se koristiti u ovome istraživanju) IPAQ upitnika je prevedena na hrvatski jezik i utvrđena je njezina pouzdanost (Pedišić, Jurakić, Rakovac, Hodak i Dizdar 2011). Upitnikom se ispituju vrste tjelesnih aktivnosti (25 čestica) koje se provode kao dio svakodnevnog života kroz 4 dijela (tjelesna aktivnost na poslu, tjelesna aktivnost u prijevozu, kućanski poslovi i rekreacija, sport i tjelesna aktivnost u slobodno vrijeme) i dvije čestice koje ispituju vrijeme provedeno u sjedećem položaju (minute ili sati tijekom radnog dana i tijekom vikenda). Kroz niz pitanja ispitanici su odgovarali o količini vremena koje su utrošili u provođenju određenog tipa tjelesne aktivnosti unazad 7 dana. Odgovori su unaprijed postavljeni. Uzimajući u obzir da je u gradu Mostaru mala navika vožnje bicikla, vožnje autobusom ili vlakom tek je kao opcija navedeno ispitaniku, ali naglasak je na njegovom ukupnom dnevnom, odnosno tjednom kretanju. Upitnikom se ispituju detalji o aktivnostima hodanja, tjelesnih aktivnosti umjerenog intenziteta te o tjelesnim aktivnostima visokog intenziteta u sva četiri dijela života. Rezultati mogu biti izraženi kao kontinuirane varijable u jediničnim mjerama MET (*Metabolic Equivalent Task*) minutama posebno za svaki tip aktivnosti (hodanje, tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta i tjelesne aktivnosti visokog intenziteta) ukupno i pojedinačno za svaku domenu (posao, transport,

kućanske aktivnosti i rekreacija), a ukupni tjedni nivo tjelesne aktivnosti (MET-min/tjedno) dobiven je pojedinačnim zbrajanjem MET vrijednosti za svaku stavku. Za izračunavanje MET vrijednosti korišteni su sljedeći koeficijenti: visoki intenzitet tjelesne aktivnosti=8.0 MET (aktivnosti u kojima ispitanici dišu mnogo dublje nego obično, odnosno obavljaju izrazito napornu tjelesnu aktivnost najmanje 3 dana tjedno ili najmanje 1500 MET min/tjedno), umjereni intenzitet tjelesne aktivnosti=4.0 MET (aktivnosti su one koje podrazumijevaju nešto teže disanje nego uobičajeno, odnosno obavljaju umjerene tjelesnu aktivnost 20 minuta dnevno ili 5 dana po 30 minuta umjerenih tjelesnih aktivnosti) i hodaње=3.3 MET. Jedan MET (metabolička jedinica) odgovara primitku kisika u mirovanju od 3,5 ml/kg/min. Ispitanicima je bilo naglašeno da moraju odgovoriti na sva postavljena pitanja, čak i ako se ne smatraju fizički aktivnom osobom.

Dobiveni rezultati analizirani su standardnim statističkim postupcima pomoću statističkog paketa STATISTICA 13.2. Primjenjeni su deskriptivna statistika i KS test za utvrđivanje normaliteta distribucije. Za utvrđivanje statističke značajnosti razlika između muškaraca i žena korišten je nezavisni T-test.

REZULTATI I DISKUSIJA

Uzorak ispitanika sastavljen je od ukupno 400 studenata, 150 muških (25%) i 250 ženskih (75%) sa Sveučilišta u Mostara (tablica 1). Prosječna dob ispitanika je 22,4 godine. Studenti su anonimno anketirani putem online međunarodnog anketnog upitnika o razini tjelesne aktivnosti studenata (IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire – long form*) tijekom siječnja 2018. godine. Prosječni rezultati indeksa tjelesne mase (BMI) koji je povezan s količinom prekomjernog masnog tkiva kod ljudi pokazuju da se i muškarci i žene nalaze u rasponu normalne tjelesne težine.

Tablica 1. Prosječne vrijednosti ispitanika s obzirom na spol

Varijabla	Muškarci N=150	Žene N=250
Dob	23,06	22,28
Visina (cm)	185,32	171,10
BMI (kg/m²)	22,24	18,58

Tablica 2 prikazuje vrste tjelesnih aktivnosti koje su se provodile kao dio svakodnevnog života mladih u Mostaru. Analizirana je količina vremena koju mladi provedu u određenom tipu tjelesnih aktivnosti unutar 7 dana. Mjere tjelesne aktivnosti (hodaње, umjerena i visoka aktivnost) su izračunate u MET jedinicama. Na osnovu aritmetičkih sredina rezultati pokazuju da su studenti aktivniji u hodaњу (24552,44 MET minuta/tjedno) i visokoj aktivnosti (3174,76 MET minuta/tjedan) nego u umjerenoj aktivnosti (945,84 MET minuta/tjedno). Slične rezultate pokazuje i istraživanje koje je provedeno na studentskoj populaciji Novog Sada gdje su studenti aktivniji u hodaњу i u visokoj aktivnosti nego u umjerenoj aktivnosti (921,31 MET minuta/tjedan) (Malčić i Marić Jurišin, 2018). Za prevenciju bolesti preporuka Svjetske

zdravstvene organizacije (SZO) je da se umjerene tjelesne aktivnosti i hodanje primjenjuju od 4000 MET minuta/tjedno do 10000 MET minuta/tjedno ili visoka tjelesna aktivnost od 600 MET minuta/tjedno do 4000 MET minuta/tjedno. Uspoređujući rezultate dobivene ovim istraživanjem sa preporukom Svjetske zdravstvene organizacije, prosječne vrijednosti na ukupnom uzorku ispitanika pokazuju da se vrijednosti hodanja (24552,44) i visoke tjelesne aktivnosti (3174,76) nalaze u okviru preporuke dok su vrijednosti umjerene tjelesne aktivnosti manje od preporučene vrijednosti SZO.

Tablica 2. Deskriptivni pokazatelji razine tjelesne aktivnosti na ukupnom uzorku studenata u hodanju, umjerenim i visokim aktivnostima zadnjih 7 dana

Tjelesne aktivnosti (MET)	Mean	SD	maxD	KS p-level
Hodanje (MET)	24552,44	16300,78	0,35	p < ,01
Umjerena TA (MET)	945,84	1261,59	0,25	p < ,01
Visoka TA (MET)	3174,76	5307,62	0,28	p < ,01

LEGENDA: N – broj ispitanika; Mean – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; maxD – granična vrijednost KS testa; p – level – razina značajnosti rezultata

S obzirom na normalnu distribuciju rezultata, tablica 3 pokazuje rezultate T-testa. Rezultati pokazuju veće prosječne vrijednosti hodanja, umjerene i visoke tjelesne aktivnosti kod muškaraca, ali statistički značajna razlika zabilježena je samo kod vrijednosti visoke tjelesne aktivnosti. Najmanja razlika između muškaraca i žena je zabilježena kod hodanja. Razlog tome može biti činjenica da žene češće upražnjavaju hodanje zbog održavanja ili smanjenja tjelesne mase. Autori Kruger, Yorki i Kohl (2007) svojim istraživanjem zaključuju da su tjelesno aktivnije one osobe koje žele smanjiti tjelesnu masu ili održati postojeću od osoba koje nemaju takav cilj. Upoznavanje mladih o pravilnom načinu hodanja i pogodnostima koje hodanje ima može poboljšati kvalitetu života (fizičko i psihičko zdravlje). Sklonost ka hodanju studenata ovim istraživanjem utvrđena je kao vrlo niska. Kada je riječ o tjelesnim aktivnostima u slobodno vrijeme koje su studenti provodili zadnjih sedam dana isključivo u svrhu rekreacije, sporta, vježbanja i slobodnog vremena, 29,2% studenata hoda od 30 do 60 minuta, a 54,4% hoda do pola sata dnevno što bi trebalo povećati. U slobodno vrijeme 14,5% ispitanih studenata u zadnjih 7 dana hoda manje od 10 minuta što se smatra nedovoljnom aktivnošću hodanja. Prema Tudor - Locke i Ham (2008) veći broj žena (50,3%) se bavi bilo kojim oblikom hodanja u odnosu na muškarce (41,2%). 11% više žena hodanje koristi u svrhu shoppinga, dok 5,1% žena u odnosu na 4,4% muškaraca hodanje koristi u svrhu vježbanja. Veći broj žena (25%) od muškaraca (22%) hoda 5 puta tjedno. Također, hodanje u svrhu poboljšanja zdravlja (10 ili više minuta) zastupljenije je kod žena u odnosu na muškarce (Clifton i Livi, 2005). Tijekom posljednjih sedam dana 37% ispitanih studenata su se bavili umjerenim tjelesnim aktivnostima poput vožnje bicikla umjerenim tempom, plivanje umjerenom brzinom ili igranje tenisa u okviru slobodnog vremena. Čokorilo i Mikalački (2014) utvrđuju da se tjelesnom aktivnošću umjerenog intenziteta u trajanju od 30min svaki dan bavi 44,2% ispitanika, 24% se bavi 5 puta tjedno, 13,5% 2-4 puta tjedno, 13,5% jednom tjedno, 13,5% jednom mjesečno i 1% se ne bavi nikada.

Tablica 3. Razlike između spolova u intenzitetu tjelesne aktivnosti (T-test)

	Mean Z	Mean M	t-value	p level
Hodanje	24038,25	26043,60	-0,74	0,45
Umjerena TA	858,94	1208,39	-1,65	0,09
Visoka TA	2217,04	5118,35	-2,68	0,00

Legenda: Mean – prosječne vrijednosti rezultata; **t-value** – vrijednost T-testa; **p level** – razina značajnosti rezultata

Na ukupnom uzorku ispitanika tablica 4 pokazuje zastupljenost razine zdravstveno usmjerene tjelesne aktivnosti studenata. Zastupljenost je izračunata s obzirom na kriterij od 10 MET sati/tjedno (600 MET minuta/tjedan) odnosno 30 minuta tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta 5 dana u tjednu (Haskell, Lee, Pate, Powell, Blair, Franklin i Bauman, 2007). S obzirom na dosadašnja istraživanja, domena slobodnog vremena je uzeta kao kriterij zastupljenosti tjelesne aktivnosti. Pedišić (2011) navodi sljedeće razloge: a) preporuke za razinu tjelesne aktivnosti su mjerene u domeni slobodnog vremena; b) velik broj studenata nema zamjenu za aktivni transport. Studentsko razdoblje je vrijeme kada se formiraju životne navike i obilježava se početak odrasle dobi. U tom razdoblju najviše dolazi do smanjenja razine tjelesne aktivnosti (Allender, Hutghinson i Foster, 2008 i McArthur i Raedeke, 2009). Rezultati iz tablice 4 pokazuju 68,93% dovoljno aktivnih studenata i 31,07% nedovoljno aktivnih studenata. Slične rezultate pokazuje i istraživanje na studenticama u Zadru gdje je 61,54% dovoljno aktivnih studentica i 38,46% nedovoljno aktivnih studentica (Alić, 2015). Dobiveni rezultati ovoga istraživanja također su povoljniji i od rezultata zagrebačkih studentica gdje je nedovoljna razina tjelesne aktivnosti iznosila 41,5% (Pedišić, Rakovac, Titze, Jurakić i Oja, 2014).

Tablica 4. Zastupljenost razine zdravstveno usmjerene tjelesne aktivnosti studenata

Razina tjelesne aktivnosti*	Ukupni uzorak %
Dovoljna	68,93
Nedovoljna	31,07

Legenda: * granična razina tjelesne aktivnosti od 10 MET sati/tjedan

Tijekom radnog vremena u sjedećem položaju studenti provode jako puno vremena. Istraživanje je pokazalo da njih 29,5% sjedi bez prekida duže od 6 sati na dan. Svega 12% ispitanih sjedni do sat vremena bez prekida. Pauze na poslu bi trebalo raditi češće, a mladi bi trebali takve navike stjecati u što ranijoj radnoj dobi. Na koncu mladi vikend provode odmarajući, a to je pokazalo i ovo istraživanje. Čak 49% studenata vikendom sjedi više od 4 sata. Do 30 minuta vikendom u sjedećem položaju provodi 7,5% studenata, a minimalno 2 sata sjedi 17% studenata.

ZAKLJUČAK

Tjelesna aktivnost ima veliku ulogu u životu suvremenog čovjeka, pogotovo u smislu očuvanja i poboljšanja čovjekova psihofizičkog zdravlja. Tjelesno vježbanje od rane mladosti do duboke starosti jedan je od faktora koji izrazito blagotvorno utječe i odgađa negativne nuspojave vezane uz strukturu čovjeka. U posljednjim desetljećima se došlo do zaključaka da studenti često potežu za alkoholom, cigaretama, da se loše hrane i rijetko se bave sportom. Sve te loše navike utječu na njihovo zdravlje. Važno je napomenuti kako je razina tjelesne aktivnosti značajno u opadanju između adolescentske i odrasle dobi, a prijelazno razdoblje upravo između adolescencije i odrasle dobi ključno je za usvajanje i zadržavanje navika prema tjelesnom vježbanju. Studenti su populacija koja pripada tom prijelaznom razdoblju i dok velik broj studenata smatra kako tjelesno vježbanje pozitivno djeluje na zdravlje, većina ih se ipak u slobodno vrijeme ne bavi nikakvom tjelesnom aktivnosti. Tjelesno vježbanje zahtjeva različita odricanja u životu kao što je oduzimanje slobodnog vremena koje je u današnje vrijeme

najvećim dijelom posvećeno tehnologiji koja je svjetlo današnjeg suvremenog života. Iz dobivenih rezultata i na temelju dosadašnjih istraživanja može se zaključiti da je razina studenata grada Mostara na zadovoljavajućoj razini i da je hodaње jedna od tjelesnih aktivnosti koje studenti primjenjuju u najvećoj mjeri. Razlog hodaња kao najčešće korištene aktivnosti je vjerojatno taj što je Mostar grad koji kao sredstvo javnog prijevoza ima samo autobus, a fakulteti se nalaze u centru grada pa studenti nemaju potrebu putovati javnim prijevozom. Vikend se pokazao kao vrijeme kada studenti najviše vremena provedu u sjedilačkom položaju. Razlog vjerojatno leži u tome da unatoč znanju o posljedicama nekretanja studenti svejedno žele živjeti ležernim životom. Stoga ovim istraživanjem treba težiti tome da se tjelesna aktivnost zadrži bar na razini na kakvoj zaista jest ili da svjesnost studenata postane još veća te da tjelesna aktivnost postane navika koja će se primjenjivati iz dana u dan.

LITERATURA

1. Alić, J. (2015). *Povezanost tjelesne aktivnosti studentica, samoprocjene zdravlja i zadovoljstva tjelesnim izgledom* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Kinesiology.).
2. Allender, S., Hutghinson, L. i Foster, C. (2008). Life-change events and participation in physical activity: a systematic review. *Health Promotion International*, 23(2), 160-172.
3. Chinapaw, M. J., Mokkink, L. B., van Poppel, M. N., van Mechelen, W., & Terwee, C. B. (2010). Physical activity questionnaires for youth. *Sports Medicine*, 40(7), 539-563.
4. Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081.
5. Jurakić D., Heimer S. PREVALENCE OF INSUFFICIENT PHYSICAL ACTIVITY IN CROATIA AND IN THE WORLD Arh Hig Rada Toksikol 2012;63(Supplement 3):3-12
6. Kruger, J, Yore, M.M. i Kohl, H.W. (2007). Leisure-time physical activity patterns by weight control status: 1999-2002 NHANES. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39 (5), 788-795.
7. Kwan, M.Y., Cairney, J., Faulkner, G. E., Pullenayegum, E. E. (2012). Physical activity and other health-risk behaviors during the transition into early adulthood: A longitudinal cohort study. *American Journal of Preventive medicine*, 42 (1), 14-20.
8. Malčić, B., & Jurišin, S. M. FIZIČKA AKTIVNOST STUDENATA UNIVERZITETA U NOVOM SADU–REALNOST I PERSPEKTIVE. *SPORT - Nauka i Praksa*, Vol. 8, № 1, 2018, str. 13-26
9. Matković, A., Nedić, A., Meštrović, M., & Ivković, J. (2010). Uobičajena tjelesna aktivnost studenata Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 25(2), 87-91.
10. McArthur, L.H., i Raedeke, T.D. (2009). Race and sex differences in college student physical activity correlates. *American Journal of Health Behavior*, 33(1), 80-90.
11. Olchowski, A. E., Graham, J. W., Beverly, E. A. i Dupkanick, C. W. (2009), Cigarette Smoking, Physical Activity, and the Health Status of College Students. *Journal of Applied Social Psychology*, 39, 683-706.
12. Pedišić, Ž., Jurakić, D., Rakovac, M., Hodak, D., & Dizdar, D. (2011). Reliability of the Croatian long version of the international physical activity questionnaire. *Kinesiology*, 43(2), 185-191.
13. Pedišić, Ž., Rakovac, M., Titze, S., Jurakić, D. i Oja, P. (2014). Domain-specific physical activity and health-related quality of life in university students. *European journal of sport science*, 14(5), 492-499.

14. Rogers, L. Q., P. Hopkins-Price, S. Vicari, S. Markwell, R. Pament, K. S. Courneya, K. Hoelzer, C. Naritoku, B. Edson, L. Jones, G. Dunnington and S. Verhulst (2009). "Physical activity and health outcomes three months after completing a physical activity behavior change intervention: persistent and delayed effects." *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 18(5): 1410-1418.
15. World Health Organization (2018). Physical activity. http://www.who.int/topics/physical_activity/en/
16. Čokorilo, N., & Mikalački, M. (2014). FIZIČKA AKTIVNOST I STAVOVI STUDENATA PREMA SOPSTVENOM ZDRAVLJU PHYSICAL ACTIVITY AND STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS THEIR OWN HEALTH. *CHALLENGES IN CONTEMPORARY SPORT MANAGEMENT*, 59.
17. Clifton, K. J., & Livi, A. D. (2005). Gender differences in walking behavior, attitudes about walking, and perceptions of the environment in three Maryland communities. *Research on women's issues in transportation*, 2, 79-88.
18. Tudor-Locke, C., & Ham, S. A. (2008). Walking behaviors reported in the American time use survey 2003–2005. *Journal of physical activity and health*, 5(5), 633-647.

SERBIAN MOUNTAINS AS DESTINATIONS FOR SPORTS-RECREATION TOURISM

Nevena Ćurčić

Faculty of Sciences, University of Novi Sad

Željko Bjeljac

Geographical Institute "Jovan Cvijić", Serbian Academy of Sciences and Arts

Abstract: Mountains represent an important natural resource for the development of tourism. In Serbia, four mountain centers with a multivalent tourist offer were separated. The aim of the paper is to determine, based on the research of the attitudes and opinions of the inhabitants of Novi Sad who are participants in mountain tourism, which mountain centers are most attractive to tourists and why, ie what are the elements of the offer that are important to consumers when choosing a mountain center. The research confirmed that rest, health and relaxation are the primary motives for visiting the mountains.

Keywords: mountains, tourism, sport, motives of visit, Serbia

PLANINE SRBIJE KAO DESTINACIJE SPORTSKO REKREATIVNOG TURIZMA

Nevena Ćurčić¹

Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija

Željko Bjeljac

Geografski institut „Jovan Cvijić“ SANU, Beograd, Srbija

Sažetak: Planine predstavljaju značajan prirodni resurs za razvoj turizma. U Srbiji su se izdvojila četiri planinska centra sa polivalentnom turističkom ponudom. Cilj rada je da na osnovu istraživanja stavova i mišljenja stanovnika Novog Sada, koji su učesnici u planinskom turizmu, utvrdi koji su planinski centri najprivlačniji turistima i zašto, odnosno koji su to elementi ponude koji su potrošačima važni prilikom izbora planinskog centra. Istraživanjem je potvrđeno da su odmor, zdravlje i relaksacija primarni motivi za posetu planinama.

Ključne reči: planine, turizam, sport, motivi posete, Srbija

UVOD

Turizam nudi odmor, zabavu, razonodu i relaksaciju učesnicima turističkih putovanja. Turisti očekuju da im putovanje obnovi fizičku i mentalnu snagu, popravi raspoloženje i obnovi energiju za duži vremenski period (Ćurčić et al., 2013, 575). Sportsko-rekreativne aktivnosti izvođene na čistom vazduhu i u očuvanoj prirodi posebno doprinose relaksirajućem efektu kod turista. Sport i rekreacija mogu biti osnovne ili samo dopunske aktivnosti turističke ponude, ali su uvek uključene (Ćurčić, 1997).

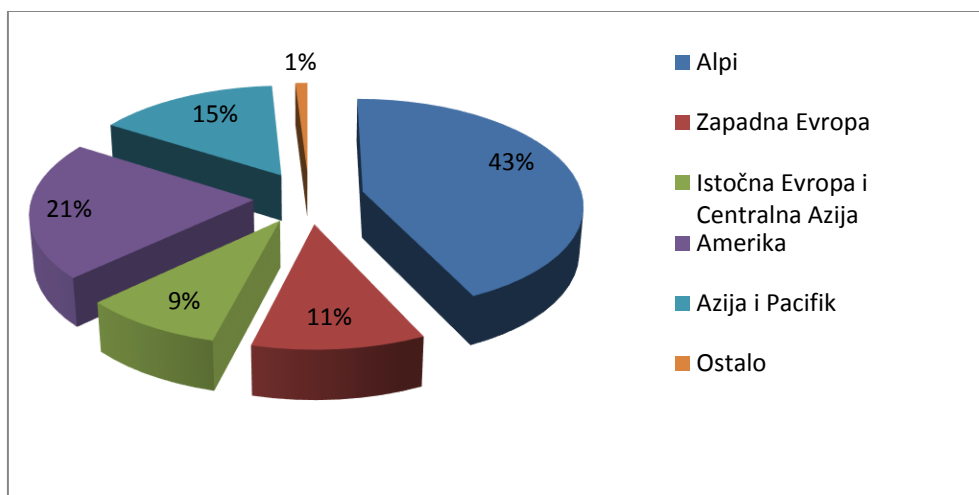
Danas se može izdvojiti poseban oblik turizma koji kombinuje sport, rekreaciju i boravak u prirodnoj sredini, a vezuje se za planinske prostore. Prema definiciji Svetske turističke organizacije (UNWTO) **planinski turizam** je vrsta "turističke aktivnosti koja se odvija u određenom i ograničenom geografskom prostoru kao što su brda ili planine sa osobenim

¹ nevena.curcic@dgt.uns.ac.rs

karakteristikama i atributima koji su svojstveni određenom krajoliku, topografiji, klimi, biodiverzitetu (flori i fauni) i lokalnoj zajednici. Obuhvata širok spektar aktivnosti na otvorenom koje su u vezi sa odmorom i sportskim aktivnostima“ (<http://marketintelligence.unwto.org/>).

Kretanja turista ka planinama mogu da se odvijaju tokom cele godine, ali ipak su dominantna dva perioda: zimski i letnji. Zimski period omogućava boravak na snegu i praktikovanje sportova koji su vezani za sneg i led (skijanje, snow-boarding, para-ski, klizanje, sankanje i dr.). Letnji period boravka na planinama omogućava različite sportske i rekreativne aktivnosti povezane sa boravkom na otvorenom (šetanje, planinarenje, paraglajding, orijentacioni sport, planinski biciklizam, kajakarenje, kao i klasične sportove: tenis, plivanje, fudbal, košarka, odbojka, rukomet i dr.). Planinski turizam se percipira kao putovanje u čistu i očuvanu prirodnu sredinu koji prati boravak na otvorenom uz bavljenje sportskim i rekreativnim aktivnostima i uz izloženost sedativnom uticaju planinske klime. Na taj način osim sporta i rekreacije na organizam pozitivno dejstvo ima i klima, koja jača organizam i podstiče razmenu materija, povećava hemoglobin i broj crvenih krvnih zrnaca (Kujundžić, Govedar, 2006, 97). Stoga se može reći da su zdravlje, odmor i relaksacija primarni motivi za posetu planinama danas (Plavša, et al., 2009, 30).

Procenjuje se da planinski turizam učestvuje sa 15-20% na globalnom turističkom tržištu i da generiše između 100 i 140 milijardi US\$ godišnje. Takođe, procena je da u svetu ima oko 2000 skijaških centara (resorts) sa 400 miliona posetilaca/skijaša dnevno svake godine (Vanat, 2017). Najznačajniji region planinskog turizma su Alpe, koje imaju i najdužu tradiciju organizovanog turizma od sredine 19. veka (1864. godine je Englez Thomas Cook organizovao prvo putovanje u Bernske Alpe) (Knežević, 2003). Alpe su najveća skijaška destinacija na svetu, koja apsorbira 43% poseta skijaša. Druga najveća destinacija je Amerika (uglavnom Severna Amerika), koja obuhvata 21% poseta skijaša (Grafikon 1).



Grafikon 1 Raspodela skijaša po regionima sveta

Izvor: Vanat, 2017

Srbija zahvaljujući pogodnom reljefu i klimi ima predispozicije za razvoj planinskog turizma na višim nadmorskim visinama. Ako se ovom doda i da su četiri od pet nacionalnih parkova planinski prostori (Kopaonik, Tara, Šara, Fruška gora), onda je očigledno kakva je uloga i koliki značaj turizma na ovim planinama i to ne samo u komercijalizaciji nacionalnih parkova, već nužno i u zaštiti i očuvanju svih resursa zaštićene prirode. Cilj rada je da na osnovu istraživanja stavova i mišljenja stanovnika Novog Sada, koji su učesnici u planinskom turizmu, utvrdi koji su planinski centri najprivlačniji turistima i zašto, odnosno koji su to elementi ponude koji su potrošačima važni prilikom izbora planinskog centra.

Atraktivnost planinskih destinacija u Srbiji

Geografski prostor Srbije se može posmatrati kroz tri reljefne celine: Panonsku niziju, potom brdovite predele s nižim planinama i nizijama, i planinsko – kotlinska područja. Brdoviti predeli sa nižim planinama i nizijama zauzimaju prostor južno od Save i Dunava. Nadmorska visina na ovom području varira od 500 do 1 000 metara. Ovakav reljef obuhvata oko dve trećine teritorije Srbije. Oko 10% teritorije Srbije čine područja sa nadmorskim visinama od preko 1 000 metara. Reč je o masivima smeštenim južno od reka Zapadne Morave i Nišave. U Srbiji je prisutno čak 15 planinskih vrhova iznad 2 000 metara nadmorske visine, a najviši od njih je Đeravica (na Prokletijama, KiM) sa visinom od 2 656 m.

Visoke planine u Srbiji su uvek bile prostori sa malim brojem naselja i demografski siromašne, sa nedovoljno izgrađenom saobraćajnom infrastrukturom, kao i privredno i resursno ograničeni areali. Jedan od načina razvoja planinskog prostora je prepoznat kroz razvoj turizma i shodno tome finansijska ulaganja države i privrednih subjekata su pratila trend razvoja. Prema podacima iz 2016. godine država je za razvoj skijaškog i planinskog turizma u poslednjih 10 godina uložila oko 110 miliona evra, što je dalo odlične rezultate (<https://www.kamatica.com/vest/>).

Tabela 1 Turistički promet prema vrstama mesta u 2016. godini

	Dolasci			Noćenja		
	Ukupno	Domaći	Strani	Ukupno	Domaći	Strani
R. Srbija	2.753.591	1.472.165	1.281.426	7.533.739	4.794.741	2.738.998
Beograd	877.061	164.500	712.561	1.703.340	285.207	1.418.133
Novi Sad	158.510	58.670	99.840	330.847	103.014	227.833
Banjska mesta	477.102	391.085	86.017	2.085.044	1.831.205	253.839
<i>Planinska mesta</i>	<i>522.424</i>	<i>425.793</i>	<i>96.631</i>	<i>1.928.533</i>	<i>1.641.427</i>	<i>287.106</i>
Ostala turistička mesta	605.136	369.032	236.104	1.216.312	763.017	453.295
Ostala mesta	113.358	63.085	50.273	269.663	170.871	98.792

Izvor: Statistički godišnjak Republike Srbije, 2017

U periodu januar-decembar 2016. godine ostvareno je povećanje turističkog prometa na prostoru cele Republike Srbije (dolasci +13%, noćenja +13%), kao i u planinskim mestima (dolasci +17%, noćenja +16%) (<http://www.serbia.travel/vesti/>). Planinski turizam u Srbiji beleži skromno učešće u ukupnom turističkom prometu na nivou Republike, što iznosi 19,0% u broju dolazak i 25,5% u broju ostvarenih noćenja. Učešće stranih turista u ukupnom broju turista koji posećuju planinske centre je još uvek skromno i iznosi 18,5% u dolascima i 14,9% u noćenjima (Tabela 1). Statistički podaci ukazuju da su pomaci vidljivi, ali da još uvek ima dosta prostora za unapređenje planinskog turizma i da nedostaje snažnija promocija na inostranom tržištu.

Tabela 2 Dolasci i noćenja turista na planinama Srbije u 2016. godini (izabrane planine)

	Dolasci			Noćenja		
	Ukupno	Domaći	Strani	Ukupno	Domaći	Strani
Planinska mesta	522.424	425.793	96.631	1.928.533	1.641.427	287.106
Zlatibor	178.620	136.119	42.501	651.798	531.784	120.014
Kopaonik	117.942	97.571	20.371	495.753	406.778	88.975
Tara	63.741	59.249	4.492	243.613	232.038	11.575
Divčibare	30.393	29.720	673	133.852	132.361	1.491
Ivanjica	12.495	11.446	1.049	46.935	44.483	2.452
Zlatar	11.446	10.022	1.424	33.966	31.488	2.478
Rudnik	5.853	5.445	408	38.129	34.392	3.737
Stara planina	15.465	11.009	4.456	54.035	41.138	12.897
Goč	9.379	9.379	-	49.506	49.506	-

Izvor: Statistički godišnjak Republike Srbije, 2017

Naše najposećenije planine su Zlatibor, Kopaonik, Tara i Divčibare (Tabela 2). Njihova pretežna turistička orijentacija se kreće od skijaške ponude (Kopaonik, malo Zlatibor) preko dečijeg i omladinskog turizma, izletničkog i vikend turizma (Divčibare, Tara) do zdravstveno-lečilišne ponude, ekskurzione i kongresne ponude (Zlatibor). Takođe, na ovim planinama prisutna je i sportska infrastruktura, kao i brojni sadržaji za rekreaciju što čini turističku ponudu kompleksnom, a turističku sezonu dužom. Rukovođeni složenim turističkim proizvodom na planinama Srbije i njihovom multifunkcionalnom ulogom postavili smo sledeće hipoteze:

H1 Ispitanici prepoznaju značaj planinskog turizma.

H2 Ispitanici praktikuju posetu planinskim centrima.

H3 Ispitanici praktikuju sportske i rekreativne aktivnosti na planinama.

Veličina i struktura uzorka

U radu su predstavljeni rezultati istraživanja koji se odnose na faktore koji utiču na izbor planina kao turističkih destinacija u Srbiji. Istraživanje je sprovedeno terenskim radom, primenom tehnike anketiranja. Uzorak je obuhvatio 100 ispitanika sa područja Novog Sada koji imaju iskustvo posete planinama, slučajno izabranih. Obuhvaćeno je 52% ispitanika muškog pola i 48% ispitanika ženskog pola, čime je obezbeđena ravnomerna zastupljenost oba pola. U uzorak su ušli ispitanici iz različitih starosnih grupa, kao i različitog radnog statusa. Najviše su zastupljene osobe iz srednjih i mlađih starosnih grupa (populacija od 26 do 55 godina života učestvuju 76%) što obezbeđuje validne informacije u vezi upražnjavanja sportko-rekreativnih aktivnosti na planinama. Radni status upućuje na platežne mogućnosti ispitanika da putuju na planine, gde je uzorkom obuhvaćeno 68% osoba koje imaju lične izvore prihoda (zaposleni, sopstveni izvor prihoda i penzioneri) (Tabela 3).

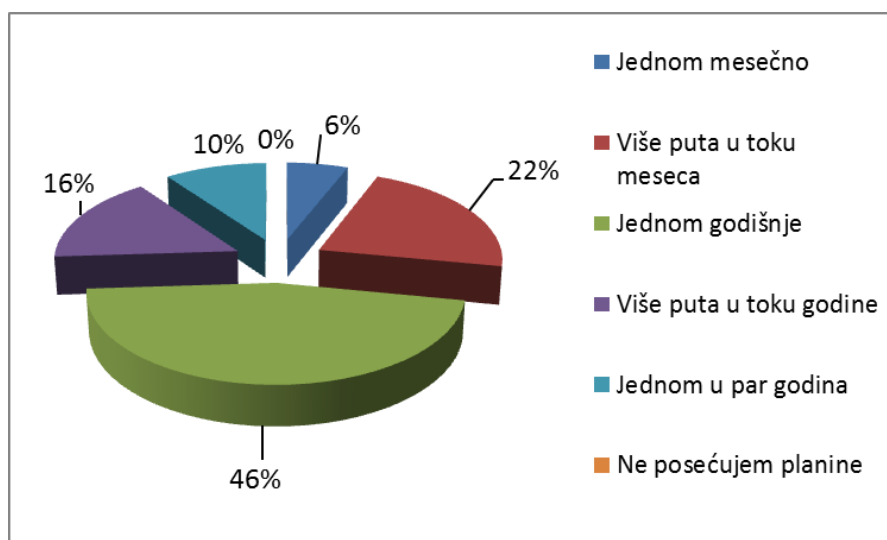
Tabela 3 Socio-demografske karakteristike uzorka

Pol		Godine		Radni status	
Muškarci	52%	16-25	6%	Student	7%
Žene	48%	26-35	14%	Zaposlen	43%
		36-45	25%	Nezaposlen	25%

		46-55	37%	Sopstveni izvor prihoda	6%
		56-65	12%	Penzioner	19%
		65+	6%		

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

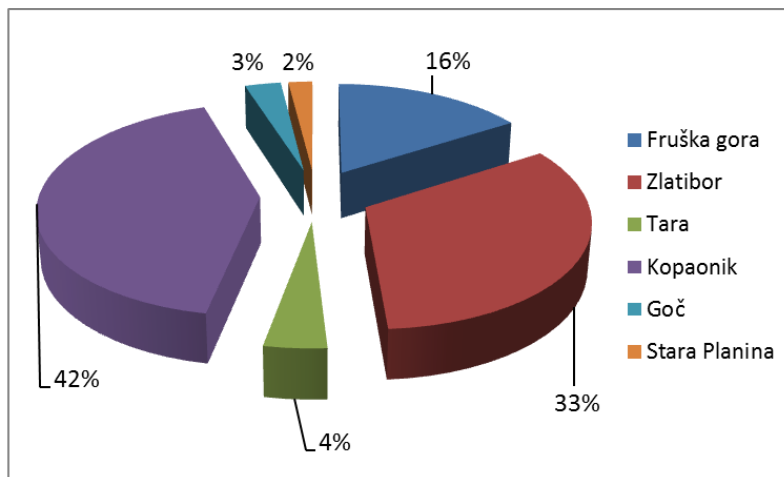
Turistički boravak na planinama kod domaćih potrošača najčešće je precipiran kao zimski odmor koji pruža mogućnost bavljenja zimskim sportovima. Vrlo često zime u kojima nema dovoljno snežnog pokrivača ostaju evidentirane kao slaba sezona i tada planinski centri beleže gubitke. Npori da se poveća zarada u planinskim centrima sve više idu u pravcu razvoja letnje ponude, kao i razvoja dodatnih sadržaja koji bi mogli produžiti boravak turista i učiniti ga sadržajnijim. Građani Novog Sada najčešće odlaze jednom godišnje na planine (46%), a jedan broj ispitanika odlazi i više puta u toku meseca (22%) što je u vezi sa blizinom Fruške gore kao izletničke planine i planine sekundarnog boravišta, gde postoji značajan broj vikendica stanovnika Novog Sada. Takođe, jedan broj ispitanika (10%) retko odlazi na planine, jednom u par godina, što može biti direktna posledica niskih novčanih primanja ili njihov potpuni izostanak (u uzorku nezaposleni i studenti čine 32%) (Grafikon 2).



Grafikon 2 Koliko često turisti posećuju planine u Srbiji?

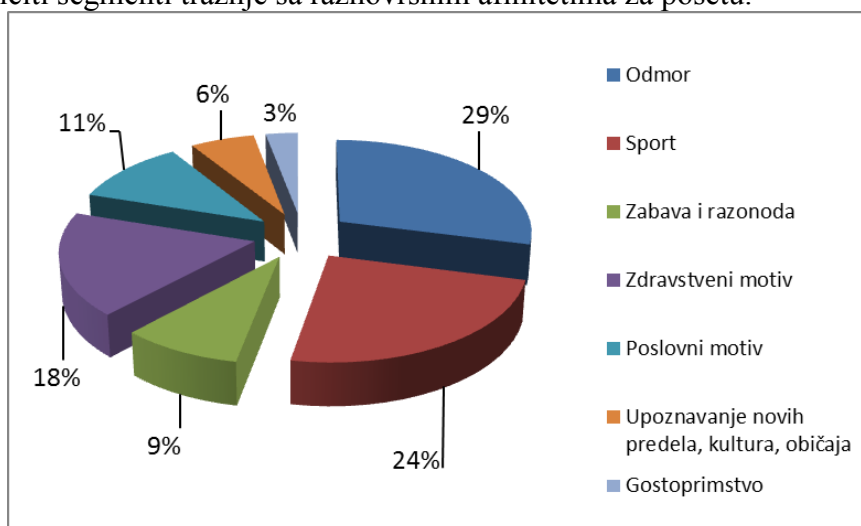
Građani Novog Sada najviše posećuju i borave na Kopaoniku (42%) i Zlatiboru (33%), kao našim najposećenijim planinama (Grafikon 3). Kopaonik je poznati skijaški centar sa dugom tradicijom u zimskom turizmu i poželjna destinacija za zimske sportove, ali isto tako i destinacija mondenskog turizma sa hotelima visokih kategorija, raznovrsnom sportskom ponudom, brojnim dodatnim sadržajima, a što privlači visokoplatežne turiste. S druge strane, Zlatibor prednjači u zdravstveno-lečilišnom turizmu sa naglašenom klimatoterapijom (poremećaji rada tiroidne žlezde, bolesti metabolizma, bronhijalna astma), tako da su posete turista posebno prisutne u letnjem delu godine. U novijem periodu izgrađena je zimska infrastruktura i omogućeno skijanje na Torniku čime raste značaj Zlatibora i u zimskoj sezoni. Usled blažih klimatskih oscilacija boravak na Zlatiboru ima tendenciju produženja na veći deo godine, sezona može da traje od 8-10 meseci. Značaj Fruške gore za Novosađane je veliki, jer je najbliže planinsko izletišta građana sa raznovrsnom ponudom (sport i rekreacija, banjska ponuda u Vrdniku, dečji i omladinski turizam na Letenki i Testeri, kongresni turizam na Andrevlju, jezerski turizam, kulturni turizam, seoski turizam i dr.). Sezona boravka na Fruškoj

gori traje veći deo godine s tim da je izraženija poseta u toku toplijeg dela godine kada vremenski uslovi omogućavaju celodnevni boravak na otvorenom. Turisti veoma malo ističu Taru, Goč i Staru planinu kao poželjne planinske destinacije (9%), što može biti rezultat slabije turističke ponude, nedostatka uslova za skijanje (Tara, Goč), kao i nedovoljno agresivne promocije na domaćem tržištu u odnosu na Kopaonik i Zlatibor.



Grafikon 3 Koje planine su najviše posećene?

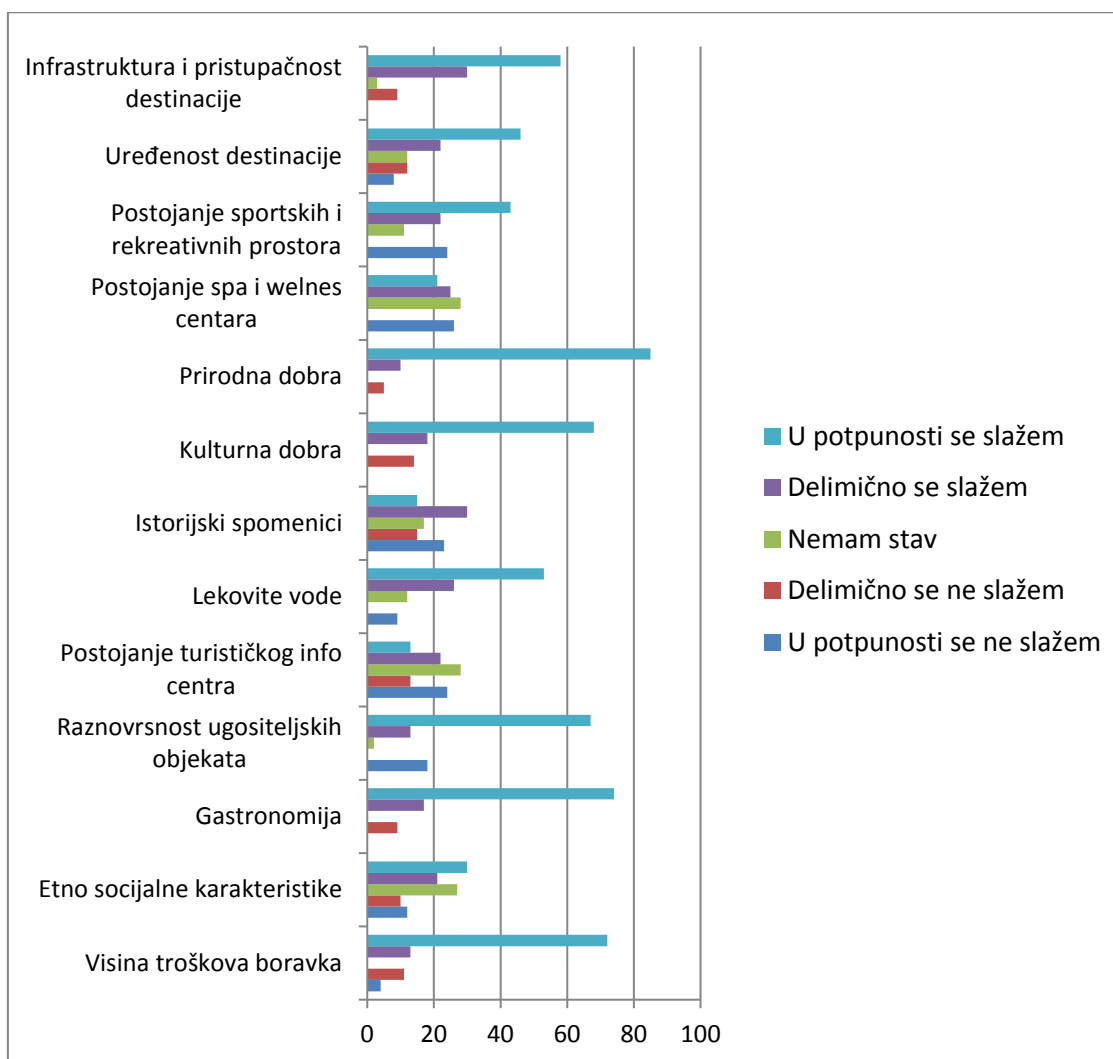
Turisti odlaze na planine da bi se odmorili (29%), zatim da bi se bavili sportom (24%) i da bi se lečili ili prevenirali nastanak nekih bolesti (18%). U znatno manjem obimu turisti ističu poslovne motive (11%), značaj zabave i razonode (9%) i upoznavanje novih predela, kultura i običaja (6%) kao dominantnih za boravak na planinama (Grafikon 4). Ipak, za veći tržišni uspeh ponuda na planinama mora biti kompleksna, diversifikovana i visoko atraktivna čime se privlače različiti segmenti tražnje sa raznovrsnim afinitetima za posetu.



Grafikon 4 Motivi odlaska na planinu

U opštoj oceni faktora koji su značajni turistima prilikom izbora planinske destinacije najviše su se izdvojili: prirodna dobra, gastronomija, visina troškova boravka, kulturna dobra i raznovrsnost ugostiteljskih objekata. Sa ovim faktorima je iskazan visok stepen slaganja od 65-85%. U drugu grupu faktora po značaju spadaju: izgrađenost infrastrukture i pristupačnost destinacije, prisustvo lekovitih voda, uređenost destinacije i postojanje sporstkih i rekreativnih prostora (slaganje 40-60%). Treću grupu faktora čine: etno socijalne karakteristike destinacije (slaganje 20-40%). Faktori koji se po svom značaju ne izdvajaju posebno prilikom izbora

planinske destinacije i gde su stavovi ispitanika ravnomerno podeljeni između slaganja i neslaganja po pitanju njihovog značaja spadaju: postojanje spa i welnes centra, istorijski spomenici, postojanje turističkog info centra (Grafikon 5).



Grafikon 5 Faktori koji utiču na izbor planinske destinacije

ZAKLJUČAK

Planinske oblasti su tradicionalne turističke destinacije, odmah posle primorskih destinacija posmatrano globalno. Planinski turizam se razvija u oko 100 država sveta, a stalno se pojavljuju novi planinski centri i to kako oni koji nude zimske sportove napolju, tako i oni centri koji nude zimske sportove unutra. Na ovaj način se prevazilaze ograničavajući klimatski uslovi i u toplim destinacijama nude opcije za skijanje, klizanje i dr. (Turska, UAE) (UNEP, 2007, 11).

U Srbiji postoji nekoliko vodećih planinskih centara, koji su se profilisali kao vodeći polivalentni zimski centri. Prisutan je i veći broj nižih planina koje su više u funkciji izletišta, dečijeg turizma, sekundarnih boravišta. Njihova kontraktivna zona je uža, turistički proizvod nedovoljno razvijen, infrastruktura dotrajala ili neizgrađena, a obim turističkog prometa mali i više koncentrisan na letnju sezonu.

Ispitanici obuhvaćeni istraživanjem prepoznaju značaj planinskog turizma i uključuju se u putovanja ka planinama, najčešće jednom godišnje. Najviše putuju da bi se odmorili u prirodnoj i nezagađenoj životnoj sredini, ali isto očekuju i da se bave rekreacijom ili da se leče i zdravstveno oporavljaju. Sport je bitan motiv za posete planinama, ali nije najvažniji i nisu

sportski sadržaji izvedeni kao ključni u sastavu turističkog proizvoda. Ovo upućuje na zaključak da veći broj ispitanika praktikuje rekreaciju, makar to bila samo šetnja, te nisu svi skijaši ili ljubitelji adrenalinskih sportova. Iz tog razloga, ponuda u zimskim centrima mora biti zasnovana na istraživanjima zahteva i preferencija turističke tražnje uz stalno inoviranje turističke ponude i razvijanje novih proizvoda čime će se obezbediti kontinuiran priliv turista, njihov duži boravak i veći obim turističke potrošnje.

Iako zimski sportovi domoniraju modernim planinskim destinacijama značajne aktivnosti su i avanturistički turizam, spa i wellness paketi, penjanje uz stene, planinarenje, kampovanje, lov, ribolov, razgledanje i dr. (Prideaux, 2009). Stoga se razvoj planinske turističke ponude kreće od jednostavnih paketa usluga do složenih paketa profilisanih prema različitim segmentima turističke tražnje. Možemo reći da je planinski turizam poseban fenomen sa mnogim ekonomskim, političkim, socijalnim, istorijskim i psihološkim implikacijama. Isto tako, on je ključ društveno-ekonomskog progressa, jer stvara poslove i radna mesta, razvija infrastrukturu i rezultira znatnim prihodima od turizma. S druge strane, planinski turizam mora da vodi računa o očuvanju svih resursa, bez ugrožavanja geološko-pedološkog prekrivača i biljnog i životinjskog sveta kako bi se osigurao razvoj na dug period.

LITERATURA

1. Ćurčić N. (1997). Oblici vanpansionskih aktivnosti u Robinson i Mediteran klubovima. *Turizam* br.1, str. 96-100.
2. Ćurčić N., Todorović I., Vukosav S., Garača V. (2013). Sports component in tourism – analysis of adventure tourism. U: *Proceedings of 3rd International Scientific Conference „Exercise and quality of life“*, april 12-13th 2013, Editor Dejan Madić, Faculty of Sport and Physical Education, University of Novi Sad, pp.575-579.
3. <http://marketintelligence.unwto.org/content/rural-and-mountain-tourism> (Pristupljeno: 12.03.2019.)
4. <http://www.serbia.travel/vesti/Turisticki-promet-u-Republici-Srbiji-u-periodu-januar-decembar-2016-godine.n-5636.523.html> (Pristupljeno: 28.03.2019.)
5. <https://www.kamatica.com/vest/rezultati-ulaganja-u-planinski-turizam-vec-vidljivi/40137> (Pristupljeno: 02.04.2019.)
6. Knežević R. (2003). Resursna osnova zimskog turizma na gorsko-planinskom prostoru Hrvatske. *Tour. hosp. manag.* God. 9, Br. 2, str. 121-130.
7. Kujundžić S., Govedar Z. (2006). Klima kao turistička vrijednost prirodnog dobra Jahorina. *Bulletin Faculty of Forestry*, University of Banja Luka, No 6, str. 95 – 113.
8. Plavša J., Romelić J., Vuksanović D.L. (2009). Active Holiday in Mt. Zlatibor County. *TURIZAM* Vol. 13, Issue 1, pp.28-44.
9. Prideaux B. (2009). *Resort Destinations - Evolution, Management and Development*. Oxford: Elsevier, p. 38.
10. Statistički godišnjak Republike Srbije 2016 (2017) Zavod za statistiku Republike Srbije, Beograd.
11. UNEP (2007). *Tourism and Mountains, A Practical Guide to Managing the Environmental and Social Impacts of Mountain Tours*. France, p.11.
12. Vanat L. (2017). International Report on Snow & Mountain Tourism - Overview of the key industry figures for ski resorts. Geneva, Switzerland, p.24.

BADMINTON AND ITS ROLE IN DEVELOPMENT OF PRE-SCHOOL CHILDREN

Gordana Dimitrijević

Primary School "Branko Radičević" - Veliko Središte, Serbia

Abstract: Badminton is globally popular and very fun sport enjoyable for everyone. In order to play recreational badminton one needs just a few pieces of equipment, and it can be played without rules. This fact makes it accessible pass time for children of all ages. In this case we do not consider badminton as a competitive sport with defined rules but as a type of recreational activity. Badminton is attractive for children because at first they do not have to follow rules. After a period of time desire to learn and master the sport is developed in children. Physical activities have special significance for child's body which is dynamically developing. Movement is one of the primary conditions for normal growth and development of young body. Body development and a degree of physical development of children forms a good basis for systematic and organized application of physical activities. Choosing correct programme and physical activities considerably influences more complete recovery and resting of children, prevention and treatment of degenerative alterations in child's organism. Playing badminton and moving as well as practicing strokes children develop motor skills, agility and reaction time, moreover, eye-hand coordination and accommodations of eye which is very important in this age. Furthermore, space coordination and cognitive processes, tactical thinking, fast reaction, stamina, perseverance, persistence, team play, competitive spirit and most importantly confidence is developed.

Keywords: badminton, development, children

BADMINTON I NJEGOVA ULOGA U RAZVOJU PREDŠKOLSKE DECE

Gordana Dimitrijević¹

Osnovna škola „Branko Radičević“ – Veliko Središte, Srbija

Sažetak: Badminton je globalno popularan i vrlo zabavan sport u kojem mogu uživati svi. Za rekreativni badminton treba vrlo malo opreme, a može se igrati i bez pridržavanja pravila. To ga čini vrlo pristupačnom razonodom za sve uzraste. Tada ne govorimo o badmintonu kao takmičarskom sportu sa utvđenim pravilima već obliku rekreacije. Badminton je deci atraktivan jer ih, u početku, ne obavezuje na pravila. Posle određenog vremena kod dece se razvija želja za učenjem i ovladavanjem ovim sportom. Fizičke aktivnosti imaju poseban značaj za dečji organizam koji je u dinamičnom razvoju. Kretanje predstavlja jedan od osnovnih uslova za normalan rast i razvoj mladog organizma. Telesni razvoj i stepen fizičke razvijenosti dece predstavlja dobru osnovu za sistematsku i organizovanu primenu odgovarajućih programa fizičkih aktivnosti. Pravilnim izborom programa i fizičkih aktivnosti značajno se utiče na potpuniji odmor i oporavak dece, prevenciju i otklanjanje početnih oblika degenerativnih promena dečjeg organizma. Badmintonom se kod dece kretanjem i udarcima razvija motorika, spretnost i eksplozivnost, razvijaju se koordinacija oko-ruka i akomodacija oka koja je za ovaj uzrast veoma važna, zatim razvoj snalaženja u prostoru, razvoj misaonog procesa, razmišljanja, razvijanja taktike, brze reakcije, izdržljivosti, upornosti, istrajnosti, razvijanje timske igre, takmičarskog duha i pre svega razvoj samopouzdanja.

Ključne reči: badminton, razvoj, deca

¹ gordana345@gmail.com

UVOD

Kao i gotovo bilo koja druga fizička aktivnost, badminton pruža mnoge zdravstvene prednosti. Često igranje može povećati kardio izdržljivost i poboljšati reflekse i koncentraciju. Badminton zahteva veštinu, eksplozivnu snagu, motoričku koordinaciju, izdržljivost, brzinu i preciznost. Badminton je jedan od sportova u kojem se koriste apsolutno svi mišići u tijelu. Istovremeno je aeroban i zahteva određenu fizičku pripremljenost. **Svetska badminton organizacija** napravila je istraživanje i iznela rezultate. **Osobe koje se bave badmintonom u pravilu žive duže od „običnih” ljudi.** Razlog je taj što je to **sport koji smanjuje holesterol, smanjuje rizik od kardiovaskularnih problema** i sport s kojim možete smršati. Redovno bavljenje badmintonom, pogotovo u timu, s nekoliko ljudi, (tzv.dubl) može **pomoći kod rešavanja stresa, anksioznosti i depresije.** Igranje na rekreativnoj osnovi u pravilu **troši oko 400 kalorija na sat**, a ukoliko je tempo s kojim se igra viši, te iste kalorije se značajno više troše. Što se tiče dece badminton utiče na razvoj upornosti, istrajnosti, razvijanje timske igre, takmičarskog duha i pre svega razvoj samopouzdanja. Što je od izuzetnog značaja u godini pred školu. Raznim fizičkim aktivnostima, vežbanjem i treniranjem deca savladavaju veliki broj raznovrsnih pokreta i oblika kretanja. Baveći se badmintonom, rekreativno ili takmičarski, usvajaju se različiti pokreti i skladnost razvoja svih delova lokomotornog aparata i tela u celini, usvajaju se ritmičnost i obezbeđuje harmoničan razvoj nervno.mišićnog sistema, razvija se navika pravilnog držanja tela, kičmenog stuba, ramenog pojasa, sprečavaju se i otklanjaju pojave kao što je deformitet stopala, podstiče se razvoj srčano-sudovnog, disajnog i drugih vegetativnih sistema i u znatnoj meri razvija centralni nervni system. Redovnim vežbanjem kod dece se razvijaju zdrave navike, norme ponašanja, razvija se socijalizacija, stiču nova znanja kroz poštovanje pravila. Razvija se dečja samokontrola, samopouzdanje, tolerancija na frustraciju, osećaj drugarstva. Sve ove navedene stavke veoma će pomoći detetu u godini kada se priprema za školu.

METOD

U istraživanju se koriste uglavnom teorijske metode istraživanja. Od opštih naučnih metoda korišćeni su metodi: analiza-sinteza, indukcija-dedukcija, generalizacija-specijalizacija i klasifikacija. Iz grupe posebnih naučnih metoda korišćene su pozivistička i fenomenološka metoda.

REZULTATI

U predškolskom periodu brzina stvaranja veza i broj stvorenih veza između neurona neuporedivo je veća nego posle sedme godine. Podstiče se razvoj važnih centara u mozgu. Preterano gledanje televizije, igranje video igrice, fizička neaktivnost, oštećuju i smanjuju razvoj pojedinih bioloških potencijala. U predškolskom uzrastu je bitno da se u svakodnevni rad unesu elementi koji dokazano stimulišu mentalni razvoj dece, ali i specifične vežbe koje razvijaju koordinaciju pokreta i motoriku i na taj način sprečavaju poremećaj pažnje i koncentracije u kasnijem periodu života. Razvoj potencijala, kao složen i dinamičan proces, zahteva saradnju, udruženo i sistematsko delovanje velikog broja činilaca, među kojima porodica, sam pojedinac i društvena sredina imaju presudnu ulogu i značaj. Ukoliko dete ide u vrtić od velikog je značaja stvaranje stimulativnog okruženja u kojem se u prvom redu podstiče razvoj motivacije kod dece, pozitivni stavovi uopšte (Rajović,2010,10). Naučno-tehnološka i informatička revolucija, pored niza pozitivnih efekata, nosi sa sobom i raznovrsne negativne uticaje po zdravlje i sposobnosti savremenog čoveka. Kao posledica negativnih uticaja nedovoljne fizičke aktivnosti, ugrožavaju se zdravlje i sposobnosti najviše dece predškolskog

uzrasta. Najveći broj savremenih oboljenja su takozvane bolesti civilizacije koje su bolesti hipokinetičkog karaktera, što znači da su najviše posledica nedostatka dinamičke fizičke aktivnosti. Mnoge degenerativne bolesti, posebno oboljenja lokomotornog aparata počinju da se razvijaju još kod dece predškolskog uzrasta. Iz navedenih razloga od posebnog je značaja da se za decu predškolskog uzrasta obezbedi efikasan sistem fizičkog vaspitanja koji treba sistematski da zadovoljava njihovu potrebu za kretanjem, za fizičkom aktivnošću (Blagajac,1995,15). Fizičke aktivnosti podrazumevaju rekreaciju, razonodu, izlete, sportske i fiskulturne aktivnosti. Bez mnogo ulaganja u rekvizite cela porodica je na okupu i učestvuje u fizičkoj aktivnosti koja je vremenom postaje sve popularnija, sada i takmičarskog olimpijskog tipa. Preko lordova i grofova koji su u prošlosti, na dvorovima drvenim reketima igrali badminton, pa ruske vojske (koja je zbog rada očnih mišića, preciznosti i celokupnog vaskularnog sistema trenirala badminton) pa preko obaveznih rekvizita prvomajskih proslava, dolazi se do zaključka da badminton kao igra i kao sport zaslužuje sve veću pažnju kao veoma zdrava i korisna fizička aktivnost. U zemljama u kojima je badminton mnogo više razvijen nego kod nas, organizovan je rad sa mnogo mlađom decom, čak i onom ispod 4 godine života. Jedan vrtić u japanu kao oblik rekreacije praktikuje i badminton. Deca koja sistematski vežbaju, kroz igru i različite oblike kretanja postižu znatno razvijeniju motoriku i dostižu viši nivo motoričkih sposobnosti. Ona se mnogo bolje snalaze u raznoraznim situacijama, spretnija su u igri i superiornija su u najraznovrsnijim situacijama u odnosu na drugu decu. Deca koja imaju viši nivo motoričkih sposobnosti i koja vladaju mnoštvom motoričkih informacija često ih primenjuju u igri, proveravaju ih u odnosu na vršnjake i na taj način stiču samopouzdanje, nezavisnost, poverenje u svoje sposobnosti i snalažljivost. Zahvaljujući ovakvim vežbama i kretanjima usavršava se motorika i povećava sposobnost koordinacije raznovrsnih pokreta (Blagajac,1995,20).

DISKUSIJA

1.Osnovna pravila i oprema

Badminton se igra reketom i posebnom lopticom. Ovde se koristi pernata duguljasta loptica koja je napravljena od gušćih pera zabodenih u pluteni čep. Loptica može dostići brzinu i preko 300 km/h, ali samo na delić sekunde te je stoga badminton najbrži sport sa lopticom. Danas se često koristi i plastična loptica koja oblikom oponaša pernatu. S obzirom da na lopticu jako utiče strujanje vazduha ili vetar, takmičarski mečevi se održavaju isključivo u zatvorenom prostoru. Igrac u toku jednog meča pretrči prosečno 1,5-2 km i često se dešava da izvede 4-5 udaraca za 20s. Badminton se igra na označenom terenu na kojem se na sredini nalazi mreža. Teren je veličine 5,18 x 13,4m - za singl i 6,10 x 13,40m - za parove. Mreža se nalazi na visini od 1,55 m. Badminton je takođe moguće igrati bez mreže i označenih polja, kao zabavu, ali je tada nemoguće pratiti bodovanje. Osnovni cilj igre je jednim udarcem reketa udariti lopticu na način da pređe preko mreže i padne u polje protivnika. Protivničke strane tako naizmenično razmenjuju udarce. Jedna strana osvaja poen ako je loptica pala u označeni deo protivnikovog terena, dotakla bilo koji deo protivnikovog tela ili opreme, ili ako protivnik uputi lopticu izvan označenog terena. Ukoliko loptica prilikom udarca pada van terena ili prilikom servisa van terena i ispred servisne linije čini se aut. Iako je teren relativno mali, za takmičarski badminton potrebno je biti tehnički ali i kondiciono vrlo spreman. Postoji više kategorija: singl (pojedinačno, za muškarce i žene), dubl (ženski i muški parovi, mešoviti parovi), te ekipno takmičenje. Odigravanje poena počinje servisom. Igrač servira iz svog servisnog polja gađajući pritom dijagonalno suprotno polje protivnika. Servisno polje određuje granice samo za početni udarac, a tokom igre se koristi celi teren. Nakon servisa kojim se mora pogoditi servisno polje, tokom igre je moguće gađati celi protivnikov teren. Kod pojedinačne igre igrač servira iz svog

desnog servisnog polja ako ima paran broj poena, odnosno iz levog ako ima neparan broj osvojenih poena u tom trenutku igre. Nakon toga uvek servira strana koja je osvojila prethodni poen. Boduje se svaka razmena udaraca. Igra se na dva dobijena seta, dakle u jednom meču maksimalno tri. Set osvaja igrač (ili par) koji prvi dođe do 21 osvojenog poena, ali s barem dva razlike. Badminton reketi su lagani. Vrhunski reketi teže između 70 i 100 grama. Pravila badmintonske igre propisuju dopuštene varijacije u obliku i veličini reketa. Reket za igru bira se u zavisnosti od igrača (za malu decu se izrađuju reketi kraće drške), zatim načina igre (rekreativne ili zahtevnije – profesionalne). Badminton se igra reketom i posebnom lopticom (eng. shuttlecock). Koristi se pernata duguljasta loptica koja je napravljena od gušćih pera učvršćenih u plutenu glavu i teška je između 4,74 i 5,50 grama. Badminton je vrlo dinamičan i brz sport i samo kretanje igrača u toku igre zahteva određenu fizičku spremnost i kondiciju. U badmintonu je potrebno što pre doći do loptice i udarati je što ranije, tj. u što višem položaju, te je stoga brzo i ispravno kretanje od suštinskog značaja za kvalitet igre. Postoji šest uglova terena koje treba pokriti: prednji, bočni i zadnji delovi terena sa obe strane. Servis u badminton je specifičan zato što lopta pre servisa mora biti ispod visine pupka igrača, što znači da je servis kao početni udarac u stvari defanzivan udarac. Servisom se pokušava naterati protivnik da udari lopticu iz što lošije pozicije da mu se ne dozvoli da odmah posle servisa napadne. Udarci u badminton se mogu podeliti na udarce iznad ramena, u visini ramena i ispod ramena. Badminton je sport visoke spretnosti i kondicije, ali i taktičke igre kroz visoke tehničke spremnosti igrača.

2. Principi fizičkog vežbanja i metoda obuke dece u vrtiću

Motorički razvoj je sastavni deo celokupnog razvoja ili, drugačije rečeno, motorički razvoj je aktivna posledica razvojnih promena. Razvijenost nervno mišićnog sistema ispoljava se kroz fizičke aktivnosti koje izražavaju mogućnost i potrebe organizma, u okvirima dostignutog celokupnog razvoja. Predškolski uzrast obuhvata: mlađi uzrast (3-4god.), srednji (4-5) i stariji ili pripremni predškolski period. Razlike između pomenutih uzrasta nisu tako oštre, ali ih itekako ima. Što se tiče starijeg uzrasta dece taj period smatra se najidealnijim za početak bavljenja badmintonom. Koordinacija pokreta je dosta poboljšana, suvišni pokreti su u znatnoj meri eliminisani, zapaža se uopšte stabilnost i sigurnost u motorici. Posebno je karakteristično za ovaj period da automatizacija pokreta počinje sve više da dobija svoje mesto u razvoju motorike i da se svakim danom usavršava. To se naročito primećuje u raznim oblicima trčanja, penjanja, bacanja i dr. Deca počinju da koriste više jednu ruku, jednu nogu, pri doskoku dočekuju se na vrhovima prstiju, stoje i hodaju zatvorenih očiju, što znači i da je i orijentacija u prostoru znatno poboljšana. Slične konstatacije se odnose i na predškolski uzrast, s tim što se u primeni vežbanja i otežavanju motoričkih zadataka može ići korak napred. Vežbanje poprima karakteristike školskog fizičkog vaspitanja; ovo je na neki način period povezivanja predškolskog i školskog vaspitanja i obrazovanja. Osnovni sadržaji različitih programa fizičkog vaspitanja dece predškolskog uzrasta su različite aktivnosti i igre. U predškolskim ustanovama program fizičkog vaspitanja sprovodi se u osnovi kroz različite igre, organizovane (ili kombinovane) igre i kroz usmerene aktivnosti dece. Osnovna karakteristika svake vežbe je njena svrsishodnost, njena usmerenost na ostvarivanje i uvežbavanje načina kretanja, povećanje sposobnosti i ostvarivanje drugih pozitivnih efekata na organizam deteta. Telesna vežba može ostvariti pozitivne efekte samo ako je po karakteru i strukturi pravilno odabrana, a po obimu i intenzitetu optimalno dozirana i usaglašena sa zdravljem, uzrasnim karakteristikama i nivoom sposobnosti svakog deteta (Blagajac,1995,58). Kako bi pristup obučavanju bio ispravan neophodno je poštovati određene principe: princip redovnog treninga (redovne motoričke aktivnosti, vežbanja), princip postupnog opterećenja (vežbe i kretanja uvoditi od lakših ka težim), princip ponavljanja - znanje, veština, navika (na osnovu

višestrukog ponavljanja stvaraju se stabilnije motorne navike i prethodno pomenuta racionalna tehnika izvođenja pokreta), princip svesnosti (dete mora smišljeno i svesno da se odnosi prema svakoj vežbi, da ume kritički da posmatra i ocenjuje svoje pokrete u procesu vežbanja), princip očiglednosti (detetu se mora stvoriti predstava o pravilnom izvođenju svake vežbe kroz verbalni metod i metod demonstracije), princip svestranosti (u vežbanju koristiti motorički zahtevnije vežbe), princip vaspitne usmerenosti (zaštitna i obrazovna funkcija vaspitača prilikom vežbanja), princip naučne zasnovanosti (stručni pristup obuci), princip zabave i razonode (uslovi u kojima se dete oseća lepo i motivisano). Metode obuke motoričkih aktivnosti, pomoću kojih deca na racionalan način usvajaju i zadržavaju pokrete su: sitetički ili celovit metod (materija koji se obrađuje pokazuje se u celini od početka do kraja i tako se i vežba), analitički ili razdelni metod (složeni material koji se obrađuje, uvežbava se u delovima, parcijalno). Ovom metodom se najbolje vrše korekcije tj. greške u izvođenju; ne primenjuje se dugotrajno. Kompleksni metod ili kombinacija sintetičkog i analitičkog metoda (prilikom primene prvo se koristi sintetički, pa analitički, pa ponovo sintetički metod). Ovaj metod je najefikasniji za obuku. Metode obučavanja obuhvataju i sistem različitog načina rada zavisno od specifičnosti konkretnih zadataka, sadržaja aktivnosti, karakteristika dece i uslova u kojima se program realizuje. Vaspitač u svom radu najčešće primenjuje sledeće osnovne didaktičke metode: Posmatrajući problem učenja neke nove motoričke aktivnosti, odnosno, vežbanja, može se govoriti o tri etape procesa obučavanja. Pre nego što se pristupi samoj obuci novog telesnog kretanja neophodno je da vaspitač pripremi decu u fizičkom smislu. Vaspitač treba da ima u vidu na kom se nivou nalaze deca koju treba da obučava novom kretanju i da li su njihove motoričke sposobnosti i motoričko obrazovanje dovoljno dobra osnova na koju se može osloniti nova vrsta kretanja. Na osnovu demonstracija deca najbrže i direktno dobijaju osnovne informacije o motornom aktu koji treba da vežbaju. Ona mora biti tačna, po pravilnom redosledu. Kretanje se pokazuje u celini, pa usporenije, zatim ponovo u normalnom izvođenju. Vežbu pokazati više puta. Metoda imitacije - podražavanja, ima važno mesto u procesu obučavanja. Njenom primenom najlakše ćemo deci objasniti - predstaviti telesno kretanje, odnosno, vežbu. Koristeći metodu žive reči deci treba govoriti kratko, jednostavno i jasno, prilagođeno uzrastu, kao i motoričkom iskustvu, predznanju dece. Živa reč osvežava motorne memorije. Sledi praktično izvođenje što podrazumeva prve pokušaje i ispravljanje grešaka. Prilikom prvih pokušaja kod dece se mogu očekivati greške i suvišni pokreti, rasplinuti, određena ukočenost tela, nepotrebno uključivanje velikog broja mišićnih grupa, što sve vodi, velikom utrošku energije. Važno je ispravljanje grešaka koje narušavaju osnovnu strukturu kretanja. Shodno motornom aktu, uzrastu dece, motoričkim sposobnostima, obrazovanju, vremenu, broju dece, vaspitač će i selektivno pristupiti ispravljanju grešaka. Prvo će ispravljati generalnu grešku, grubu, očiglednu grešku da bi došao do individualnog ispravljanja greške. Ne sme se dozvoliti da se greška ponavlja, jer ponavljanje grešaka – njihovo ne ispravljanje je, u stvari, treniranje grešaka, odnosno, njihovo učvršćivanje i prelaženje u fazu stabilizacije – fazu umenja. Usavršava se do nivoa na kojem ono ima praktičnu primenu. U ovoj fazi deca, sa manjim korekcijama, mogu novo naučeno kretanje samostalno da primenjuju. U vaspitnim grupama pri Osnovnoj školi u Velikom Središtu vaspitačica Gordana Dimitrijević na aktivnostima metodike fizičkog decu obučava badmintonu više od godinu dana. To je prvi vrtić, podržan od strane Badminton saveza koji je započeo obuke sa decom na ovom uzrastu. U redovan program vaspitačice vrtića badminton su uvrstile u školskoj 2017/2018 godini prepoznavši značaj ovog sporta. Deca najčešće naučeno u vrtiću prenose roditeljima i razne aktivnosti realizuju i kod kuće. Badminton je kao sport i kao rekreacija poznat od davnina. Roditelji s uživanjem prihvataju ovakav oblik aktivnosti jer vrlo brzo i sami uočavaju promene u brzini i spretnosti kod dece. U toku ovog perioda dolazi do prepoznavanja talentovanosti što je od velikog značaja za dalji detetov razvoj. Usmeravanjem deteta ka daljem razvoju njegovih potencijala veoma je korisno i zahvalno. Danas postoje škole i klubovi badmintona u kojima

se deca dalje mogu ozbiljno obučavati. Badminton kao takmičarski sport kod nas postaje sve popularniji i traženiji. Ono što ga najviše preporučuje je to što se njime mogu baviti i mladi naraštaji, ali i stariji.

ZAKLJUČAK

Raznim fizičkim aktivnostima, vežbanjem i treniranjem deca savladavaju veliki broj raznovrsnih pokreta i oblika kretanja. Baveći se badmintonom, rekreativno ili takmičarski, usvajaju se različiti pokreti i skladnost razvoja svih delova lokomotornog aparata i tela u celini, usvajaju se ritmičnost i obezbeđuje harmoničan razvoj nervno mišićnog sistema, razvija se navika pravilnog držanja tela, kičmenog stuba, ramenog pojasa, sprečavaju se i otklanjaju pojave kao što je npr. deformitet stopala, podstiče se razvoj srčano-sudovnog, disajnog i drugih vegetativnih sistema i u znatnoj meri razvija centralni nervni sistem. Redovnim vežbanjem kod dece se razvijaju zdrave navike, norme ponašanja, razvija se socijalizacija, sposobnost upoređivanja, stiču nova znanja kroz poštovanje pravila. Razvija se dečja samokontrola, samopouzdanje, tolerancija na frustraciju, osećaj drugarstva. Sve ove navedene stavke veoma će pomoći detetu u godini kada se priprema za školu, a koje se tiču fizičkog razvoja i poverenja u sopstvene snage. Uzimajući u obzir značaj badmintona, posebno na ovom uzrastu, razvoj samog sporta i uslovi u predškolskim ustanovama moraju biti bolji. Sam razvoj svesti o značaju bavljenja ovim sportom treba podići na viši nivo kako bismo se oslobodili predrasude o badmintonu kao rekreativnoj “izlet” igri i ozbiljno posvetili dobrobitima ovog sporta. Obzirom da pomenuti sport zahteva zatvoreni prostor, odnosno, sale za fizičke aktivnosti koje ima svaka škola, predškolske ustanove i vrtići moraju imati obezbeđene uslove za održavanje ovakvih oblika aktivnosti i badminton, pored drugih sportova, treba uvesti kao redovne aktivnosti i nastavne jedinice fizičkog vaspitanja. Što se tiče stručnog kadra koji bi sa decom radio na obuci i trenirao badminton neophodno je organizovanje edukacija u vidu treninga od strane obučanih licenciranih trenera. U Nacionalnom badminton centru u Beogradu redovno se održavaju i praktične i teoretske obuke zainteresovanih nastavnika, učitelja, vaspitača pa i roditelja koji su prepoznali značaj bavljenja ovim sportom. Uvođenjem ovog sporta u redovan plan i program pospešio bi se fizički razvoj dece, a sasvim sigurno imao veoma veliku ulogu u preventivi deformiteta. Badminton bi, kao sport velikog značaja, bio prihvaćen i prepoznat i samim tim obezbedio veći broj zainteresovane dece, rekreativaca, veći broj takmičara time i klubova. U Srbiji trenutno postoji 14 registrovanih badminton klubova, kvalitetnih igrača koji su na Balkanskim prvenstvima osvajali odličja. Srbija je 2014. godine imala vicešampiona Evrope, kao i nastup na Olimpijskim igrama mladih 2014. godine u Kini, što je za sada najveći uspeh srpskog badmintona. Povećanje broja dece koji se bave badmintonom u vrtiću, potom u školi, van nastave treniraju badminton ili igraju rekreativno donosi veći broj potencijalno uspešnih sportista, rano otkrivanje talenata, samim tim veći broj uspešnih sportista u Srbiji.

LITERATURA:

1. Blagajac, S. (1995). *Igra mi je hrana*, Beograd: Asocijacija “Sport za sve”.
2. Janković, I., Prusina, I. (2009). *Priručnik za vaspitače: Fizičko vaspitanje*. Beograd: Stilos.
3. Kristen, A., Hansen, Roxane K., Kaufmann, Kate Burke Walsh. (2001). *Kreiranje vaspitno-obrazovnog procesa u kome dete ima centralnu ulogu – uzrast od 3 do 6 godina*. Beograd: Centar za interaktivnu pedagogiju.
4. Rajović, R. (2010). *NTC Sistem učenja, Metodočki priručnik za vaspitače*. Novi Sad: Smart production.d.o.o.
5. Badminton savez Srbije (7.4.2019.)
<http://www.badminton.org.rs/badminton-savez-srbije/15/nacionalni-badminton-centar>

- Badminton savez Srbije (7.4.2019.)
6. <http://www.badminton.org.rs/vesti/361/luka-milic-evropski-vicesampion>
Danas. *Badminton u vrtiću* (5.4.2019.)
<https://www.danas.rs/sport/badminton-u-vrticu/>
 7. Lonjak Božičević, A. Japanci su izgradili najgenijalniji vrtić na svijetu nasred kojeg, kad padne kiša, klinci gacaju u gigantskoj lokvi (6.4.2019.)
 8. <http://www.telegram.hr/zivot/japanci-su-izgradili-najgenijalniji-vrtic-na-svijetu-nasred-kojeg-kad-padne-kisa-klinci-gacaju-u-gigantskoj-lokvi/>
 9. Milanović, Lj., Stamatović, M. *Metodika fizičkog vaspitanja* (5.4.2019.)
<http://besplatansport.com/sportski-blog/3940-osnovne-karakteristike-dece-uzrast-od-3-do-7-godina-predskolski-uzrast.html>
 10. Olimpijski komitet Srbije (5.4.2019.)
<http://www.oks.org.rs/tim-srbije-u-nandzingu-brojace-24-sportista-u-12-sportova/>

RELATION BETWEEN MOTOR ABILITIES AND MUSCLE FORCE-VELOCITY RELATIONSHIP

Ivan Dimitrijević¹, Dragana Drljačić², Katarina Ćirić-Duvnjak², Nenad Rađević³

¹University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education, Serbia

²College of Sports and Health, Belgrade

³The Government of the Republic of Srpska, Ministry of Family, Youth and Sports, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Abstract: The aim of this paper was to explain the human movement and the skeletal muscle function through certain biomechanical concepts. For this purpose, some of the biomechanical principles of human movement are described, as well as mechanisms of muscle contraction – both at the cellular and overall muscular level. In this regard, the modes of active muscle work from the aspect of kinematics, as well as the aspect of its effectiveness are explained. Of all the mechanical factors of muscle contraction, the paper explains the dependence of muscle force (F) of its physiological cross-section, muscle length (*the length-tension relationship*) as well as the rate of change of its length (*force-velocity relationship*). The dependence of F from the rate of muscle length change (shortening/stretching) is directly related to strength expression, and is often referred to as the most important mechanical factor of F. For this reason, based on the theoretical postulates of the force-speed relationship, this paper presents an analysis of certain typical moves and movements through practical examples from certain sports disciplines.

Keywords: muscle contraction, stretch-shortening cycle, components of muscle force.

ISPOLJAVANJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U ZAVISNOSTI OD MIŠIĆNE RELACIJE SILA-BRZINA

Ivan Dimitrijević¹, Dragana Drljačić², Katarina Ćirić-Duvnjak², Nenad Rađević³

¹Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Srbija

²Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

³Vlada Republike Srpske, Ministarstvo porodice, omladine i sporta, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Cilj ovog rada bio je da se kretanje čoveka i funkcija skeletnih mišića objasne kroz pojedine biomehaničke pojmove. U tu svrhu opisane su neke od biomehaničkih zakonitosti ljudskog kretanja, kao i mehanizmi mišićnog naprezanja – kako na ćelijskom nivou, tako i na nivou celokupnog mišića. S tim u vezi objašnjeni su režimi rada aktivnog mišića sa aspekta kinematike, ali i sa aspekta njegove efikasnosti. Od mehaničkih činilaca mišićnog naprezanja u radu je objašnjena zavisnost sile mišića (F) od veličine njegovog fiziološkog preseka (*relacija sila-fiziološki presek*), dužine mišića (*relacija sila-dužina*), kao i brzine promene njegove dužine (*relacija sila-brzina*). Zavisnost F od brzine promene dužine mišića (skraćivanja/izduženja) u direktnoj je vezi i sa ispoljavanjem snage, te se u literaturi često pominje kao najznačajniji mehanički faktor F. Iz tog razloga je, na osnovu teorijskih postulata relacije sila-brzina, u ovom radu izvršena analiza pojedinih tipičnih pokreta i kretanja, kroz praktične primere iz pojedinih sportskih disciplina.

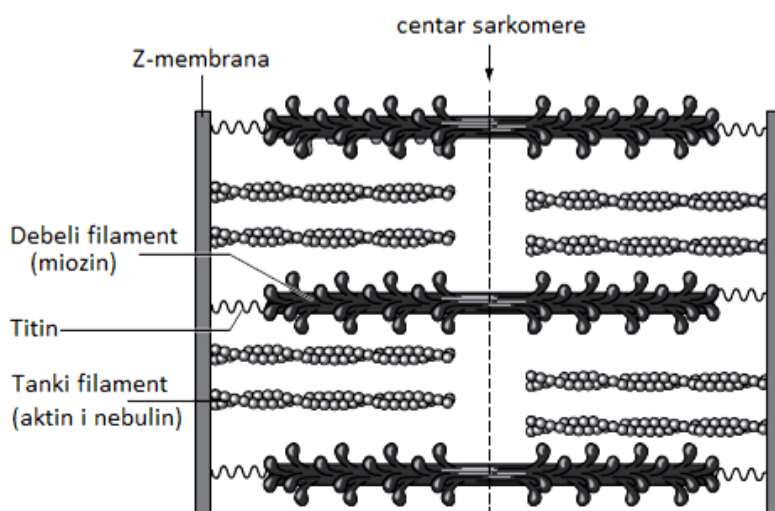
Ključne reči: mišićno naprezanje, ciklus izduženje-skraćivanje, komponente mišićne sile.

¹ dragana.drljadic@vss.edu.rs

UVOD

Kretanje čoveka (lokomocija) omogućeno je zahvaljujući aparatu za kretanje pri čemu, u mehaničkom smislu, kosti, zglobovi i skeletni mišići (u daljem tekstu *mišići*) čine tri njegova funkcionalna dela. Kost i zglobovi predstavljaju pasivni deo aparata za kretanje, pri čemu kosti imaju ulogu biomehaničkih poluga koje se pokreću oko centara rotacije koje čine zglobovi. Aktivni deo aparata za kretanje čine mišići, koji zahvaljujući svojoj sposobnosti da se naprežu (kontrahuju) menjaju sopstvene dimenzije, te na taj način pokreću biomehaničke poluge (kosti) za koje su vezani (Perić, 2011).

Naprezanje (kontrakcija) mišića omogućeno je zahvaljujući proteinskim strukturama unutar mišićnih ćelija (vlakana) poznatih pod nazivom *miofibrili*. Miofibrili predstavljaju osnovnu funkcionalnu jedinicu mišićne ćelije. Svaki miofibril sačinjen je od serija povezanih elemenata (*sarkomera*), najmanjih kontraktilnih jedinica mišića, koje su međusobno odvojene Z-membranama (Slika 1). Svaka sarkomera se sastoji od tri glavna miofilamenta u vidu dugačkih proteinskih lanaca: debeo – *miozin*, koji se nalazi u sredini, tanki – sačinjen od molekula *aktina* i *nebulina*, sa obe strane sarkomera i *titin*. Napetost u mišiću nastaje kada se glave miozinskih molekula zakače za aktin, rotiraju se i time povlače tanki miofilament da klizi uz njega. Tom prilikom dolazi do skraćivanja mišićnog vlakna, te su iz tog razloga aktin i miozin imenovani za kontraktilne proteine. Titinski lanac je visoko rastegljiv i on povezuje miozin sa Z-membranom (graničnim linijama sarkomere). Iz tog razloga, rastegljivost miozina tokom izduživanja mišića, pripisuje se elastičnosti titina. Tanki miofilament nema mogućnost rastegljivosti, s obzirom na to da su molekuli aktina raspoređeni duž nerastegljivog nebulina, koji čini tanki filament neelastičnim (Zatsiorsky i Prilutsky, 2012).



Slika 1. Šematski prikaz sarkomere. Tanki miofilamenti su sačinjeni od molekula aktina i neelastičnog nebulina, tako da jednim svojim krajem uranjaju u Z-membranu. Miozinski (debeli) miofilament, nalazi se u sredini sarkomere i takav njegov položaj definisan je titinom, preko kojeg se vezuje za Z-membrane (modifikovano prema Zatsiorsky i Prilutsky, 2012: 6).

Aktivnost mišića odvija se pod direktnom kontrolom centralnog nervnog sistema, u saradnji sa perifernim nervnim sistemom. Na ćelijskom nivou proces mišićne aktivacije započinje širenjem akcionog potencijala sa motoneurona na mišićno vlakno. Pristizanjem nervnog impulsa dolazi do otvaranja kalcijumovih kanala i lokalnog povećanja jona Ca_2^+ , te oslobađanja acetilholina u sinaptičku pukotinu. Kao posledica navedenih radnji dolazi do širenja akcionog potencijala duž cele membrane mišićnog vlakna, a preko poprečnog cevastog sistema i do širenja akcionog potencijala unutar ćelije. Iz sarkoplazmatičnog retikuluma dolazi do oslobađanja Ca_2^+ jona u sarkoplazmu, koji se vezuju sa troponinom aktina, čime se

omogućava vezivanje glave miozina za aktin (tz. *poprečni mostovi*) i nastaje kontrakcija (Perić, 2011; Zatsiorsky i Prilutsky, 2012).

Na nivou celokupnog mišića proces uključuje aktiviranje pojedinih motornih jedinica (motoneurona i mišićnih vlakana koje oni inervišu). Željeni nivo mišićne sile postiže se regrutovanjem različitog broja i tipova motornih jedinica, kao i promenom frekvencije pražnjenja motoneurona. Motorne jedinice poseduju različita svojstva u zavisnosti od promera motoneurona i broja vlakana koje on inervišu, te se stoga klasifikuju kao: tip I (spore, otporne na zamor, motoneuroni su im relativno mali), tip IIa (brze, ali otporne na zamor) i tip IIb (brze, relativno lako se zamaraju, motoneuroni su im relativno veliki). Prilikom uobičajenih kontrakcija aktivacija prati princip veličine – sa postepenim povećanjem nervne razdražljivosti, usled malog praga podražaja aktiviraju se prvo mali motoneuroni, a kako se frekvencija impulsa povećava, u rad se uključuju i veći motoneuroni. Stoga, može se raći da se pri mišićnom naprezanju aktivacija motornih jedinica kreće od sporih ka brzim (Zatsiorsky i Prilutsky, 2012). Prilikom malih i srednjih naprezanja aktivne su prvenstveno spore i srednje motorne jedinice, dok se kod velikih naprezanja u rad uključuju i brze motorne jedinice (Perić, 2011).

Svako mišićno naprezanje u svojoj osnovi ima tendenciju da se dva mišićna pripoja približe jedan drugom. No, s obzirom na kompleksnost mišićnog sistema i aparata za kretanje uopšte, u pokretanju segmenata tela nikada ne učestvuje samo jedan mišić, već se radi o koordiniranoj radnji gotovo svih mišića koji prelaze preko zgloba u kojem se nastoji izvesti pokret. Iz tog razloga pri kineziološkoj analizi kretanja u obzir se moraju uzeti svi relevantni činioci, od anatomske strukture i arhitekture mišića, režima rada itd, pa do uloge nervnog sistema, načina dobijanja energije i sl. No, u ovom radu akcenat je stavljen na mehaničke karakteristike mišićnog naprezanja, odnosno zavisnost sile mišića od brzine promene njegove dužine.

EFIKASNOST SILE MIŠIĆA

Svakodnevne aktivnosti čoveka, posmatrano sa stanovišta biomehanike, rezultat su interakcije spoljašnjih i unutrašnjih sila. Međutim, jedina sila na koju čovek može direktno da utiče jeste mišićna sila (Jarić, 1997).

Uticaj režima rada mišića na njegovu efikasnost

Prilikom naprezanja mišić može ispoljiti silu ne menjajući svoju dužinu (*statički – izometrijski režim*), skraćujući se (*koncentrični – miometrijski režim*) ili tako što će se izdužiti (*ekscentrični – pliometrijski režim*) (Lippert, 2011; Perić, 2011; Zatsiorsky i Prilutsky, 2012). Režim mišićnog naprezanja, kao i činjenica da li će doći do pokreta i u kom pravcu i smeru će se on odvijati, uslovljeni su interakcijom mišićne sile i sila koje imaju suprotan smer od smera delovanja sile mišića. U izometrijskom režimu rada mišićna sila je kompenzovana drugim silama, te ne dolazi do pokreta; mišić ne menja svoju dužinu, već samo povećava svoju napetost. Pri miometrijskom režimu mišićni pripoji se približavaju, mišić se skraćuje i pokret se vrši u pravcu delovanja njegove sile, dok se pri pliometrijskom režimu mišićni pripoji udaljavaju, mišić se izdužuje i pokret se izvodi u smeru suprotnom od smera delovanja sile mišića. (Jarić, 2017).

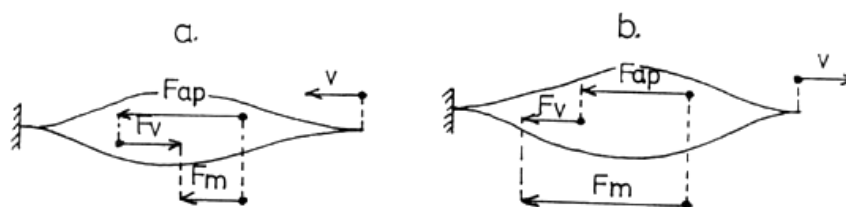
S obzirom na činjenicu da su pokreti segmenata kružna kretanja oko centra rotacije – zgloba, prilikom pokretanja segmenta, tj. promeni zglobnih uglova, menja se i konfiguracija datog sistema, a samim tim i mehanički uslovi mišićnog rada (Jarić, 1997). Iz tog razloga, efikasnost sile mišića u odnosu na silu otpora procenjuje se na osnovu međusobnog odnosa njihovih *rotacionih sila*, odnosno njihovih *momenata* (M) (McCaw, 2014). U izometrijskom režimu rada mišića, moment sile mišića (M_m), jednak je momentu svih sila otpora (M_o). Pri

miometrijskom režimu efikasnost mišića veća je od efikasnosti otpora ($M_m > M_o$; pokret se vrši u pravcu delovanja mišićne sile), dok je u pliometrijskom režimu, efikasnost mišića manja od efikasnosti otpora ($M_m < M_o$) – pokret se vrši pod dejstvom težine, dok se mišićnim naprežanjem kontroliše njegova brzina i pravac kretanja.

Komponente mišićne sile

Sila koju mišić razvija na svojim pripojima rezultat je sabiranja više nezavisnih komponenti. Sile koje ove komponente razvijaju razlikuju se u zavisnosti od režima rada mišića, ali i od stepena njegove aktivacije (Jarić, 1997). Među komponentama mišićne sile dominantno se izdvajaju:

- *aktivna komponenta* nastaje kao rezultat interakcije aktinskih i miozinskih miofilamenata mišićnog vlakna. Razvija se samo u aktivnom stanju mišića, a deluje u pravcu njegovog skraćanja.
- *pasivna komponenta* nastaje od strane vezivno-potpornog tkiva, kao posledica prekomernom izduživanju. Razvija se unutar samog mišića, ali i u ovojnicama i tetivama. Javlja se samo pri većim dužinama mišića, dok pri manjim može da se zanemari. Pri maksimalnim dužinama mišića pasivna komponenta može biti i veća od aktivne komponente ispoljene pri maksimalnoj voljnoj kontrakciji, te čak dovesti i do oštećenja mišića i tetiva. Kao i aktivna komponenta, deluje samo u smeru skraćanja mišića.
- *viskozna komponenta* mišićne sile locirana je u mišićnom vlaknu i nastaje kao posledica trenja koje se javlja pri međusobnom klizanju aktinskih i miozinskih miofilamenata. Ona se suprotstavlja promeni dužine mišića i zavisi od brzine te promene. Postoji samo ako se menja dužina mišića (u miometrijskom i pliometrijskom režimu rada), a biće veća što je brzina skraćanja ili izduženja mišića veća. Dakle, ukoliko neka spoljašnja sila nastoji da izduži mišić, viskozna komponenta će delovati u pravcu njegovog skraćanja, a ukoliko spoljašnja sila nastoji da mišić skрати, ova komponenta će delovati u pravcu njegovog izduženja.



Slika 2. Prikaz zajedničkog delovanja aktivne i pasivne komponente (F_{ap}) i viskozne komponente (F_v) pri različitim smerovima brzine (a. skraćanja i b. izduženja) mišića (v), dok F_m predstavlja njihov vektorski zbir. Prvi primer (a) odgovara miometrijskom, a drugi (b) pliometrijskom režimu rada aktivnog mišića (preuzeto od Jarić, 1997: 13).

Iz svega navedenog proizilazi zaključak koji je od fundamentalnog značaja za biomehaničku analizu mišićnog naprežanja i analizu pokreta: sila koju mišić ostvari u pliometrijskom režimu, veća je nego sila ostvarena u miometrijskom režimu rada (Slika 2). Takođe, navedena razlika povećavaće se sa povećanjem brzine izduženja, odnosno skraćanja mišića pri istom stepenu aktivacije (Jarić, 1997).

Mehanički činioci mišićnog naprežanja

U izometrijskom režimu naprežanja muskulature intenzitet generisane sile proporcionalan je površini fiziološkog preseka aktivnog mišića. Pod fiziološkim presekom mišića podrazumeva se zbir pojedinačnih poprečnih preseka svih mišićnih vlakana. S obzirom na to da su kod vretenastih mišića mišićna vlakna raspoređena uglavnom paralelno u odnosu na

uzdužnu osu mišića, površina fiziološkog preseka podudara se sa najvećom površinom poprečnog preseka mišića. S druge strane, kod perastih mišića vlakna se za tetivu pripajaju pod izvesnim uglom, što dovodi do toga da je površina fiziološkog preseka mišića daleko veća od njegovog poprečnog preseka, a samim tim i ispoljena sila je veća (Jarić, 1997).

U realnim uslovima, napetost koju mišić razvije kao odgovor na nervni impuls, takođe zavisi i od dužine mišića, koja se menja tokom izvođenja pokreta. Istraživanja su pokazala da mišić može da se skрати ili izduži za 1/3 svoje fiziološke dužine, te da će veličina ispoljene sile kod istog mišića varirati u zavisnosti od njegove dužine – tz. relacija sila-dužina (Jarić, 1997). Pri istom stepenu aktivacije aktivna komponenta razvija najveću silu pri srednjoj fiziološkoj dužini mišića, dok je pri većim dužinama u ukupno ostvarenoj sili značajan udeo pasivne komponente, te sa povećanjem dužine mišića sila mišića sve vreme raste, tj. mišići se ponašaju kao elastične opruge (Jarić, 1997).

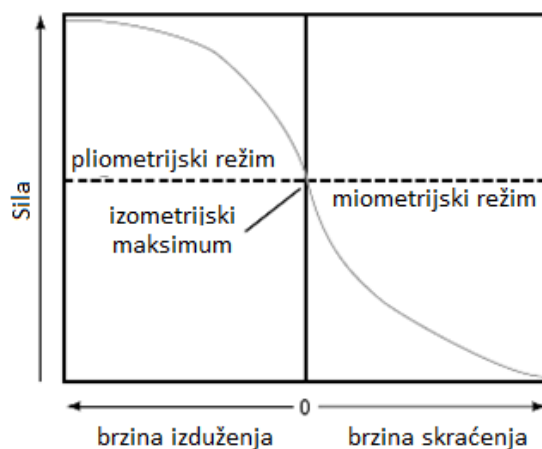
Mišićna sila pored toga što zavisi od dužine mišića, umnogome zavisi i od brzine njegovog skraćanja. Iz tog razloga ovaj mehanički faktor u literaturi se najčešće pominje i to kao najznačajniji faktor (Jarić, 1997).

Zavisnost sile mišića od brzine njegovog skraćanja

Maksimalna sila koju mišić može da ostvari determinisana je, osim dužinom mišića i brzinom promene njegove dužine. Zavisnost sile mišića, od brzine njegovog skraćanja (izduženja) u literaturi je poznata pod nazivom *relacija sila-brzina*.

Sa ćelijskog aspekta veličina ostvarene mišićne sile objašnjava se brojem ostvarenih kontakata između miofilamenata, odnosno proporcionalna je njihovom broju (Perić, 2011). Pri brzim pokretima smanjuje se mogućnost za veći broj kontakata aktinskih i miozinskih miofilamenata, te se samim tim smanjuje i sposobnost za ispoljavanjem velike mišićne sile. S druge strane, što je kontakt brže ostvaren i što kraće traje, brži će biti i spoljašnji pokret.

Na Slici 3 prikazana je relacija sila-brzina izolovanog mišića, pri različitim režimima rada mišića. U odnosu na maksimalnu izometrijsku silu, svako povećanje brzine skraćanja dovodi do opadanja ispoljene sile (Jarić, 1997; Hall, 2012). Nasuprot tome, što je brzina izduživanja mišića veća, mišić je u stanju da generiše sve veću silu. Takođe, relacija sila-brzina umnogome je determinisana i otporom koji treba savladati (Perić, 2011). Za savladavanje malog otpora, nije neophodno razviti veliku mišićnu silu, te se pokret može izvršiti brže i obrnuto, savladavanje velikog otpora ne može se izvesti brzim pokretima usled nemogućnosti generisanja velike mišićne sile.



Slika 3. Relacija sila-brzina izolovanog mišića. Kada je otpor zanemarljiv, mišić je u stanju da se napreže (skraćuje) maksimalnom brzinom. Sa povećanjem otpora brzina skraćanja se približava nultoj vrednosti do maksimalnog izometrijskog naprezanja. Daljim povećavanjem otpora mišić prelazi u pliometrijski režim rada (modifikovano prema Hall, 2012: 164).

Preneseno na realne pokrete, Slika 3 ukazuje na to da se pri zahtevu za brzo savladavanje otpora ne mogu razviti velike mišićne sile, odnosno da pri savladavanju velikog otpora pokreti moraju biti sporiji i obrnuto – ukoliko je otpor manji pokret može biti brže izveden. Takođe, ukoliko je efikasnost otpora (M_o) veća od efikasnosti mišića (M_m), mišić prelazi u pliometrijski režim rada kada važe suprotne relacije u odnosu na miometrijski režim – generisana sila direktno je proporcionalna brzini izduživanja mišića. Iz tog razloga u ovom režimu mišićnog naprezanja ostvaruje se najveća mišićna sila. Stoga se u savremenom treningu snage dosta koriste pliometrijske vežbe (skokovi u dubinu i sl) (Perić, 2011).

Hiperboličan oblik relacije sila-brzina ustanovljen je u eksperimentima na izolovanom mišiću, međutim istraživanja koja su rađena u realnim uslovima pokazala su gotovo identičan oblik krive pri jednozglobnim pokretima (De Koning et al., 1985; Hawkins i Smeulders 1998; 1999), dok je pri pokretima koji se ostvaruju u više zglobova (tz. složenim pokretima) pokazana linearna zavisnost sile (preciznije M_m) od brzine (V), što znači da se sa povećanjem V , mišićna sila (F) linearno smanjuje i obrnuto (Driss i Vandewale, 2013).

Relacija sila-brzina u direktnoj je vezi i sa ispoljavanjem snage, s obzirom na to da snaga (P) predstavlja proizvod iz sile i brzine ($P = F \times V$). Teoretski posmatramo, maksimalna snaga bila bi ispoljena pri maksimalnoj sili i maksimalnoj brzini. Međutim, iz relacije *sila-brzina* se vidi da se sa povećanjem brzine kontrakcije, ispoljena sila smanjuje. Stoga, maksimalna snaga predstavlja idealnu kombinaciju sile i brzine i (Jarić, 1997).

Na osnovu izrečenog u ovom poglavlju, istraživanja su pokazala da je sa aspekta sportskog treninga, pliometrijski metod mišićnog naprezanja efikasniji od miometrijskog po pitanju mišićne hipertrofije, a samim tim i snage mišića (Hortobágyi i sar., 1996, prema Hall, 2012). Međutim, pokazalo se da pliometrijski trening, u poređenju sa izometrijskim i miometrijskim, više korelira sa mikrotraumama mekih tkiva (Iguchi i Shields, 2010, prema Hall, 2012), što naročito treba imati u vidu u svrhu sprečavanja nastanka povreda mišićnog i zglobnog aparata. Naime, povrede dosta češće nastaju u pliometrijskom režimu rada, nego što je to slučaj pri miometrijskom režimu, s obzirom na to da su tada mišićne sile koje se razvijaju i prenose duž lokomotornog aparata daleko veće (povrede Ahilove tetive pri sunožnom saskoku, odrazu pri troskoku i sl.) (Jarić, 1997).

RELACIJA SILA-BRZINA ISKAZANA KROZ PRAKTIČNE PRIMERE

Na osnovu teorijskih postulata iznetih u prethodnim poglavljima u ovom delu rada biomehaničke zakonitosti relacije sila-brzina iskazane su kroz praktične primere.

Trka na 100 m.

U situaciji kada je neophodno u kratkom vremenskom intervalu pretrčati određenu distancu maksimalnom brzinom (V_{max}), sportista se suočava sa potrebom ispoljavanja maksimalne snage mišića nogu, tokom cele trke. Jedan od odlučujućih faktora uspešnosti sportiste jeste snažan izlazak iz startnog bloka, odnosno startno ubrzanje. Kako bi trkač što pre dostigao maksimalnu brzinu, na samom startu mora da ispolji maksimalnu (eksplozivnu) snagu, koja je u direktnoj vezi sa idealnom kombinacijom ispoljene sile i brzine. S obzirom na to da se u ovom slučaju radi o submaksimalnom opterećenju, sila koju mišići opružaju nogu tom prilikom generišu, kreće se oko 90% od maksimalne izometrijske sile (F_{max}), pri brzinama kontrakcije do 1/3 od V_{max} . Na taj način trkaču je omogućeno snažno odupiranje od startnog bloka i započinjanje trčanja. Kako trkač počinje da ubrzava svoje kretanje (povećava brzinu izvođenja pokreta), generisana sila će početi da opada, ali će se, na račun povećanja brzine, snaga zadržati na visokom nivou.

Trčanje na duge staze, nasuprot sprinterskom trčanju.

Trčanje na duge staze karakteristično je za trkače sa većim brojem vlakana tipa I, (odnosno sporih motornih jedinica) koji u odnosu na sprintere pri istoj brzini skraćivanja mišića

ispoljavaju manju silu. Takođe, dugoprugašima je potrebno više vremena da bi dostigli maksimalni nivo sile. No, s obzirom na to da se spore motorne jedinice sporije zamaraju, karakteristika dugoprugaša je izdržljivost u snazi, odnosno sposobnost da rad malog intenziteta obavljaju u što dužem vremenskom intervalu, bez velikog mišićnog zamora. S druge strane, mišići sprintera poseduju veći broj brzih motornih jedinica, koje su u stanju da brzo razviju veliku silu (poseduju veliku eksplozivnu snagu), ali se brzo zamaraju, te nisu u stanju da rad obavljaju u dugačkom vremenskom intervalu, bez vidnog zamaranja mišića. Odlučujući faktor odnosa sile i brzine, u ovom slučaju predstavlja struktura mišića.

Skok uvis u mestu iz početnog položaja polučučnja, nasuprot skoku iz stojećeg početnog položaja.

Prilikom izvođenja skoka uvis u mestu iz početnog položaja (p.p.) polučučnja odskok se vrši miometrijskim naprežanjem mišića opružaća nogu, dok pri izvođenju istog skoka iz stojećeg p.p., koncentričnom naprežanju prethodi ekscentrično (*ciklus izduženje-skraćenje*). Na osnovu S-B poznato je da se najveće sile ispoljavaju proporcionalno brzini izduženja mišića – sve tri komponente mišićne sile deluju u istom smeru. Iz tog razloga vežbač će biti u stanju da ispolji veću snagu (više odskoči), ukoliko skok vrši iz stojećeg p.p.

Rad sa dodatnim opterećenjem, nasuprot radu bez dodatnog opterećenja.

U trenažnom procesu, radi generisanja veće sile (a samim tim i mišićne hipertrofije) često se primenjuje rad sa dodatnim opterećenjem (tegovi, gume i sl.), što, shodno S-B direktno za posledicu ima smanjenje brzine mišićne kontrakcije. Dakle, što je opterećenje veće, generisaće se veća sile, ali će to uticati na opadanje brzine izvođenja pokreta. Naime, pri brzim pokretima smanjuje se mogućnost za veći broj kontakata aktinskih i miozinskih miofilamenata, te se samim tim smanjuje i sposobnost za ispoljavanjem velike mišićne sile. No, što je kontakt brže ostvaren i što kraće traje, brži će biti i spoljašnji pokret. Nasuprot tome, ispoljavanje veće sile iziskuje veći broj kontakata između aktina i miozina, čime se usporava izvođenje pokreta.

Sličan primer je i pri bacanju kugle i bacanju koplja. S obzirom na različito opterećenje (masu rekvizita). Za bacanje kugle karakteristično je ispoljavanje eksplozivne snage (velike sile, pri manjim brzinama skraćanja mišića), dok je pri bacanju koplja dominantno ispoljavanje brzinske snage (manje sile uz veću brzinu izvođenja).

Izbacivanje lopte obema rukama sa grudi u košarci.

Još jedan primer zakonitosti relacije *sila-brzina* može se videti i na primeru izbacivanja lopte obema rukama sa grudi, u košarci. Prilikom energičnog izbacivanja košarkaške lopte iz p.p. „sa grudi“ sportista je u stanju da pokret izvede relativno brzo miometrijskim naprežanjem opružaća u zglobov lakta, palmarnih fleksora šake i fleksora prstiju. Ukoliko sportista rukama ide u susret lopti, povlači je na grudi, a potom izbacuje na taj način će prvo vršiti amortizujući pokret (pliometrijski režim), a potom će uslediti miometrijsko naprežanje. U drugom slučaju sportista će biti u stanju da generiše veću silu aktivnih mišića, a samim tim i pokret izvede većom snagom (baci loptu na veću udaljenost).

Ukoliko bi umesto košarkaške lopte korišćena medicinka, sportista bi na račun ispoljavanja veće mišićne sile, shodno većem opterećenju, pokret izvodio sporije nego prilikom bacanja košarkaške lopte (u oba navedena slučaja iz prethodnog primera), s tim što bi nakon amortizujućeg pokreta, ispoljio veću snagu.

„Direkt“ udarac u boks u zavisnosti od težinskih kategorija sportista.

Postojanje težinskih kategorija u borilačkim sportovima uzrokovano je, između ostalog, i činjenicom da su teži borci u stanju da ispolje veću silu i snagu, s obzirom na to da veća masa ima potencijal da proizvede veću silu. No, za generisanje veće sile, potrebno je i više vremena. Stoga, direkt udarac boksera teške kategorije biće snažniji, ali sporiji nego kod boksera lake kategorije, čiji će udarac biti manje snažan, ali će biti u stanju da ga brže izvede.

Kratak pas u fudbalu, nasuprot dodavanju na velikoj udaljenosti.

Fudbal, kao sportska grana, karakterističan je po balističkom izvođenju pod kojim se podrazumeva da se određenoj masi (u ovom slučaju lopti), saopšti što veće ubrzanje, u što kraćem vremenskom intervalu. Prilikom dodavanja na maloj udaljenosti, šut se može izvesti brzo, bez ispoljavanja velike sile. Kod dodavanja na velikoj udaljenosti lopti je neophodno saopštiti veliku potencijalnu energiju, te se šut mora izvesti sa zamahom uz istovremeno ispoljavanje veće mišićne sile, što zajedno dovodi do toga da će biti potrebno više vremena za izvođenje pokreta, odnosno šut će se izvesti manjom brzinom, nego što je to slučaj pri kratkom pasu. Pored već pomenutih činilaca koji utiču na intenzitet ispoljene sile (broj kontakata aktina i miozina i dužina trajanja kontakta) prilikom zamaha aktivni mišići deluju u pliometrijskom režimu, da bi prilikom kontakta sa loptom i šuta prešli u miometrijski režim, čime se postiže ispoljavanje veće sile (istegnuti mišići se ponašaju kao istegnuta elastična traka). Takođe, pri većem zamahu, pokret se odvija u više zglobova, nego što je to pri kratkom dodavanju, što iziskuje sinhron rad većeg broja mišićnih grupa, što će se samo po sebi odraziti na brzinu izvođenja pokreta.

ZAKLJUČAK

U radu je objašnjena mišićna relacija sila-brzina, kao jedan od glavnih mehaničkih činioca mišićnog naprezanja. No, treba naglasiti da su istaknute samo bazične zakonitosti humane lokomocije i aktivnost mišića u sistemu biomehaničkih poluga, a da ljudsko telo ili pojedine njegove segmente treba posmatrati kao nerazdvojivu celinu. Samo koordiniranim radom celokupnog mišićnog sistema, ili bar pojedinih mišićnih grupa, moguće je izvršiti koordinisan, svrsishodan i efikasan pokret.

LITERATURA

1. De Koning F.L., Binkhorst, R.A., Vos, J.A., van 't Hof, M.A. (1985). The force-velocity relationship of arm flexion in untrained males and females and arm-trained athletes. *Eur J of Appl Physiol Occup Physiol*. 54(1): 89-94.
2. Driss, T., Vandewalle, H. (2013). The measurement of maximal (anaerobic) power output on a cycle ergometer: a critical review. *BioMed Res Int*, vol. 2013, Article ID 589361, 40 pp.
3. Jarić, S. (1997). *Biomehanika humane lokomocije sa biomehanikom sporta*, Dosije, Beograd.
4. Hall, S. (2012). *Basic biomechanics*, 6th ed. McGraw-Hill Co., Inc., NY, USA.
5. Hawkins, D., Smeulders, M. (1998). Relationship between knee joint torque, velocity, and muscle activation: consideration for musculoskeletal modeling. *J Appl Biomech*, 14(2): 141-157.
6. Hawkins, D., Smeulders, M. (1999). An investigation of the relationship between hip extension torque, hip extension velocity, and muscle activation. *J Appl Biomech*, 15(3): 253-269.
7. Lippert, L.S. (2011). *Clinical kinesiology and anatomy*, 5th ed. F.A. Davis Company, Philadelphia, USA.
8. McCaw, S.T. (2014). *Biomechanics for dummies*. John Wiley and Sons, inc, Hoboken, NJ, USA.
9. Perić, D. (2011). *Uvod u sportsku antropomotoriku, peto prerađeno izdanje*. DTA, Beograd.
10. Zatsiorsky, V.M., Prilutsky, B.I. (2012). *Biomechanics of skeletal muscles*. Human Kinetics, Champaign, IL, USA.

HEALTH HABITS OF YOUNG SCHOOL-AGE CHILDREN

Milan Đupovac^{1,2}, Dragana Drljačić^{2,3}, Dejan Pavlović⁴

¹Sports Association Šabac, Šabac, Serbia

²Sport-diagnostic cenatar Šabac, Šabac, Serbia

³College of Sports and Health, Belgrade

⁴Health Center "Dr Draga Ljocic", Sabac, Serbia

Abstract: Healthy lifestyles of children and youth are a condition for them to become psychophysically healthy adults. In line with this, the aim of this research was to assess the health habits of the young school-age children. For this purpose 798 parents of the children from urban and rural environment were involved in the study. The measuring instrument was a poll composed of 48 items.

The research results indicated that the highest percentage of children cherish healthy lifestyle in terms of nutrition, physical activity and sleep. Comparing the results by sex, research have shown differences between boys and girls in terms of the type of liquids they usually drink ($\chi^2_{(3)}=9,43$, $p<0,05$), whether they consume fizzy drinks ($\chi^2_{(3)}=8,16$, $p<0,05$), whether they engage in any sport ($\chi^2_{(1)}=10,15$, $p<0,01$), and how many hours per week ($\chi^2_{(2)}=29,13$, $p<0,001$), how many per day they spend watching TV and playing games ($\chi^2_{(2)}=18,20$, $p<0,001$), and how long their afternoon nap is ($\chi^2_{(2)}=8,16$, $p<0,05$). Comparing the results by age categories research have shown differences in the following items: *the type of liquid they usually drink* ($\chi^2_{(12)}=21,39$ $p<0,05$), *whether they consume fizzy drinks* ($\chi^2_{(12)}=21,32$ $p<0,05$), *if they eat candies, what type of candies* ($\chi^2_{(12)}=22,52$ $p<0,05$), *whether a child engages in any sport* ($\chi^2_{(4)}=21,89$ $p<0,001$), *when they go to sleep* ($\chi^2_{(20)}=41,94$ $p<0,01$) and *how long a child's afternoon nap is, if any* ($\chi^2_{(8)}=17,91$ $p<0,05$).

Keywords: healthy eating, obesity, hypokinesia, physical activity, sleep.

ZDRAVSTVENE NAVIKE DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

Milan Đupovac^{1,2}, Dragana Drljačić^{2,3}, Dejan Pavlović⁴

¹Sportski savez Šabac, Šabac, Srbija

²Sportsko-dijagnostički cenatar Šabac, Šabac, Srbija

³Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

⁴Dom zdravlja "Dr Draga Ljočić", Šabac, Srbija

Sažetak: Zdravi stilovi života dece i omladine preduslov su za formiranje psihofizički zdrave odrasle osobe. Iz tog razloga cilj ovog istraživanja bio je procena zdravstvenih navika dece mlađeg školskog uzrasta. U tu svrhu anketirano je 798 roditelja dece iz gradske i seoske sredine. Kao merni instrument korišćen je anketni list sačinjen od 48 stavki.

Rezultati istraživanja pokazali su da deca u najvećem procentu imaju zdrave navike po pitanju ishrane, fizičke aktivnosti i sna. Poređenjem prema polu ustanovljene su razlike između dečaka i devojčica u odnosu na to koju vrstu tečnosti najčešće unose ($\chi^2_{(3)}=9,43$, $p<0,05$), da li konzumiraju gazirana pića ($\chi^2_{(3)}=8,16$, $p<0,05$), da li se bave nekim sportom ($\chi^2_{(1)}=10,15$, $p<0,01$) i koliko sati nedeljno ($\chi^2_{(2)}=29,13$, $p<0,001$), koliko u toku dana provode vremena uz

¹ milandiupovac@gmail.com

televiziju i “igrice” ($\chi^2_{(2)}=18,20$, $p<0,001$) i koliko im traje popodnevni san ($\chi^2_{(2)}=8,16$, $p<0,05$). Poređenjem prema uzrastu ustanovljene su razlike za sledeće stavke: koju vrstu tečnosti dete najčešće unosi ($\chi^2_{(12)}=21,39$ $p<0,05$), da li dete konzumira gazirana pića ($\chi^2_{(12)}=21,32$ $p<0,05$), ako dete konzumira slatkiše, kog su tipa ($\chi^2_{(12)}=22,52$ $p<0,05$), da li se dete bavi nekim sportom ($\chi^2_{(4)}=21,81$ $p<0,001$), kada dete odlazi na spavanje ($\chi^2_{(20)}=41,94$ $p<0,01$) i koliko traje popodnevni san deteta, ukoliko ga ima ($\chi^2_{(8)}=17,91$ $p<0,05$).

Ključne reči: pravilna ishrana, gojaznost, hipokinezija, fizička aktivnost, san.

UVOD

Opšte je poznato da zdravi stilovi života imaju pozitivan uticaj na organizam čoveka, a naročito na dečji organizam u razvoju. Pravilnom ishranom obezbeđuje se unos neophodnih hranljivih materija, ali sprečava i nastanak gojaznosti, koja je okarakterisana kao faktor rizika za nastajanje mnogih hroničnih bolesti (Mičić i Pejković, 2002; Radisavljević, Ignjatović i Apostolska-Petrović, 2005; Simić i sar., 2014; Vukadinović, 2009). Gojaznost, pored prekomernog unosa kalorijama bogate hrane, nastaje i usled nedovoljne fizičke aktivnosti (Ivković-Lazar, 2005; Korovljev i sar., 2015) odnosno nesrazmere između kalorijskog unosa i kalorijske potrošnje (Bukara-Radujković i Zdravković, 2009). Fizička aktivnost, pored pozitivnog uticaja na regulaciju potkožnog masnog tkiva, ima opšti uticaj na zdravstveni status. Deca koja su fizički aktivna imaju zdravije i snažnije kosti, mišiće, ligamente i tetive. Fizičkom aktivnošću poboljšava se rad kardiovaskularnog sistema, respiratornog sistema, sistema za varenje, ali i ostalih sistema dečjeg organizma (Maksimović, 2009). Redovnim fizičkim vežbanjem obezbeđuju se uslovi za pravilno funkcionisanje lokomotornog aparata, odnosno pravilno držanje tela, kao preduslova za normalno funkcionisanje organizma u celini (Sabo, 2006; Protić-Gava, 2015). S tim u vezi, Svetska zdravstvena organizacija propaga-ajući zdrav stil života, preporučuje da u svakodnevnoj ishrani u najvećoj meri treba da budu zastupljeni voće i povrće uz redukciju unosa masti, šećera i soli, kao i upražnjavanje umerene do intenzivne fizičke aktivnosti (World Health Organization, 1999). Takođe, od velikog značaja za dobro zdravlje jeste i unošenje dovoljno tečnosti, prvenstveno vode, kako bi se sprečila dehidracija organizma i narušavanje metabolizma (Grandjean, 2014).

Međutim, istraživanja pokazuju da se poslednjih decenija stil života, kao posledica socijalnih faktora, umnogome promenio što je uticalo na ponašanje dece – generalno. Sedenterne navike nisu više karakteristika samo osoba starije životne dobi, već su postale deo svakodnevice i najvećeg broja dece i omladine (Protić-Gava i sar, 2010). Nezdrave navike i smanjena fizička aktivnost postali su norma (Relly, 2005), što je dovelo do narušavanja zdravlja dece, kako u svetu (Boreham & Riddoch, 2001), tako i kod nas (Đokić, Međedović i Smiljanić, 2011). Gojaznost, kao posledica nepravilne ishrane i smanjene fizičke aktivnosti, poprimila je oblike pandemije (Coel et al., 2000; Popkin, 2001; Popkin & Doak, 1998). Kao posledica javlja se sve veća učestalost morbiditeta kod dece (Cali & Caprio, 2008; Relly, 2005), kao i kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa tipa 2, koje su do pre nekoliko decenija bile karakteristične za populaciju odraslih (James, Rigby & Leach, 2004).

Pored pravilne ishrane i fizičke aktivnosti, kao značajan faktor od uticaja na zdravstveni status navodi se i dužina trajanja sna, koja je u direktnoj vezi sa ostala dva faktora (Capuccio et al., 2008). Istraživanja su pokazala da dužina trajanja sna predstavlja faktor rizika za nastajanje mnogih bolesti (Ferrie et al., 2007; Steptoe, Peacey & Wardle, 2006; Wingard, Berkman, 1983, Tomakoshi & Ohno, 2004; Ayas, et al., 2003a, 2003b; Yaggi, Araujo & McKinlay, 2006; Osobe koje ne spavaju dovoljno tokom dana (kako odrasli, tako i deca) češće imaju problem sa gojaznošću (Capuccio et al., 2008; Taheri, 2006), a samim tim i drugim bolestima koje nastaju kao posledica prekomernog nagomilavanja masnog tkiva.

Na osnovu svega navedenog, a polazeći od činjenice da je period ranog detinjstva period kada se stiču poželjni, dobri obrasci ponašanja vezani za formiranje osnovnih zdravih navika (Igić i sar., 2008, Protić-Gava i Krneta, 2010; Cali & Caprio, 2008), cilj ovog rada bio je procena zdravstvenih navika dece mlađeg školskog uzrasta.

METODE

U istraživanju je učestvovalo 798 roditelja dece (374 dečaka i 424 devojčice) sa teritorije Grada Šapca (54,9% sa gradskog i 45,1% sa seoskog područja), uključenih u projekat *Sport u škole – rasti zdravo*, koja su prema uzrastu svrstana u 5 kategorija: 6 (N = 43), 7 (N = 231), 8 (N = 240), 9 (N = 160) i 10 (N = 124) godina. Kriterijum za klasifikaciju dece prema uzrastu bila je kalendarska godina rođenja. Istraživanje je obavljeno na početku projektnog ciklusa (u septembru 2018. godine), tako da uključenost deteta u program nije računata kao dodatno bavljenjem sportom.

U svrhu procene zdravstvenih navika dece primenjen je anketni list sačinjen od 48 stavki koje su se odnosile na navike dece po pitanju ishrane (na primer, koliko obroka dete ima u toku dana, da li i u kom obliku unosi voće, povrće, meso i mlečne proizvode, da li i koliko često u toku dana ima užinu, konzumira li gazirana pića, slatkiše i itd.), fizičke aktivnosti (da li se dete bavi nekim vidom organizovanog fizičkog vežbanja mimo redovne nastave u školi i koliko često, da li se u slobodno vreme igra u parku, koliko vremena provodi uz TV, kompjuter i slično, na koji način odlazi u školu itd.) i kvalitetnog sna (kada dete uveče odlazi na spavanje, koliko traje noćni san deteta, da li spava u toku dana i koliko vremenski itd.). Pre popunjavanja anketnog lista, roditeljima je objašnjeno da je anketa anonimna, a da će podaci biti korišćeni u svrhu istraživanja, čiji će rezultati biti javno dostupni.

Podaci dobijeni istraživanjem obrađeni su deskriptivnom statistikom procedurom. Za svaku od stavki izračunavana je frekvencija i procenat učestalosti. U cilju ispitivanja potencijalnih razlika u zdravstvenim navikama između polova, kao i između uzrasnih kategorija primenjen je Hi-kvadrat (*Chi-Square*) test za više klasifikacija. Prag značajnosti statističkih analiza bio je na nivou poverenja od $p = 0,05$. Statistički testovi računati su korišćenjem SPSS 20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL) softvera i Office Exel 2007 (Microsoft Corporation, Redmond, WA).

REZULTATI

Rezultati istraživanja pokazali su da deca u najvećem procentu (45,1%) imaju tri obroka i dve užine dnevno ili tri obroka i jednu užinu (36,8%). Tri obroka dnevno, bez užine, ima 13,5% dece, ali je zabeleženo i da izvestan broj dece ima manje od tri obroka u toku dana (0,5%). Ishrana dece je uglavnom raznovrsna.

Najveći broj dece povrće konzumira svakodnevno (48,3%) i to u svežem obliku, u vidu salate (87,2%), a takođe i kuvana jela sa povrćem (72,9%).

Prema tvrdnjama roditelja, meso je u ishrani dece svakodnevno zastupljeno (99%) i to najčešće kuvano (49,7%), prženo (21,5%) ili pečeno (20,1%). Pohovano meso najčešće jede 8,7% dece. Deca najčešće jedu piletinu (62,7%) ili svinjsko meso (24,5%), dok je riba, kao vrsta mesa koju najčešće jedu, prisutna u ishrani malog broja dece (1,8%). Sve vrste mesa konzumira 85,5% dece, dok riba uopšte nije prisutna u jelovniku 10,2% dece. Ribu deca, uglavnom, jedu jednom sedmično (83,7%) i to češće rečnu (66,3%), nego morsku, najčešće svežu – termički obrađenu (77,4%).

Mleko i mlečni proizvodi su zastupljeni kod većine dece (99,1%) i to svakodnevno (63,4%) ili često (33,0%), a retko kod 3,6% dece. Od mlečnih proizvoda deca najčešće konzumiraju jogurt (43,5%), mleko (42,1%) i pavlaku (9,4%) i to u najvećem broju više puta u toku dana (68,8%).

Užinu svakodnevno uzima 87,5% dece, najčešće dva puta (53,2%) ili jednom (41,4%) u toku dana. Za užinu deca najčešće jedu voće (32,4%), školsku užinu (25,8%) ili užinu donetu od kuće (21,7%). Slatku užinu konzumira 11,4%, a grickalice 8,7% dece. Sveže voće svakodnevno se nalazi u ishrani 64,7% dece, ali je zabeleženo da 3,6% dece jede voće manje od dva puta sedmično.

Većina roditelja (98,0%) smatra da njihova deca unose dovoljno tečnosti tokom dana i to najčešće vodu (88,6%), a znatno manje prirodne – ceđene sokove (5,4%), kao i kupovne sokove (5,3%). Čajeve svakodnevno pije mali broj dece (0,8%). Prema tvrdnjama roditelja 56,4% dece retko konzumira, a 32,3% dece uopšte ne konzumira gazirana pića. Često konzumiranje gaziranih pića prisutno je kod 9,9% dece, dok 1,4% konzumira svakodnevno.

Slatkiši su često prisutni u ishrani 50,4% dece, 23,4% konzumira ih retko, 25,1% – svakodnevno, a 1,1% dece uopšte ne konzumira slatkiše. Deca najčešće jedu kupovne slatkiše (62,8%), a ređe domaće (37,2%). U večernjim satima slatkiše konzumira 36,4% dece, nasuprot 63,6%, koja ih u to doba dana ne konzumira.

Roditelji 97,9% dece izjasnili su se da su im deca fizički aktivna i to 64,9% svakodnevno, 33,6% više od 2-3 puta sedmično i 1,9% manje od dva puta sedmično. Neku od školica sporta pohađa 79,6% dece i to sedmično do dva sata 45,2%, od dva do četiri sata sedmično – 33,3% dece, a 21,3% dece u školici sporta provodi više od četiri sata sedmično. Tokom slobodnog vremena 92,7% dece se igra u parku, dok 7,3% ne provodi slobodno vreme u parku. Deca su u najvećem procentu dnevno fizički aktivna od 1-3 sata (59,9%). Više od tri sata aktivno je 34,2%, dok je 5,8% dece fizički aktivno manje od jednog sata.

Slobodno vreme uz televiziju, video igrice i sl. provodi 85,7%, od čega manje od jednog sata dnevno 49,7%, od jednog do tri sata – 46,7% i više od tri sata dnevno 3,7% dece.

Većina dece (68,6%) odlazi i vraća se iz škole peške, 24,9% dece koristi prevoz, a 6,4% biciklom ili rolerima. Od toga 69,1% dece odlazi i vraća se iz škole na isti način, dok 30,9% koristi kombinovani način odlaska i dolaska iz škole (peške i prevozom). Deca koja u školu idu peške ili biciklom/rolerima, u najvećem procentu (71,3%) u toku dana prelaze do jednog kilometra na putu do škole i nazad. Jedan do dva kilometra prelazi 18,7% dece, dok više od tri kilometra prelazi 4,3% dece.

Najveći broj dece (61,6%) odlazi na spavanje između 21 i 22 časa. Između 20 i 21 čas na spavanje odlazi 18,4% dece, a između 22 i 23 časa 16,3% dece. Manji broj dece odlazi na spavanje pre 20 časova (1,6%) ili nakon 23 časa (1,8%), ali je zabeleženo i da 0,3% dece na spavanje odlazi posle ponoći. Deca uglavnom spavaju 8-9 sati (48,3%), 9-10 sati (30,2%) ili 7-8 sati (19,2%). Popodnevni odmor u vidu spavanja deca u najvećem broju (82,7%) praktikuju 2-3 puta sedmično, dok 17,2% dece svakodnevno spava u toku dana. Popodnevni san traje jedan sat kod 48,2% dece, manje od jednog sata kod 26,5% dece i više od jednog sata kod 25,3% dece.

Poređenjem rezultata prema polu ustanovljeno je da devojčice češće od dečaka unose vodu, a ređe prirodne i kupovne sokove ($\chi^2_{(3)}=9,43$, $p<0,05$), a ukoliko konzumiraju gazirana pića, čine to ređe od dečaka ($\chi^2_{(3)}=8,16$, $p<0,05$). S druge strane, devojčice se ređe bave nekim sportom ($\chi^2_{(1)}=10,15$, $p<0,01$), a ukoliko se bave češće to čine od dečaka do dva sata nedeljno, a ređe više od četiri sata ($\chi^2_{(2)}=29,13$, $p<0,001$). Ukoliko dnevno provode vreme uz televiziju i računar, devojčice više od dečaka provode do jednog sata, a ređe više od tri sata ($\chi^2_{(2)}=18,20$, $p<0,001$). Devojčice češće imaju popodnevni san više od jednog sata dnevno, za razliku od dečaka, koji, ukoliko spavaju u toku dana, čine to oko pola sata ($\chi^2_{(2)}=8,16$, $p<0,05$).

Kad je u pitanju poređenje u zdravstvenim navikama prema uzrasnim kategorijama, rezultati istraživanja pokazali su prisustvo razlika po pitanju sledećih stavki (Tabela 1): koju vrstu tečnosti dete najčešće unosi (*Vrsta tečnosti*, $p<0,05$), da li dete konzumira gazirana pića (*Gazirana pića*, $p<0,05$), ako dete konzumira slatkiše, kog su tipa (*Tip slatkiša*, $p<0,05$), da li se dete bavi nekim sportom (*Bavljenje sportom*, $p<0,001$), kada dete uveče odlazi na spavanje

(*Odlazak na spavanje*, $p < 0,01$) i koliko traje popodnevni san deteta ukoliko ga ima (*Popodnevni san*, $p < 0,05$).

U istraživanju su učestvovala deca gradskog i seoskog područja, a rezultati su zabeležili da se odnos selo/grad značajno razlikovao za uzrast 9 godina u odnosu na ostale uzrasne kategorije (*Prebivalište*, $p < 0,001$).

Tabela 1. Učestalost pojave i razlike u pojedinim zdravstvenim navikama dece prema uzrasnim kategorijama.

		6	7	8	9	10	χ^2	p
Vrsta tečnosti?	Voda	93%	92,2%	90,8%	82,5%	83,7%	21,39	0,045
	Prirodni sok	4,7%	3,9%	4,2%	8,8%	6,5%		
	Kupovni sok	2,3%	3,9%	3,8%	6,9%	9,8%		
	čaj	0,0%	0,0%	1,2%	1,9%	0,0%		
Gazirana pića?	Ne koristi	37,2%	39,4%	31,2%	30,6%	21,8%	21,32	0,046
	Retko	53,5%	54,1%	57,9%	54,4%	61,3%		
	Često	9,3%	5,2%	10,0%	13,1%	14,5%		
	Svakodnevno	0,0%	1,3%	0,8%	1,9%	2,4%		
Tip slatkiša?	Domaći	34,9%	27,4%	43,1%	40,5%	40,7%	22,52	0,032
	Kupovni	65,1%	72,6%	56,9%	59,5%	59,3%		
Bavljenje sportom?	Da	59,5%	78,1%	76,2%	88,4%	84,7%	21,81	0,000
	Ne	40,5%	21,9%	23,8%	11,6%	15,3%		
Odlazak na spavanje?	Pre 20 č.	2,3%	1,7%	0,8%	1,9%	2,4%	41,94	0,003
	20-21 č.	27,9%	22,5%	16,7%	13,8%	16,9%		
	21-22 č.	58,1%	64,5%	65,0%	59,7%	53,2%		
	22-23 č.	11,6%	10,4%	16,7%	22,0%	21,0%		
	23-24 č.	0,0%	0,9%	0,8%	2,5%	4,8%		
	Posle 24 č.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%		
Popodnevni san?	1/2 sata	8,3%	22,7%	25,8%	32,9%	26,5%	17,91	0,022
	1 sat	41,7%	48,7%	46,9%	47,1%	48,2%		
	Više od 1 sata	50,0%	28,6%	27,3%	20,0%	25,3%		
Prebivalište?	Selo	46,5%	39,3%	38,9%	59,7%	48,4%	21,16	0,003
	Grad	53,5%	60,7%	61,1%	40,3%	51,6%		

6, 7, 8, 9, i 10 – uzrasne kategorije, χ^2 – rezultat Hi-kvadrat testa, p – značajnost razlika.

DISKUSIJA

Prema definiciji Svetske zdravstvene organizacije (SZO), zdrav stil života predstavlja način života koji smanjuje rizik od nastajanja teških bolesti ili prerane smrti (World Health Organization 1999; Grandjean, 2014). U tom smislu SZO, između ostalog, preporučuje konzumiranje zdrave hrane (dosta voća i povrća, hrane kuvane na tradicionalni način, meso bez mnogo životinjske masti), unošenje dovoljno tečnosti (minimum 2 l dnevno ukoliko osoba ne upražnjava fizičke aktivnosti) i upražnjavanje fizičkih aktivnosti (umerenog i većeg intenziteta). Pored navedenog, istraživanja su pokazala da kvalitet i kvantitet sna, takođe utiče na kvalitet zdravstvenog statusa. Ustanovljena je veza između nedovoljnog trajanja sna sa pojavom gojaznosti (Capuccio et al., 2008; Taheri, 2006), dijabetesa tipa 2 (Yaggi, Araujo & McKinlay, 2006; Ayas et al., 2003), kardiovaskularnih bolesti (Ayas, 2003a; Capuccio et al., 2007; Gangwisch, 2006) itd. Iz navedenih razloga, pozitivne zdravstvene navike kod dece treba

razvijati još od najranijeg detinjstva (Igić i sar., 2008, Protić-Gava i Krneta, 2010; Cali & Caprio, 2008).

Nalazi ovog istraživanja ukazuju na to da su među decom mlađeg školskog uzrasta sa teritorije Grada Šapca zdravi stilovi po pitanju ishrane, fizičke aktivnosti i sna, posmatrano prema učestalosti pojave, najviše zastupljeni. Međutim, zabrinjava podatak da 50,4% dece dnevno provodi više od jednog sata uz televiziju, računar i sl, kao i to da preko 18% dece ovog uzrasta odlazi na spavanje nekon 22 h, od čega pojedina i posle ponoći.

Nalazi istraživanja, takođe, ukazuju i na pojedine razlike između dečaka i devojčica u zdravstvenima navikama. Devojčice češće unose vodu, nego ostale napitke, ali ukoliko unose sokove, onda češće konzumiraju kupovne, nego što to čine dečaci, dok gazirana pića konzumiraju ređe nego dečaci. S druge strane, dečaci se značajno više bave sportom, ali isto tako provode i više vremena uz elektronske medije. Ukoliko spavaju u toku dana, devojčice to čine vremenski duže od dečaka (dečaci pola sata, nasuprot devojčicama koje spavaju duže od jednog sata).

Ispitivanjem razlika prema uzrasnim kategorijama dobijeni su nalazi koji ukazuju na to da deca svih uzrasnih kategorija najviše piju vodu, a ukoliko umesto vode unose neku drugu vrsu tečnosti, uzrast od 10 godina, u odnosu na decu ostalih uzrasta, više konzumira kupovne u odnosu na domaće/ceđene sokove, kao i gazirane napitke. Deca svih uzrasta najčešće jedu kupovne slatkiše, ali to uzrast od 7 godina čini značajno više od ostale dece. Rezultati istraživanja pokazali su i da se deca uzrasta 6 godina manje bave dopunskim oblicima fizičkog vežbanja u odnosu na ostale uzrasne kategorije, što ukazuje na činjenicu da se sa sazrevanjem deca se sve više bave sportom. S druge strane, istraživanjem je zabeleženo da sa uzrastom raste i procenat dece koja na spavanje odlaze što kasnije, te tako deca uzrasta 9 i 10 godina češće od ostale dece odlaze na spavanje nakon 22 h, dok deca uzrasta 6 godina više od ostale dece spavaju duže od jednog sata tokom dana.

U istraživanju su ispitivane zdravstvene navike dece iz gradske i seoske sredine, gde je među uzrastom od 9 godine bilo više dece sa seoskog, nego sa gradskog područja u odnosu na decu ostalih uzrasta. Međutim, na osnovu dobijenih nalaza ne može se utvrditi da li mesto prebivališta utiče da razlike u zdravstvenim navikama dece mlađeg školskog uzrasta, te bi to moglo da bude predmet nekih budućih istraživanja.

ZAKLJUČAK

Rezultati dobijeni ovim istraživanjem ukazuju na to da deca mlađeg školskog uzrasta na teritoriji Grada Šapca u najvećem procentu imaju dobre zdravstvene navike. No, treba imati u vidu da su odgovore na postavljena pitanja davali roditelji, te se ne može sa sigurnošću tvrditi koliko dobijeni rezultati odgovaraju realnom stanju. Bez obzira što je anketa bila anonimna, postoji mogućnost da odgovori na pojedina pitanja nisu davani sa najvećom dozom iskrenosti. Takođe, činjenica da za svaki ajtem postoji određen procenat dece koja se mogu svrstati u kategoriju sa najlošijim navikama, ukazuje na neophodnost edukacije ne samo dece, već i roditelja, kao individua koje imaju najveći uticaj na formiranje ličnosti deteta. Ukoliko sami roditelji imaju loše zdravstvene navike, to će se odraziti i na decu, koja od njih usvajaju obrasce ponašanja. S obzirom na činjenicu da se jednom stečene navike kasnije teško ispravljaju, rad na edukaciji kako dece, tako i roditelja može uticati na sticanje zdravih navika kod dece, a što će se pozitivno odraziti na njihov rast i razvoj i zdrav život u odrasloj dobi.

LITERATURA

1. Ayas, N.T., White, D.P., Manson, J.E., et al. (2003a). A prospective study of sleep duration and coronary heart disease in women. *Arch Intern Med*, 163:205-9.
2. Ayas, N.T., White, D.P., Al-Delaimy, W.K., et al. (2003b). A prospective study of self-reported sleep duration and incident diabetes in women. *Diabetes*, 26:380-4. P.,
3. Boreham, C., Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *J Sports Sci*, 19(12): 915-29.
4. Cali, A.M.G, Caprio, S. (2008). Obesity in Children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab*, 93(11): 31-6.
5. Cappuccio, F.P., Stranges, S., Kandala, N.B., et al. (2007). Gender-specific associations of short sleep duration with prevalent and incident hypertension. The Whitehall II study. *Hypertension*, 50:694-701.
6. Cappuccio, F.P., Tagget, F.M., Kandala, NB., Currie, A., Peile, E., Stranges, S., Miller, M.A. (2008). Sleep duration and weight – Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in Children and Adults. *SLEEP*, Vol. 31, 5: 619-626.
7. Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K., Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320 (1240).
8. Gajević, A. (2009). *Fizička razvijenost i fizičke sposobnosti dece osnovnoškolskog uzrasta*. Beograd: Republički zavod za sport.
9. Gangwisch, J.E., Heymsfield, S.B., Boden-Albala, B., et al. (2006). Short sleep duration as a risk factor for hypertension: analyses of the first National Health and Nutrition Examination Survey. *Hypertension*, 47:833-9.
10. Đokić, Z., Međedović, B., Smiljanić, J. (2011). Stanje uhranjenosti, posturalni status i kvalitet sprovođenja nastave fizičkog vaspitanja u osnovnim školama. *TIMS Acta*, 5: 10-19.
11. Ferrie, J.E., Shipley, M.J., Cappuccio, F.P., et al. (2007). A prospective study of change in sleep duration: associations with mortality in the Whitehall II cohort. *SLEEP*, 30:1659-66.
12. Heslop, P., Smith, G.D., Metcalfe, C., Macleod, J., Hart, C. (2002). Sleep duration and mortality: the effect of short or long sleep duration on cardiovascular and all-cause mortality in working men and women. *Sleep Med*, 3:305-14.
13. Igić, M., Apostolović, M., Kostadinović, Lj., Tričković-Janjić, O., Šurdilović, D. (2008). Značaj zdravstvenog vaspitanja u prevenciji oralnog zdravlja dece. *Med Pregl*, LXI (1-2): 65-70.
14. Ivković-Lazar, T. (2005). Mesto i značaj fizičke aktivnosti u terapiji gojaznosti. *Med Pregl*, LVIII (1-2): 85-87.
15. James, PT., Rigby, N., Leach, R. (2014). The obesity epidemic, metabolic syndrome and future prevention strategies. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 11: 3-8.
16. Kojima, M., Wakai, K., Kawamura, T., et al. (2000). Sleep patterns and total mortality: a 12-year follow-up study in Japan. *J Epidemiol*, 10:87-93.
17. Korovljev, D., Marinković, D., Roška, M., Madić, D. (2015). Posturalni status kičmenog stuba kod dečaka uzrasta od 4-13 godina. *Zbornik radova sa V međunarodne naučne konferencije Savremena kineziologija*. Split: Sveučilište u Splitu, Fakultet za kineziologiju.
18. Maksimović, S. (2009). *Metodika fizičkog vaspitanja dece predškolskog uzrasta*. Šabac: Grafika.
19. Mičić, D., Pejčević, D. (2002). Gojaznost u dečijem i adolescentnom dobu. *Glasnik Instituta za štitastu žlezdu i metabolizam "Zlatibor"*. Vol. 5 (5), 7-16.
20. Patel, S.R., Ayas, N.T., Malhotra, M.R., et al. (2004). A prospective study of sleep duration and mortality risk in women. *SLEEP*, 27:440-4.

21. Popkin, B. (2001). The Nutrition Transition and Obesity in the Developing World. Symposium: Obesity in Developing Countries: Biological and Ecological Factors. *J. Nutr.* 131: 871-873.
22. Popkin, B.M. & Doak, C.M. (1988). The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutrition Reviews*, April 1988:106-114.
23. Protić-Gava, B. (2015). Dobro držanje tela u detinjstvu – sigurnost za budućnost kvalitetnijeg života. *Zbornik radova sa V međunarodne konferencija "Sport, nauka i zdravlje"*. Banja Luka: Panevropski univerzitet Apeiron.
24. Protić-Gava, B., Krneta, Ž. (2010). Posturalni status dece mlađeg školskog uzrasta četiri okruga Vojvodine. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 45: 375-383.
25. Radisavljević, N., Ignjatović, A., Apostolska-Petrović, Lj. (2005). Metabolički status kod gojaznih pre i posle gubitka telesne težine. *Opšta medicina*. Vol. 11 (3-4), 168-174.
26. Simić, G., Vukosavljević, J., Anđelić, I., Radosavljević, O. (2014). Gojaznost i kardiovaskularni rizik u ispitivanoj populaciji. *Zdravstvena zaštita*. Vol. 43 (5), 17-26.
27. Relly, J.J. (2005). Descriptive epidemiology and health consequences of childhood obesity. *Best Pract Res Endocrinol Metab*, 19: 327-41.
28. Sabo, E. (2006). Posturalni status dece predškolskog uzrasta na teritoriji AP Vojvodina. *Fizička kultura*, 60(2): 157-164.
29. Steptoe A, Peacey V, Wardle J. (2006). Sleep duration and health in young adults. *Arch Intern Med*, 166:1689-92.
30. Tamakoshi, A., Ohno, Y. (2004). Self-reported sleep duration as a predictor of all-cause mortality: results from the JACC study, Japan. *SLEEP*, 27:51-4.
31. Taheri, S. (2006). The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. *Arch Dis Child* 2006;91:881-4.
32. Vukadinović, N. (2009). Korelacija gojaznosti i hipertenzije u regionu Kruševca. *Opšta medicina*. Vol. 15 (3-4), 147-155.
33. Grandjean, A. (2014). Water requirements, impinging factors, and recommended intakes. World Health Organization
34. World Health Organization (1999). *Healthy Living, What is a healthy lifestyle?* Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.
35. Wingard, D.L., Berkman, L.F. (1983). Mortality risk associated with sleeping patterns among adults. *SLEEP*, 6:102-7.
36. Yaggi, H.K., Araujo, A.B., McKinlay, J.B. (2006). Sleep duration as a risk factor for the development of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 29:657-61.

GENERAL ACTIVITY LEVELS AND STUDENT ENGAGEMENT IN PRACTICAL ACTIVITIES IN VOCATIONAL SCHOOLS

Pavle Gavrilović

Technical School, Užice, Serbia

Ivana Bojović

College of Applied Sciences Užice, Serbia

Abstract: Adolescence represents a critical period of development during which personal lifestyle choices and behaviour patterns establish, including the choice to be physically active. The youth of today is faced with a plethora of activity choices, and their interests change from being active to sedentary. The aim of this research was to study the role of physical activity in student engagement in practical activity in vocational schools. Eighty-seven students aged 15 to 19 years participated in this study and twelve teachers. The research was conducted at Medical and Technical School in Užice. In the present study we focused on behavioral engagement and encompassed all three dimensions of student conduct in class, participation in practical activities, and student interest in the practical task. The teachers assessed the student engagement. We used Youth Activity Profile (YAP), tool that was designed to assess children and adolescent's PA and sedentary habits both in school and at home. The results revealed that physical activity is related to all the aspects of student engagement in practical activities in vocational schools. Finally, we conclude with sets of practical implications for school practice.

Keywords: physical activity, student engagement, vocational schools

OPŠTI NIVO AKTIVNOSTI I UČEŠĆE UČENIKA U PRAKTIČNOJ NASTAVI U STRUČNIM ŠKOLAMA

Pavle Gavrilović¹

Tehnička škola, Užice, Srbija

Ivana Bojović

Visoka škola strukovnih studija, Užice, Srbija

Sažetak: Adolescencija predstavlja kritični period razvoja tokom kojeg se uspostavljaju lični životni izbori i obrasci ponašanja, uključujući i izbor mladih da budu fizički aktivni. Mladi današnjice suočeni su sa mnoštvom izbora i njihovi interesi se menjaju iz aktivnog u sedentarni. Cilj ovog istraživanja bio je da se ispita uloga fizičke aktivnosti u angažovanju učenika u praktičnoj nastavi u stručnim školama. U ovoj studiji učestvovalo je 87 učenika uzrasta od 15 do 19 godina i dvanaest nastavnika praktične nastave. Istraživanje je sprovedeno u Medicinskoj i Tehničkoj školi u Užicu. U ovom istraživanju smo se fokusirali na bihevioralno angažovanje i obuhvatili sve tri dimenzije: ponašanja učenika u toku praktične nastave, učešće u praktičnim aktivnostima i interesovanje učenika za praktični zadatak. Nastavnici su procenjivali angažovanje učenika. U istraživanju je korišćen instrument Profil aktivnosti mladih (Youth Activity Profile (YAP), alat koji je dizajniran za procenu fizičke aktivnosti i sedentarnih navika dece i adolescenata u školi i kod kuće. Rezultati su pokazali da je fizička aktivnost povezana sa svim aspektima angažovanja učenika u praktičnoj nastavi u stručnim školama. Na kraju, predložene su praktične implikacije za školsku praksu.

Ključne reči: fizička aktivnost, angažovanje učenika, stručne škole

¹ pgavrilovic80@gmail.com

UVOD

Adolescencija je kritični period odrastanja sa velikim promenama u fizičkom, psihosocijalnom, kognitivnom i emocionalnom razvoju. U ovom periodu se formiraju zdravi ali i nezdravi načini života i ponašanja (Ruiz & Ortega, 2009). Postoji nekoliko opštih zaključaka iz epidemioloških studija fizičke aktivnosti mladih ljudi. Rezultati istraživanja pokazuju pad nivoa fizičke aktivnosti i kod dečaka i kod devojčica posebno u periodu adolescencije (Dumith, 2011). I horizontalne i vertikalne studije pokazuju slične rezultate – značajno je smanjenje fizičke aktivnosti tokom perioda do 15-e godine, posebno se smanjuje vreme utrošeno na energične fizičke aktivnosti.

Fizička aktivnost je važna za sve bez obzira na uzrast, ali svakako značajne intervencije neophodne su u promovisanju fizičke aktivnosti mladih. Prisutna je zabrinutost zbog sve veće prevalencije gojaznosti. Očigledan je konsenzus oko toga koliko je fizička aktivnost važna za dobro zdravlje. Mnoge životne navike uspostavljene u detinjstvu i periodu adolescencije imaju tendenciju da se zadrže u kasnijim godinama (Ruiz & Ortega, 2009). Sprečavanje gojaznosti u ranom uzrastu je neophodno jer dokazi sugerišu da mladi sa prekomernom težinom imaju pet puta veći rizik od prekomerne telesne težine u kasnijim godinama u poređenju sa decom istog uzrasta normalne težine (Thompson et al., 2007). U kasnijem periodu života, fizička aktivnost adolescenata se odvija tokom redovne nastave fizičkog vaspitanja u školama, kao i kroz aktivno i rekreativno bavljenje sportom. Bavljenje sportom ili redovna fizička aktivnost ima direktan i indirektan značaj za zdravlje adolescenata. Zdravstvene koristi od fizičke aktivnosti su: smanjenje telesne mase i/ili održavanje poželjne telesne mase, poboljšanje glikemije, poboljšanje vrednosti holesterola u serumu i vrednosti ostalih činilaca lipidnog profila, sniženje krvnog pritiska, itd (Radovanović & Ignjatović, 2018).

Količina preporučene fizičke aktivnosti mladima je dvostruko veća nego kod odraslih, ne samo zato što mladi imaju više slobodnog vremena i više potrebe za fizičkom aktivnošću, već i zato što formiranje zdravog načina života u ranim godinama utiče na životne navike u odraslom dobu. Različite države usvajaju nacionalne strategije koje daju smernice za podsticanje fizičke aktivnosti adolescenata. Nekoliko zemalja uključujući SAD, Australiju, Ujedinjeno Kraljevstvo i Kanadu predlažu da mladi imaju najmanje 60 minuta fizičke aktivnosti dnevno. Po ovom pitanju se svi slažu, bez obzira na druge razlike u njihovim strategijama.

Škole imaju veliki potencijal u podsticanju mladih da budu fizički aktivni. Brojne zdravstvene i obrazovne institucije imaju specifične preporuke za fizičku aktivnost u školama. Pored smanjenja nivoa fizičke aktivnosti mladih u školi i van nje, nastavnici primećuju da su učenici manje angažovani u praktičnim aktivnostima istovremeno i manje vremena provode fizički aktivni na vežbama ili tokom blok nastave. Veliki broj istraživanja upozorava na direktnu povezanost između fizičke aktivnosti i boljeg rada mozga, što je i potvrđeno npr. rezultatima o boljim ocenama dece koja su u nastavi imala dodatne časove fizičkog. Zato se treba zapitati u kakvom su odnosu fizička aktivnost i blagostanje (mentalno i fizičko zdravlje) sa kvalitetom života dece, na koje sve načine fizička aktivnost pomaže i na koje sve aspekte života dece utiče. Istraživanja pokazuju izraženu pozitivnu povezanost mentalnog zdravlja i bavljenja sportom. Cilj istraživanja je bio da se utvrdi nivo fizičke aktivnosti mladih ali i njihovo bihevioralno angažovanje u praktičnim aktivnostima u srednjim stručnim školama.

METOD

U ovom istraživanju fokus je usmeren na bihevioralno angažovanje pri čemu su ispitane sve tri dimenzije: ponašanje učenika u toku praktične nastave, učešće u praktičnim aktivnostima i interesovanje učenika za praktični zadatak. Nastavnici zdravstvene nege

(Medicinska škola) i mašinske obrade (Tehnička škola) su procenjivali pojedinačno angažovanje svih učenika koji su popunjavali upitnik o fizičkoj aktivnosti. Praktična aktivnost podrazumeva vežbe i blok nastavu. U ovom istraživanju učestvovalo je 87 učenika uzrasta od 15 do 19 godina i 12 nastavnika praktične nastave. Istraživanje je sprovedeno u Medicinskoj i Tehničkoj školi u Užicu. Postoje različiti alati za procenu fizičke aktivnosti mladih, ali se razlikuju po metrijskim karakteristikama. U istraživanju je korišćen instrument Profil aktivnosti mladih (Youth Activity Profile (YAP), koji je dizajniran za procenu fizičke aktivnosti i sedentarnih navika dece i adolescenata u školi i kod kuće (Bai, 2012). Ovaj instrument se sastoji od 14 pitanja koji se boduju kao petostepena skala. Prva grupa pitanja procenjuje fizičku aktivnost u školi pitanjima o ponašanju u različitim periodima u školi (prevoz do škole, časovi fizičkog vaspitanja, odmor, ručak i prevoz nazad iz škole). Pitanja su uključivala pitanja kao što su: "Tokom odmora, koliko često ste se kretali, hodali ili igrali? Sledećih pet pitanja odnosi se na nivo fizičke aktivnosti kod kuće. Tri pitanja su odnose na broj dana koji su ispitanici bili aktivni pre škole, posle škole i vikendom. Odgovori su varirali od 0 dana (minimalno) do najviše 4 do 5 dana. Još dva konkretna pitanja određuju dužinu vremena provedenog u fizičkoj aktivnosti tokom vikenda. Poslednjih pet pitanja odnose se na vreme provedeno u različitim sedentarnim ponašanjima (vreme pored TV, video igre, korišćenje računara, telefona).

REZULTATI I DISKUSIJA

Najpre će biti predstavljeni rezultati instrumenta Profil aktivnosti mladih (Youth Activity Profile (YAP), kojim je utvrđen nivo fizičke aktivnosti i sedentarnih navika adolescenata u školi i kod kuće. Prvi deo instrumenta ispituje nivo fizičke aktivnosti u školi.

Tabela 1. Dolazak u školu- vreme provedeno u hodu ili u vožnji biciklom

	0 dana (nikad)		1 dan		2 dana		3 dana		4-5 dana (najviše svaki dan)		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	3	6,81	3	6,81	4	9,09	23	52,27	11	25	44
devojčice	5	11,63	2	4,65	7	16,28	20	46,51	9	20,93	43

Kao što je navedeno u tabeli 1. najveći broj ispitanih učenika procenjuje da provodi u hodu pri dolasku u školu 3 dana (52,27% dečaka i 46,51% devojčica). Preko 20% i dečaka i devojčica svaki dan hodaju do škole ili dolaze biciklom ali ima i onih koji koriste prevoz. Preko 11% devojčica nikada ne dolazi pešice u školu ili biciklom i 6,81% dečaka. Naredna tabela sadrži podatke koji se odnose na aktivnost učenika tokom časova fizičkog vaspitanja.

Tabela 2. Aktivnost tokom časa fizičkog vaspitanja: vreme provedeno u trčanju i kretanju na času fizičkog vaspitanja

	Skoro ništa od toga		Malo vremena		Umerena količina vremena		Dosta vremena		Skoro sve vreme		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	3	6,81	4	9,09	16	36,36	12	27,27	9	20,45	44
devojčice	2	4,65	8	18,60	14	32,56	13	30,23	6	13,95	43

Na osnovu podataka u tabeli 2. vidimo da 6,81% dečaka i čak 4,65% devojčica nisu aktivni na času fizičkog vaspitanja, dok 9,09% dečaka i 18,60% devojčica malo vremena provedu u trčanju i kretanju na času fizičkog vaspitanja. Iako više od 80% učenika provede u aktivnosti umerenu količinu vremena i dosta vremena to ipak nije dovoljno s obzirom na ciljeve i ishode

koje nastava fizičkog vaspitanja ima. Ukupno 20,45%% dečaka i 13,95% devojčica tvrde da su aktivni skoro sve vreme na času.

Tabela 3. Aktivnosti tokom odmora: vreme provedeno u kretanju, hodanju ili igranju

	Skoro ništa od toga		Malo vremena		Umerena količina vremena		Dosta vremena		Skoro sve vreme		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	16	36,36	12	27,27	9	20,45	7	15,91	0	0	44
devojčice	12	27,9	16	37,2	8	18,6	6	13,95	1	2,33	43

Učenici ne procenjuju visok nivo fizičke aktivnosti u toku odmora. Najveći broj njih malo vremena ili ni malo ne provede u kretanju, hodanju ili igranju.

Tabela 4. Povratak iz škole - vreme provedeno u hodu ili u vožnji biciklom

	0 dana (nikad)		1 dan		2 dana		3 dana		4-5 dana (najviše svaki dan)		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	4	9,09	2	4,55	4	9,09	21	47,73	13	29,55	44
devojčice	5	11,63	4	9,3	6	13,95	18	41,86	10	23,26	43

Na pitanje koliko vremena učenici provode u hodu ili u vožnji biciklom pri odlasku iz škole dobijeni su slični rezultati kao i na pitanje kje se odnosilo na dolazak u školu. Najveći procenat učenika hoda na putu do kuće tri dana ili svaki dan. Naredna grupa pitanja odnosila se na nivoe fizičke aktivnosti koje učenici imaju izvan škole.

Tabela 5. Fizičke aktivnosti pre škole: broj dana kada se sprovode fizičke aktivnosti

	0 dana (nikad)		1 dan		2 dana		3 dana		4-5 dana (najviše svaki dan)		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	15	34,1	10	22,73	14	31,82	3	6,81	2	4,55	44
devojčice	16	37,2	12	27,9	8	18,6	3	6,98	4	9,3	43

Veliki procenat učenika i dečaka i devojčica nisu fizički aktivni pre škole (34,1% dečaka i 37,2% devojčica). Najveći procenat dečaka (31,82%) ima fizičke aktivnosti 3 puta nedeljno, a najveći procenat devojčica (27,9%) vežba 2 puta nedeljno.

Tabela 6. Aktivnost nakon škole: broj dana kada se sprovode fizičke aktivnosti

	0 dana (nikad)		1 dan		2 dana		3 dana		4-5 dana (najviše svaki dan)		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	8	18,18	12	27,27	9	20,45	11	25	4	9,09	44
devojčice	13	30,23	12	27,9	9	20,93	6	13,95	3	6,98	43

Preko 30% devojčica nema fizičke aktivnosti posle škole ni jedan dan nedeljno, jedan dan nedeljno je aktivno 27,9% devojčica dok je 20,93% devojčica aktivno 2 puta nedeljno. Značajno manji broj devojčica je fizički aktivno 3 ili više dana nedeljno. Dečaci su ipak aktivniji, te vidimo da 18,18% dečaka ni jedan dan nema fizičke aktivnosti, a samo 9,09% dečaka je aktivno skoro svaki dan. Na pitanje: „ Koliko ste školskih večeri (6: 00-10: 00) uradili oblik fizičke aktivnosti? (Ako se ne sećate, pokušajte da procenite)“ dobijeni su sledeći odgovori:

Tabela 7. Fizička aktivnost u večernjim satima

	0 dana (nikad)		1 dan		2 dana		3 dana		4-5 dana (najviše svaki dan)		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	4	9,09	11	25	3	6,81	10	22,73	16	36,36	44
devojčice	13	30,23	10	23,26	11	25,58	6	13,95	4	9,3	43

Veliki procenat devojčica (30,23%) ni jedan dan nisu fizički aktivne u večernjim satima, a najveći procenat devojčica 25,58% je aktivno 2 puta nedeljno. Možemo zaključiti da najveći procenat devojčica ima fizičke aktivnosti van škole 2 puta nedeljno. Dečaci imaju fizičke aktivnosti u najvećem procentu u večernjim satima 3 puta ili skoro svaki dan u toku nedelje. Ipak, čak jedna četvrtina dečaka je aktivna fizički samo 1 dan nedeljno.

Naredna pitanja utvrđuju koliko vremena su učenici bili fizički aktivni prošle subote i nedelje? (vežbanje, rad / poslovi, sport, ples ili igra)

Tabela 8. Aktivnost u subotu

	Nema aktivnosti (0 minuta)		Mala količina aktivnosti (1 do 30 minuta)		Mala do umerena aktivnost (31 do 60 minuta)		Umerena do velika aktivnost (1 do 2 sata)		Velika količina aktivnosti (više od 2 sata)		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	6	6,81	14	31,82	8	18,18	8	18,18	11	26	44
devojčice	14	32,56	8	18,6	7	16,28	8	18,6	7	16,28	43

Dok mali procenat dečaka nije aktivan prvog dana vikenda (6,81%), čak 32,56% devojčica nema fizičke aktivnosti. Sa druge strane, 16,28% devojčica i 26% dečaka je aktivno više od 2 sata.

Tabela 9. Aktivnost u nedelju

	Nema aktivnosti (0 minuta)		Mala količina aktivnosti (1 do 30 minuta)		Mala do umerena aktivnost (31 do 60 minuta)		Umerena do velika količina aktivnosti (1 do 2 sata)		Velika količina aktivnosti (više od 2 sata)		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	14	31,82	13	29,55	9	20,45	5	11,36	3	6,81	44
devojčice	16	37,2	12	27,9	6	13,95	5	11,63	4	9,3	43

Nedeljom su manje aktivni i dečaci i devojčice. Zapravo preko 2 sata je fizički aktivno 6,81% dečaka i 9,3% devojčica, dok preko pola svih ispitanik ima manje od pola sata fizičke aktivnosti dnevno. Naredna grupa pitanja se odnosi na utvrđivanje sedentarnih navika učenika izvan škole.

Tabela 10. Vreme provedeno pored TV-a¹

	Nisam uopšte gledao/la TV		Gledao/la sam manje od 1 sata dnevno		Gledao/la sam 1 do 2 sata dnevno		Gledao/la sam 2 do 3 sata dnevno		Gledao/la sam više od 3 sata dnevno		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	5	11,36	11	25	13	29,55	7	15,91	8	18,18	44
devojčice	3	6,98	2	4,65	17	39,54	12	27,9	9	20,93	43

¹ Uključuje vreme provedeno u gledanju filmova ili sporta, ali ne i vreme provedeno u igranju video igrice

Dečaci i devojčice uglavnom provode 1 do 2 sata dnevno pored TV-a, s tim što veliki procenat devojčica (27,9%) provodi od 2 do 3 sata dnevno. Oko jedne petine ispitanika provodi i preko 3 sata dnevno prateći televizijski program.

Tabela 11. Vreme provedeno u igranju video igrica¹

	Nisam igrao/la		Igrao/la sam manje od 1 sata dnevno		Igrao/la sam 1 do 2 sata dnevno		Igrao/la sam 2 do 3 sata dnevno		Igrao/la sam više od 3 sata dnevno		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	4	9,09	3	6,81	13	29,55	8	18,18	16	36,36	44
devojčice	9	20,93	8	18,6	11	25,58	10	23,26	5	11,63	43

Preko 39% devojčica igra video igre manje od 1 sata dnevno, ali istovremeno njih 23,26% igra 2 do 3 sata dnevno. Dečaci, generalno, više vremena provode igrajući video igre. Preko 50% dečaka igra video igre više od 2 sata dnevno.

Tabela 12. Vreme provedeno pored kompjutera²

	Nisam uopšte koristio/la kompjuter		Koristio/la sam kompjuter manje od 1 sata dnevno		Koristio/la sam kompjuter 1 do 2 sata dnevno		Koristio/la sam kompjuter 2 do 3 sata dnevno		Koristio/la sam kompjuter više od 3 sata dnevno		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	5	11,36	4	9,09	11	25	11	25	13	29,55	44
devojčice	7	16,28	7	16,28	12	27,9	10	23,26	7	16,28	43

Veliki procenat i dečaka i devojčica provodi vreme pored kompjutera više od 3 sata dnevno, a mali procenat njih ne koristi kompjuter uopšte (11,36% dečaka i 16,28% devojčica).

Tabela 13. Vreme provedeno u korišćenju telefona³

	Nisam stvarno koristio /la mobilni telefon		Koristio/la sam telefon manje od 1 sata dnevno		Koristio/la sam telefon 1 do 2 sata dnevno		Telefonirao/la sam 2 do 3 sata dnevno		Koristio/la sam telefon više od 3 sata dnevno		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f
dečaci	2	4,55	9	20,45	7	15,91	13	29,55	13	29,55	44
devojčice	1	2,33	6	13,95	4	9,3	19	44,19	13	30,23	43

Telefone koriste svoro svi ispitanici. Preko 50% dečaka koristi telefon više od 2 sata dnevno i više od 70% devojčica. Ovi podaci su zaista zabrinjavajući i zahtevaju hitnu intervenciju kako bi adolescenti promenili sedentarne navike i bili motivisani na fizičku aktivnost. Naredni podaci potvrđuju podatke koje smo već dobili.

Tabela 14. Sveukupne sedentarne navike

	Nisam proveo/la skoro ništa od svog slobodnog vremena sedeći		Proveo/la sam malo vremena sedeći u slobodno vreme		Proveo/la sam umereno vreme sedeći u slobodno vreme		Provodio/la sam dosta vremena sedeći u slobodno vreme		Proveo/la sam skoro svo svoje slobodno vreme sedeći		Ukupno
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
dečaci	2	4,55	6	13,66	12	27,27	9	20,45	15	34,1	44
devojčice	1	2,33	4	9,3	10	23,26	12	27,9	16	37,2	43

Preko 30% dečaka i devojčica skoro svo svoje slobodno vreme provede sedeći, dok 27,9% devojčica i 20,45% dečaka dosta vremena provede sedeći.

¹ Uključuje igre na Nintendo DS, Wii, Ksbox, PlayStation, iTouch, iPad, ili igre na telefonu

² Ne uključuje vreme za rad, ali uključuje vreme koje su proveli: surfovanje internetom, društvene mreže, igranje online video igara ili kompjuterske igre

³ Uključuje vreme provedeno u razgovoru ili slanje poruka

Na osnovu rezultata dobijenih primenom Profila aktivnosti mladih svi dečaci i devojčice su svrstani u pet kategorija: I kategorija (učenici koji nemaju fizičke aktivnosti); II kategorija (učenici koji malo vremena provode fizički aktivni); III kategorija (učenici koji umereno vreme provode fizički aktivni); IV kategorija (učenici koji dosta vremena provode fizički aktivni); V kategorija (učenici koji su gotovo sve vreme fizički aktivni).

Tabela 15. Kategorije učenika s obzirom na pol

	Dečaci f (%)	Devojčice f (%)	Ukupno f (%)
I kategorija	6 (13,63%)	7 (16,27%)	13 (14,95%)
II kategorija	11 (25%)	11 (25,71%)	22 (25,29%)
III kategorija	10 (22,74%)	12 (27,90%)	22 (25,29%)
IV kategorija	11 (25%)	8 (18,60%)	19 (21,83%)
V kategorija	6 (13,63%)	5 (11,52%)	11 (12,64%)

Nešto više od 10% ispitanih učenika je gotovo sve vreme fizički aktivno. Nešto veći procenata učenika nemaju fizičke aktivnosti. Isti broj ispitanih malo ili umereno vreme provode fizički aktivni. Dečaci su aktivniji nego devojčice, ali razlike nisu velike.

Nastavnici praktične nastave su procenjivali koliko su učenici angažovani na časovima praktične nastave. Svaki od 5 indikatora bihejvioralnog angažovanja nastavnici su procenjivali ocenom od 1 do 5 za svakog učenika kome predaju. U narednoj tabeli prikazan je broj učenika iz svake kategorije koji su dobili određene ocene za bihejvioralno angažovanje.

Tabela 16. Angažovanje učenika na časovima praktične nastave s obzirom na to koliko su učenici fizički aktivni

Kategorije	Preuzima inicijativu u radu					Istrajan/na je u aktivnosti					Aktivno učestvuje u svim aktivnostima					Precizno i tačno izvodi aktivnosti					Pokazuje zainteresovanost za izvođenje praktičnih aktivnosti				
	Ocena nastavnika					Ocena nastavnika					Ocena nastavnika					Ocena nastavnika					Ocena nastavnika				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
I devojčice	2	3	2			4	3				2	2	2	1		1	3	2	1		2	4	1		
II devojčice	4	3	4			5	3	3			2	4	4	1		3	2	3	2	1	2	3	4	2	
III devojčice	1	2	5	4		1	3	4	3	1	1	3	3	4	1	1	3	2	3	3	2	3	4	3	
IV devojčice		1	2	3	2		1	3	2	3		1	1	3	3			3	3	2		1	2	3	2
V devojčice		1	1		3			2	3				1	1	3				3	2		1		1	3
I dečaci	1	3	2			1	1	3	1		1	2	3				2	3	1		1	3	2		
II dečaci	4	2	5			3	3	5			3	2	5	1			4	4	3		2	2	5	2	
III dečaci	3	2	5			2	4	4			2	3	5	1		1	3	4	2		1	2	4	3	
IV dečaci		3	3	2	3		2	2	4	3		1	3	4	3		2	2	4	3		1	4	4	2
V dečaci			2	2	2			1	3	2			1	2	3			1	1	4				3	3

Rezultati pokazuju da učenici koji su fizički aktivni dobijaju bolje ocene kada je bihejvioralno angažovanje u pitanju. To svakako govori o pozitivnom uticaju fizičkih aktivnosti na sve aspekte funkcionisanja adolescenata. Učenici koji su fizički aktivniji biće spremniji i efikasniji u ispunjavanju školskih obaveza posebno u slučajevima kada one zahtevaju fizičko angažovanje.

ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja pokazuju da kod mladih preovladava sedentarni način života. Adolescenti po nekoliko sati provode sedeći najčešće koristeći telefon ili uz kompjuter. Preko jedne petine ispitanih samo jedan dan nedeljno ili nijedan hodaju do škole i nazad. Učenici najčešće imaju fizičke aktivnosti u večernjim satima, devojčice uglavnom dva puta nedeljno, a dečaci tri puta nedeljno. Čak i na časovim fizičkog vaspitanja učenici nisu aktivni u dovoljnoj meri. Vikend takođe, ispitanici provode sedeći skoro sve vreme. Rezultati pokazuju da učenici koji su fizički aktivni dobijaju bolje ocene od nastavnika praktične nastave kada je bihevioralno angažovanje u pitanju. Istraživanje bi trebalo ponoviti na većem uzorku adolescenata kako bi rezultati bili pouzdaniji. Svakako jasan je trend opadanja fizičke aktivnosti kod mladih što će svakako uticati na sve aspekte njihovog funkcionisanja. Određene smernice se mogu predložiti za rad sa mladima. Prvo, svi adolescenti treba da budu fizički aktivni svaki dan ili skoro svaki dan kao deo svog životnog stila. Drugo, adolescenti bi trebalo da se uključe u tri ili više sesija nedeljno u aktivnosti koje traju 20 minuta ili više i koje zahtevaju umerene do snažne nivoe napora. Fizička aktivnost ima važne efekte na zdravlje adolescenata, a promocija redovne fizičke aktivnosti treba da bude prioritet za lekare, druge zdravstvene radnike ali i nastavnike u školama. Redovna fizička aktivnost treba da bude sastavni deo svakodnevnog života u kombinaciji sa pravilnom ishranom. Škole su najpodesnija mesta za promovisanje obrazaca fizičke aktivnosti, a takođe pružaju mogućnosti za angažovanje roditelja i šire društvene zajednice. Redovna fizička aktivnost dece i adolescenata je efikasna investicija u mlade naraštaje.

LITERATURA

1. Bai Y. (2012). *Measuring general activity levels in children and adolescents using self-report: youth activity profile*. Graduate Theses and Dissertations. 12883.
2. Crocker, P. R. E. (1997). Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(10), 1344-1349.
3. Dumith, S. C. (2011). Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *International Journal of Epidemiology*, 40 (3), 685-698.
4. Radovanović, D., Ignjatović, A. (2018). Planiranje fizičke aktivnosti za decu i adolescente sa prekomernom telesnom težinom ili gojaznošću: principi, smernice i preporuke, *Preventivna Pedijatrija* 4(1-2): 22 – 25.
5. Ruiz, J. R., & Ortega, F. B. (2009). Physical activity and cardiovascular disease risk factors in children and adolescents. *Current cardiovascular risk reports*, 3 (4), 281-287.
6. Thompson, Obarzanek, E., Franko, D. L., Barton, B. A., Morrison, J., Biro, F. M., Striegel-Moore, R. H. (2007). Childhood overweight and cardiovascular disease risk factors: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *The journal of pediatrics*, 150(1), 18-25.

DIFFERENCES IN ATTITUDES TO MARTIAL ARTS BETWEEN STUDENTS AGED 13 WHO ARE ENGAGED IN MARTIAL ARTS AND NON-ATHLETE STUDENTS

Džemal Huremović¹, Nermin Salkanović², Aleksa Stanković³

¹Faculty of Physical Education and Sports, Tuzla,

²Vocational High School Zenica,

³Faculty of Economics

Abstract: The study was conducted on 120 subjects, male students aged 13, from urban areas, from the area of Zenica-Doboj Canton, male gender who train martial arts (judo, karate, taekwondo), non-athletic children (who are not in Sports school or training). The main objective of the study was to determine the existence of statistically significant differences in attitude to martial arts between students who are engaged in various martial arts and non-athlete students. The attitude to martial arts is measured with a scale of attitudes to martial arts (SBS, Bosnar, Sertić and Prot, 1996). With the analysis of the results of the Mann Whitney test can be concluded that children who practice martial arts in most of the variables have a significant difference in the general attitude to martial arts compared to students who are not engaged in sport activities or non-athletes.

Key words: martial arts, scale of attitude, athletes, non-athletes.

RAZLIKE U STAVOVIMA PREMA BORILAČKIM SPORTOVIMA IZMEĐU UČENIKA STAROSTI 13 GODINA KOJI SE BAVE BORILAČKIM SPORTOVIMA I UČENIKA NESPORTISTA

Džemal Huremović¹, Nermin Salkanović², Aleksa Stanković³

¹Fakultet ta tjelesni odgoj i sport, Tuzla

²Mješovita srednja škola Zenica

³Ekonomski fakultet Zenica

Sažetak: Istraživanje je provedeno na 120 ispitanika, učenika starosti od 13 godina iz urbanih sredina s područja Zeničko-dobojskog kantona, muškog spola od koji treniraju borilačke sportove (đudo, karate, tekvondo) deca nesportisti (nisu u sportskoj školi ili treningu). Osnovni cilj istraživanja bio je utvrditi eventualno postojanje statistčki značajnih razlika u stavu prema borilačkim sportovima kod učenika koji se bave određenim borilačkim sportovima i učenika nesportista. Stav prema borilačkim sportovima je mjereno skalom stava prema borilačkim sportovima (SBS, Bosnar, Sertić i Prot, 1996). Analizom rezultata Mann Whitney testa može se konstatovati da djeca koja upražnjavaju borilačke sportove, u većini varijabli imaju značajnu razliku u općem stavu prema borilačkim sportovima u odnosu na učenike koji nisu uključeni u sportske aktivnosti.

Ključne reči: borilački sportovi, skala stava, sportisti, nesportisti.

¹ dzemal.huremovic@untz.ba

UVOD

U ljudskoj prirodi postoji potreba da se iznose lična mišljenja o određenim pojavama, problemima te raznim fenomenima koji proizilaze iz čovjekove aktivnosti. Ta mišljenja izgrađuju određene zaključke, tačnije naše stavove o datoj pojavi, problemu, ljudskoj aktivnosti ili fenomenu. U ovom radu se prezentuju razlike u stavovima određenih populacija učenika (sportista i nesportista) iste starosne dobi i spola u odnosu na borilačke sportove čija velika ekspanzija posljednjih godina, prostorima Zapadnog Balkana poprima oblike fenomena. Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrditi postoje li razlike u stavovima prema borilačkim sportovima učenika u dobi od 13 godina koji se bave borilačkim sportovima i učenika nesportista sa područja Zeničko-dobojskog kantona.

METODE RADA

Uzorak ispitanika sačinjava odabrani uzorak od 120 učenika starosti od 13 godina sa područja Zeničko-dobojskog kantona, muškog spola, koji su psihofizički zdravi i koji redovno pohađaju nastavu tjelesnog i zdravstvenog odgoja. Učenici su iz urbanih sredina i podjeljeni u dvije grupe, na učenike koji treniraju borilačke sportove (đudo, karate, tekvondo) i učenike koji su nesportisti (nisu u sportskoj školi ili organizovanom treningu).

Uzorak varijabli je sadržan u skali za procjenu stava prema borilačkim sportovima, a to je skala SBS1 (Bosnar, Sertić, & Prot, 1996) i koja ima provjereno zadovoljavajuće metrijske karakteristike (Bosnar et al., 1999; Sertić et al., 1999).

Red. br.	PITANJE	OZNAKA
1.	Ne bih se bavio borilačkim sportom taman da je to jedino što postoji	NBBSJP
2.	Uopće ne razumijem ljude koje veseli da se međusobno tuku	UNRVMT
3.	Mrzim boks	MRBOKS
4.	Veliki je užitek vlastitom snagom i vještinom svladati protivničkog borca	VUVSSB
5.	Borilački sportovi nisu ništa opasniji od mnogih drugih sportova	BSNODS
6.	Borilačke sportove bi trebalo zabraniti jer propagiraju nasilje među ljudima	BSTZPN
7.	Karataši su bolesno agresivni	KSBAGR
8.	Volim gledati dobre borbe različitih borilačkih sportova	VGDBBS
9.	Iz Olimpijade bi trebalo izbaciti borilačke sportove, a ne uvrštavati nove	IOBSNN
10.	Borilački sportovi su sirovi i dosadni	BSSDOS
11.	Sanjam o tome da postanem „netko“ u borilačkom sportu	SPNUBS
12.	Lijepo je vidjeti dobro izveden udarac nogom	LVDIUN
13.	Kroz borbu se izgrađuju pravi karakteri	KBIPRK
14.	Kad ne bi bilo borilačkih sportova civilizacija ne bi bila potpuna	BBSCNP
15.	Borilački sportovi me ne privlače jer tu postoji mogućnost da se ozljedi druga osoba	BSNODO
16.	Samo divlji čovjek izabire borilački sport	SDČIBS
17.	Borbenost je plemenita osobina ljudske vrste	BJPOLJV
18.	Ničim nije moguće opravdati divljaštvo koje se iskazuje u borilačkim sportovima	NNODBS

19.	Na televiziji bi trebalo biti više borilačkih sportova	NTVVBS

Skala SBS1 sastoji se od 19 tvrdnji-čestica s odgovorima u pet stupnjeva: „potpuno se slažem”, „uglavnom se slažem”, „nisam siguran”, „uglavnom se ne slažem” i „uopće se ne slažem”. Odgovori se boduju od 1 do 5 te tako veći rezultat označava pozitivan stav. Ispitivanje je provedeno tako da je ispitanicima osigurana anonimnost.

Izračunati su deskriptivni pokazatelji u svim česticama testa te je utvrđena razlika u rezultatima upitnika Mann Whitney testom, kod ispitanika koji se bave borilačkim sportom i učenika nesportista.

REZULTATI I DISKUSIJA

Analizom dobijenih rezultata u razlikama aritmetičkih sredina u stavovima o borilačkim sportovima (Tabela 1.), uočava se da u 9 varijabli u kojima kod djece, u obje grupe ispitanika, dominira pozitivan stav o borilačkim sportovima ali postoje razlike kod aritmetičkih sredina. Te razlike se veće i uočavaju se kod varijabli:

NBBSJP Ne bih se bavio borilačkim sportom taman da je to jedino što postoji,

BSTZPN Borilačke sportove bi trebalo zabraniti jer propagiraju nasilje među ljudima,

BSSDOS Borilački sportovi su surovi i dosadni,

BSNODO Borilački sportovi me ne privlače jer tu postoji mogućnost da se ozljedi druga osoba,

SDČIBS Samo divlji čovjek izabire borilački sport, dok su manje izražene kod varijabli:

MRBOKS Mrzim boks,

KSBAGR Karataši su bolesno agresivni,

IOBSNN Iz Olimpijade bi trebalo izbaciti borilačke sportove, a ne uvrštavati nove,

NNODBS Ničim nije moguće opravdati divljaštvo koje se iskazuje u borilačkim sportovima.

Varijable sa izrazitom razlikom aritmetičkih sredina gdje kod djece koja treniraju borilačke sportove dominira pozitivan stav o borilačkim sportovima dok je kod nesportista negativan, su varijable:

SPNUBS Sanjam o tome da postanem „netko“ u borilačkom sportu,

LVDIUN Lijepo je vidjeti dobro izveden udarac nogom,

KBIPRK Kroz borbu se izgrađuju pravi karakteri,

BBSCNP Kad ne bi bilo borilačkih sportova civilizacija ne bi bila potpuna,

BJPOLJV Borbenost je plemenita osobina ljudske vrste,

NTVVBS Na televiziji bi trebalo biti više borilačkih sportova).

Varijabla sa razlikama u aritmetičkim sredinama gdje obje grupe imaju negativan stav je varijabla:

VUVSSB Veliki je užitek vlastitom snagom i vještinom svladati protivničkog borca,

Varijable gdje nema razlika u vrijednostima aritmetičkih sredina i gdje obje grupe imaju negativan stav o borilačkim sportovima su:

UNRVMT Uopće ne razumijem ljude koje veseli da se međusobno tuku,

BSNODS Borilački sportovi nisu ništa opasniji od mnogih drugih sportova.

Jedina varijabla gdje grupa sportista ima neodređen stav o borilačkim sportovima, a grupa nesportista ima negativan stav je varijabla:

VGDBBS Volim gledati dobre borbe različitih borilačkih sportova.

Tabela 1. Rangovi razlika u stavovima i Mann Whitney test razlika u stavovima o borilačkim sportovima djece koja treniraju borilačke sportove i djece nesportista starosti od 13 godina.

	Grupa	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Asymp. Sig. (2-tailed)
NBBSJP	1	91,00	2002,00	407,00	,000
	2	53,65	5258,00		
UNRVMT	1	60,02	1320,50	1067,50	,942
	2	60,61	5939,50		
MRBOKS	1	64,18	1412,00	997,00	,569
	2	59,67	5848,00		
VUVSSB	1	52,48	1154,50	901,50	,219
	2	62,30	6105,50		
BSNODS	1	59,82	1316,00	1063,00	,916
	2	60,65	5944,00		
BSTZPN	1	80,70	1775,50	633,50	,001
	2	55,96	5484,50		
KSBAGR	1	64,09	1410,00	999,00	,570
	2	59,69	5850,00		
VGDBBS	1	47,48	1044,50	791,50	,043
	2	63,42	6215,50		
IOBSNN	1	78,18	1720,00	689,00	,006
	2	56,53	5540,00		
BSSDOS	1	82,00	1804,00	605,00	,001
	2	55,67	5456,00		
SPNUBS	1	23,11	508,50	255,50	,000
	2	68,89	6751,50		
LVDIUN	1	33,41	735,00	482,000	,000
	2	66,58	6525,00		
KBIPRK	1	42,82	942,00	689,00	,007
	2	64,47	6318,00		
BBSCNP	1	44,68	983,00	730,00	,015
	2	64,05	6277,00		
BSNODO	1	88,55	1948,00	461,00	,000
	2	54,20	5312,00		
SDČIBS	1	84,93	1868,50	540,50	,000
	2	55,02	5391,50		
BJPOLJV	1	43,45	956,00	703,00	,008
	2	64,33	6304,00		
NNODBS	1	73,66	1620,50	788,50	,042
	2	57,55	5639,50		
NTVVBS	1	26,70	587,50	334,50	,000
	2	68,09	6672,50		

Pregledom dobijenih rezultata Mann Whitney testa razlika u stavovima prema borilačkim sportovima (Tabela 1.) veći broj tretiranih tj. 14 varijabli ima statistički značajne razlike

između dvije grupe ispitanika tj. djece sportista i djece nesportista koje su u domenu statističke značajnosti od $p = 0,01$ do $p = 0,05$, dok 5 varijabli nema statistički značajne koeficijente razlika u stavovima prema borilačkim sportovima između ove dvije grupe ispitanika.

Dakle, može se konstatirati da između dvije grupe ispitanika, iste starosne dobi od 13 godina, od kojih su jedni sportisti i treniraju borilačke sportove, a drugi su nesportisti, postoje statistički značajne razlike u stavovima o borilačkim sportovima.

ZAKLJUČAK

Analizirajući rezultata dobijenih u ovom istraživanju, može se konstatovati da su rezultati u grupi ispitanika koji se bave borilačkim sportovima očekivani i da oni pokazuju njihov afirmativan stav prema borilačkim sportovima. U grupi ispitanika nesportista, gdje većinom dominira neodređen i negativan stav, možemo pretpostaviti da je on rezultat neinformiranosti i nedostupnosti ove porodice sportova većini ispitanika. Navedeni razlozi bi mogli biti i uzrok nastanka statistički značajnih razlika, koje se nalaze kod većine varijabli u stavovima prema borilačkim sportovima između ove dvije grupe ispitanika. Izutetak su varijable sa skoro identičnim rezultatima: **UNRVMT** Uopće ne razumijem ljude koje veseli da se međusobno tuku, gdje se rezultat može obrazložiti normalnim sociološkim promišljanjem kod obje grupe, i varijabla **BSNODS** Borilački sportovi nisu ništa opasniji od mnogih drugih sportova, gdje se grupa nesportista uklapa u svoj generalno neodređen stav, dok grupa sportista, u kojoj preovladava rezultat „ne slažem se“ potvrđuje svoj afirmativan stav prema borilačkim sportovima.

LITERATURA

1. Bosnar, K., Sertić, H., i Prot, F. (1996) "Konstrukcija skale za procjenu stava o borilačkim sportovima." 5. ljetna škola pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske, Rovinj.
2. Bosnar, K., Sertić, H., i Prot, F. (1999) "Razlike u stavu prema borilačkim sportovima djevojčica i dječaka, učenika viših razreda osnovne škole", 2.internacionalna konferencija "Kineziologija za 21. Stoljeće", Dubrovnik.
3. Busch, T., Bosnar K., Sertić H., Prot F. (1999) "Stav prema borilačkim sportovima nastavnika osnovne škole", Zbornik radova – Kineziologija za 21. stoljeće (str.126-128)
4. Crnjac, D., Brekalo, M., Šilić, N., (2013) "Razlike u stavovima prema borilačkim sportovima studenata kineziološkog i filozofskog fakulteta sveučilišta u Mostaru", Zbornik 22.ljetna škola kineziologa Hrvatske, Poreč, (str.197-201).
5. Huremović, Dž., Salkanović N. (2016) „Razlike u stavovima o borilačkim sportovima učenika petog razreda osnovne škole koji se bave borilačkim sportovima i učenika nesportista“, IX Međunarodni kongres „Sport i zdravlje“ Tuzla (str. 242-246).
6. Prot, F., Bosnar, K., & Sertić, H. (1999) "Metrijske karakteristike skale stava prema borilačkim sportovima kod dječaka viših razreda osnovne škole", 2.internacionalna konferencija "Kineziologija za 21. Stoljeće", Dubrovnik.
7. Prot, F., Bosnar, K., i Štimac, D. (2002) "Classification validity of the scale of attitudes toward martial arts." Paper presented at the 3rd International Scientific Conference Kinesiology - New Perspectives, Opatija.
8. Prot, F., Radić, K. (2010) "Stav studentica i studenata Kineziološkog fakulteta prema borilačkim sportovima", Zbornik radova 19.ljetne škole kineziologa Hrvatske, (str. 172-176)
9. Sertić, H., Prot, F., i Bosnar, K. (1999) "Metrijske karaktersitike skale stava prema borilačkim sportovima kod djevojčica viših razreda osnovne škole." Paper presented at the Kineziologija za 21. stoljeće, Dubrovnik.

IS THERE A STATISTICALLY SIGNIFICANT DIFFERENCE IN MOTOR SKILLS BETWEEN A SPORTS AND UNSPORTS STUDENTS?

Predrag Ilić¹, Miljan Hadžović¹, Ana Lilić¹, Nikola Prvulović¹, Sara Božić¹, Lora Kostić¹, Mima Stanković¹, Bojan Ugrinić^{1,2}, Borko Katanić¹

¹University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education

²College of Sports and Health, Belgrade

Abstract: The aim of this study was to confirm the hypothesis that there is a statistically significant difference in the motor skills of student athletes and non-sports students. The sample of the examiners consisted of 112 students of the seventh and eighth grades of elementary school. One group consisted of 54 students of both sexes involved in organized sports activities chronologically age 13.52 ± 0.54 years, BM 61.57 ± 10.16 (kg), BH 172.77 ± 8.84 (cm) and BMI 20.57 ± 2.59 (kg / m²). The sample of non-admission students consisted of 58 pupils of both sexes of chronological age of 13.57 ± 0.50 years, BM 57.49 ± 11.69 (kg), BH 166.88 ± 6.30 (cm) and BMI 20.61 ± 3.85 (kg / m²). To test the motor abilities of the explosive power of the lower extremities, was used a long jump test, for the evaluation of the explosive power of the upper extremities, was used the test of the medicine from the chair, and the sprint test 5x10m was used to assess the agility. After testing and data processing, the study confirmed the hypothesis that there are statistically significant differences in motor variables between sports students and non-sports students. Sig (2-taild) whose value $p = 0.000$ for all three dependent variables tells us that there is a statistically significant difference between the mean values of the dependent variables. This result has contributed to differences in individual variables. Upper and lower bounds with a probability of 95% contain the actual sizes of these differences. The obtained Sig value (2-taild) whose value $p = 0.000$ for all three dependent variables tells us that there is a statistically significant difference between the mean values of the dependent variables. This result has contributed to differences in individual variables. The obtained indicator of the size of the effect indicates the size of the difference between the groups. Based on the obtained results, it is concluded that the participants in the sport have statistically significantly better motor skills.

Key words: Physical education, sport, sports students, non- sport students

DA LI POSTOJI STATISTIČKI ZNAČAJNA RAZLIKA U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU UČENIKA SPORTISTA I NE SPORTISTA?

Predrag Ilić¹, Miljan Hadžović¹, Ana Lilić¹, Nikola Prvulović¹, Sara Božić¹, Lora Kostić¹, Mima Stanković¹, Bojan Ugrinić^{1,2}, Borko Katanić¹

¹ Univerzitet u Nišu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja

² Visoka sportska i zdravstvena škola - Beograd, Srbija

Sažetak: Cilj ove studije je bio da se potvrdi hipoteza da postoji statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima učenika-sportista i učenika-nesportista. Uzorak ispitanika je činilo 112 učenika sedmog i osmog razreda osnovne škole. Jednu grupu su sačinjavali 54 učenika oba pola koji su uključeni u organizovane sportske aktivnosti hronološke dobi 13.52 ± 0.54 godina, TM 61.57 ± 10.16 (kg), TV 172.77 ± 8.84 (cm) i BMI 20.57 ± 2.59 (kg/m²). Subuzorak učenika-

¹ impulsplus1@gmail.com

nesportista sačinjavali su 58 učenika oba pola hronološke dobi 13.57 ± 0.50 godina, TM 57.49 ± 11.69 (kg), TV 166.88 ± 6.30 (cm) i BMI 20.61 ± 3.85 (kg/m²). Za procenu motoričke sposobnosti eksplozivne snage donjih ekstremiteta korišćen je test skok u dalj iz mesta, za procenu eksplozivne snage gornjih ekstremiteta korišćen je test bacanje medicine sa stolice i za procenu agilnosti korišćen je test sprint 5x10m. Nakon testiranja i obrade podataka studija je potvrdila hipotezu da postoje statistički značajne razlike u motoričkim varijablama između učenika-sportista i učenika-nesportista. Vrednost Sig (2-taild) $p=0.000$ za sve tri zavisne varijable, kazuje nam da postoji statistički značajna razlika između srednjih vrednosti zavisnih varijabli. Ovom rezultatu doprinele su razlike u pojedinačnim varijablama. Vrednosti gornje i donje granice sa verovatnoćom od 95% sadrži stvarne veličine tih razlika. Dobijena Vrednost Sig (2-taild) $p=0.000$ za sve tri zavisne varijable nam kazuje da postoji statistički značajna razlika između srednjih vrednosti zavisnih varijabli. Dobijeni pokazatelj veličine uticaja ukazuje na veličinu razlike između grupa. Na osnovu dobijenih rezultata zaključuje se da učesnici u sportu imaju statistički značajno bolje motoričke sposobnosti.

Ključne reči: Fizičko vaspitanje, sport, učenici-sportisti, učenici-nesportisti

UVOD

Tokom filogenetskog i ontogenetskog razvoja čoveka, kretanje i fizička aktivnost imali su ključnu ulogu u razvoju. Tokom evolucije, opstanak i egzistencija su pred ljudsku vrstu postavljali permanentno složene zadatke, što je za posledicu imalo razvoj različitih kompetencija među kojima i stalno fizičko angažovanje. Fizička aktivnost je postala neminovna potreba ljudskog organizma, tako da su prirodni oblici kretanja temelj za pravilno motoričko i svako drugo sazrevanje čoveka. Čovek je opstao i razvio se zahvaljujući kretanju (Findak, 1997). Razvojem tehnologije, početkom XX veka uočava se sve prisutniji sedentarni način života koji znatno utiče na smanjenje fizičke aktivnosti kako kod odraslih tako i kod dece. „Sedentarni način života uslovljava smanjenje fizičkih aktivnosti, a samim tim dovodi do ugrožavanja zdravlja i normalnog funkcionisanja organa i organskih sistema čoveka (Hollmann i Hettinger, 2000; preuzeto od Bratić, 2013.). Savremeni čovek upućen na novi stil života, snažno je izložen učenju da je potreba za kretanjem i vežbanjem zamarajuće gubljenje vremena i da je kao takvo nepotrebno (Živanović, 2009).

Rast i razvoj dece definisan je nizom endogenih i egzogenih faktora. Današnji životni stil dece odlikuje se sedenjem uz televizor, kompjuterom, mobilnim telefonom i odsustvom igre sa vršnjacima koja zahteva kretanje i fizičku aktivnost. Navika vežbanja i telesnih aktivnosti stečenih za vreme školskog perioda zadržavaju se i u kasnijim periodima života (Paavola i sar., 2004). „Motoričke sposobnosti se obično definišu kao indikatori nivoa razvijenosti osnovnih kretnih dimenzija čoveka koje uslovljavaju uspešnu realizaciju kretanja, bez razlike da li su to sposobnosti stečene treningom ili ne” (Cvetković M., 2009). Razvoj motoričkih sposobnosti u određenoj meri je genetski uslovljen, ali većim delom se sposobnosti razvijaju vežbanjem ili treningom (Kukolj, Arunović, Bokan, 1997). Razvijenost motoričkih sposobnosti kod učenika u velikoj meri determiniše daljnji njihov rast i razvoj. Kao direktnu posledicu smanjene fizičke aktivnosti dece, ima se usporen stepen razvoja motoričkih sposobnosti (Janz, Dawson i Mahoney, 2000; Tomkinson, Olds i Gulbin, 2003; Wedderkopp, Froberg, Hansen i Andersen, 2004; Šiljeg, Zečić, Mrgan i Kević, 2008; Strel, Bizjak, Starc i Kovač, 2009). Fizičko vaspitanje treba da omogućava sveobuhvatni razvoj deteta, kako fizički tako i duhovni i kognitivni, i kao takvog ga treba promovisati kao bazični nastavni predmet (Hardman, 2009).

Ispitivanje motoričke sposobnosti učenika česta je tema istraživanja. Nastavni plan fizičkog vaspitanja za osnovni cilj ima razvoj motoričkih sposobnosti učenika. Uočeno je da je

aktivnost učenika na časovima fizičkog vaspitanja u proseku do 37% od nastavnog vremena (McKenzie, 2006), neka istraživanja konstatuju da aktivnost na časovima fizičkog vaspitanja iznosi 16,15% od nastavnog vremena (Zdanski, Galić, 2006), dok druga istraživanja konstatuju da je efektivna fizička aktivnost u vidu vežbanja veoma mala i traju 15 minuta (Lučić, 1975; Arunović, Novaković i Tomić, 1979; Krsmanović, 1992; Petrović, 2010; Božović, 2011). Pored dva časa fizičke nastave i jednog i po časa fizičke aktivnosti na nedeljnom nivou, radi unapređenja svih svojih kompetencija poželjno je da su deca i mladi uključeni u sportske aktivnosti. Definicija sporta prema Međunarodnoj asocijaciji za sportske nauke i telesno vežbanje (ICSSPE) je: "svaka telesna aktivnost, koja ima značaj igre i obim mogućnosti takmičenja sa samim sobom ili drugim" (Bartoluci i Škorić, 2009, 358). Zakon Republike Srbije "Sl. glasnik RS", br. 10/2016, član 3. tačka.5. definiše sport za decu: "Sport dece jeste organizovan oblik fizičkog vežbanja, odnosno sportskih aktivnosti, usklađen sa antropološkim karakteristikama dečjeg uzrasta". Putem sporta mladi ostvaruju fizički, socijalni i personalni benefit (Bačanovac, Petrović i Manojlović 2009). Fizička dobrobit se ogleda u poboljšanju motoričkih sposobnosti, opšteg zdravlja i formiranju kretnih navika. Istraživanja su pokazala da učenici koji se aktivno bave sportom zauzimaju bolji status kod vršnjaka (Gadžić i Vučković, 2009). "Dodatna tjelesna aktivnost, prema većini dosadašnjih istraživanja (Nićin, 2000; Petković, 2007) povećava pozitivne efekte kako tjelesnog razvoja, tako i bazično-motoričke sposobnosti" (Džabić, Pojskić i Ferhatbegić, 2013, 213).

Predmet, problem i cilj istraživanja ovog rada su motoričke sposobnosti učenika sedmog i osmog razreda osnovne škole, uključenih u trenažni proces u nekom od sportova i učenika koji pohađaju samo redovnu nastavu fizičkog vaspitanja, da li će biti razlike u motoričkim sposobnostima i da se utvrdi njihova razlika. Na osnovu ovako koncipiranog problema, predmeta, cilja i zadataka ovog istraživanja, postavljene su hipoteze:

H- da li postoji statistička značajnost u razlici u motoričkim sposobnostima između grupa ispitnika;

H1- da li postoji statistička značajnost u razlici eksplozivne snage donjih ekstremiteta između grupa ispitnika;

H2- da li postoji statistička značajnost u razlici eksplozivne snage gornjih ekstremiteta između grupa ispitnika;

H3-da li postoji statistička značajnost u razlici kod agilnosti između grupa ispitnika.

METOD ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

U skladu sa postavljenim ciljem, za ovo istraživanje odabran je uzorak ispitanika koji čine učenici oba pola sedmog i osmog razreda osnovnih škola "Bora Stanković" i "Pavle Popović" iz Beograda. Uzorkom je obuhvaćeno 112 zdravih ispitanika hronološke dobi (Mean±SD) 13.54±0.52 godina, koji su klinički zdravi i u trenutku merenja nemaju opstrukciju lokomotornog aparata kojom bi se ograničilo ili ometalo izvođenje testova. Škole su dale saglasnost da se obavi tetstiranje a svi ispitanici su dobrovoljno učestvovali u merenju i testiranju. Celokupan uzorak ispitanika N=112 podeljen je na dva subuzorka tj. na grupu učenika-sportista koji su pored pohađanja redovne nastave fizičkog vaspitanja (2+1,5 čas) uključeni i u organizovane sportske aktivnosti minimum tri puta nedeljno sa trajanjem minimalno 60 minuta po treningu i grupu učenika-nesportista koji pored redovnog pohađanja nastave fizičkog vaspitanja nisu uključeni u organizovanu sportsku aktivnost.

Uzorak mernih instrumenata

Uzorak mernih instrumenata, činili su karakteristike telesne kompozicije uzorka i merni instrumenti za motoričke sposobnosti.

Merenje je obavljeno u skladu sa protokolom Internacionalnog biološkog programa (IBP) (Weiner & Lourie, 1969).

Metode procene telesne karakteristike uzorka

Telesne karakteristike uzorka procenjene su pomoću sledećih parametara:

- Telesna masa -TM(kg) je izmerena transportabilnom vagom, koja omogućava tačnost merenja u 0,5 kg, gde se posle svakog merenja proverava i ako je potrebno reguliše kazaljka na nulti podeok;
- Telesna visina-TV (cm) je izmerena antropometrom po Martinu sa tačnošću od 01 cm.
- Indeks telesne mase (Body Mass Indeks-BMI)(kg/m²) se izračunao primenom formule BMI=težina (kg)/visina(m²)

Metoda procene motoričkih sposobnosti

Za procenu motoričkih sposobnosti primenjeni su sledeći testovi:

- Skok udalj iz mesta mereno sa tačnošću u 1 cm za procenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (SKD) (Erkman et al., 2010; preuzeto od Madić, Nikolić, i Stojiljković, 2015, str.65).
- Bacanje medicinke od 2 kg sa stolice mereno sa tačnošću u 1 cm za procenu eksplozivne snage gornjih ekstremiteta(BM) (Erčulj et al., 2010; preuzeto od Madić, i sar., 2015, str.67).
- Sprint 5x10m mereno sa tačnošću 0,10 sekundi za procenu agilnosti (SPR)(Madić, i sar., 2015, str.88).

Opis eksperimenta i uslovi rada

U ovom radu primenjivan je transferzalni model istraživanja (Madić, Nikolić, i Stojiljković, 2015). Testiranje je sprovedeno 13-tog i 20-tog marta 2019-te godine, tokom redovne nastave vizičkog vaspitanja u vremenu od 08:45 do 12:30 časova u školskim salama za fizičko vaspitanje, koje su bile standardno opremljene sa istom vrstom podloge, gde je unutrašnja temperatura iznosila između 21°C do 22°C. Ispitanicima je pre početka testiranja objašnjeno i praktično demonstrirano kako se izvodi merenje i testiranje. Pre početka testiranja ispitanici su se pod rukovodstvom profesora zagrejali u trajanju od 15 minuta. Svi ispitanici su se merili pod identični uslovima i javljali su se na merenje i testiranje istim redosledom pod rukovodstvom predmetnih profesora. Tokom merenja ispitanici su bili bosi a u toku testiranja u opremi za fizičko vaspitanje, patike, šorc ili triko i majica. U merenju i testiranju su pomogli profesori fizičke kulture, koji su pre merenja i testiranja detaljno upoznati sa protokolom. Istraživanje je sprovedeno u skladu sa Helsinškom deklaracijom.

Metode obrade podataka

Svi prikupljeni podaci su statistički obrađeni statističkim programom "Statistika 19." i izračunati su osnovni statistički parametri. Na osnovu izabranog uzorka, problema, predmeta, cilja, zadataka i postavljenih hipoteza istraživanja motoričkih sposobnosti učenika-sportista i učenika-nesportsita, pored osnovne statistike, za utvrđivanje značajnosti razlika između srednjih vrednosti motoričkih varijabli ispitivanih grupa, korišćen je Man-Witnijev U test.

REZULTATI SA DISKUSIJOM

U tabeli 1. Prikazani su osnovni statistički podaci ukupnog uzorka ispitanika.

Tabela 1. Broj i procenat učenika sportista i nesportista

	Učenici-sportisti	Učenici-nesportisti	Ukupan broj učenika
Broj učenika	54	58	112
Procenat	48,2%	51,8%	100%

U Tabeli 2. Prikazani su osnovni deskriptivni statistički pokazatelji telesne kompozicije učenika-nesportista.

Tabela 2. Osnovne deskriptivne karakteristike telesne kompozicije učenika-sportista

Ispitanik N=54 (M-42; 77,0 %) (Ž-12; 22.2 %)	Minimum	Maksimum	Srednja vrednost	SD
Godine	12	14	13.52	±0.54
TM (kg)	41.0	92.5	61.57	±10.16
TV (cm)	156.7	190.8	172.77	±8.84
BMI (kg/m ²)	15.4	26.5	20.57	±2.59

LEGENDA: TM-telesna masa(kg), TV-telesna visina(cm), BMI-indeks telesne mase (Body Mass Index)(kg/m²), SD-standardna devijacija.

U Tabeli 3. Prikazani su osnovni deskriptivni statistički pokazatelji telesne kompozicije učenika-sportista.

Tabela 3. Osnovne deskriptivne karakteristike telesne kompozicije učenika-nesportista

Ispitanik N=58 (M-30; 51.7 %) (Ž-28; 48.3 %)	Minimum	Maksimum	Srednja vrednost	SD
Godine	13	14	13.57	±0.50
TM (kg)	39.0	100	57.49	±11.69
TV (cm)	153.2	186.2	166.88	±6.30
BMI (kg/m ²)	14.4	33.0	20.61	±3.85

LEGENDA: TM-telesna masa(kg), TV-telesna visina (cm), BMI-indeks telesne mase (Body Mass Index)(kg/m²), SD-standardna devijacija.

U tabeli 4. prikazane su vrednosti centralnih i disperzionih parametara primenjenih motoričkih varijabli kod ispitanika učenika-sportista. Vrednost varijable skok udalj -.276 (SKD) pokazuje da je većina dobijenih rezultata među većim vrednostima, dok vrednosti za varijable bacanje medicine 0.151 (BM) i sprint 5x10m 1.292 (SPR) pokazuju da je većina dobijenih rezultata levo od srednje vrednosti i među manjim vrednostima. Uvećana vrednost asimetrije za varijablu SPR 1.292 ukazuje na asimetričnost distribucije rezultata sa tendencijom ka većim vrednostima, tj. na raspodelu većine rezultata u zoni manjih vrednosti. Vrednosti spljoštenosti za varijable SKD -.055 i BM -.650 ukazuje na pljosnatiju raspodelu od normalne, tj. da je više slučajeva na repovima, dok vrednost varijable SPR 4.317 ukazuje da ima više rezultata grupisanih oko centra raspodele.

Tabela 4. Osnovni statistički parametri motoričkih sposobnosti učenika-sportista

						Asimetrija		Spljoštenost	
	N	Min.	Maks.	Srednja vrednost	SD	Statistika	Std.Greš.	Statistika	Std.Greš.
SKD	54	122.0	237.0	184.60	25.70	-.276	.325	-.055	.639
BM	54	215.0	679.2	426.60	105.54	.151	.325	-.650	.639
SPR	54	11.30	19.38	13.65	1.38	1.292	.325	4.317	.639

LEGENDA: N-broj ispitanika, Min.- Minimalna vrednost, Maks.-maksimalna vrednost, SKD-skok u dalj iz mesta, BM-bacanje medicine sa stolice, SPR-sprint 5x10m, SD-standardna devijacija, Std.Greš.-standardna greška

U tabeli 5. prikazane su vrednosti centralnih i disperzionih parametara primenjenih motoričkih varijabli kod ispitanika učenika-nesportista. Pozitivne vrednosti asimetrije motoričkih varijabli SKD 0.158, BM 0.077 i SPR 0.0379 ukazuju da je većina rezultata među manjim vrednostima i nalaze se levo od srednje vrednosti. Vrednosti spljoštenosti za varijable BM 0.682 i SPR 0.46 su pozitivne što ukazuje da je raspodela šiljatija od normalne i ukazuje da je većina rezultata grupisana oko centra raspodele, dok vrednost spljoštenosti za SKD -0.463 ukazuje da je raspodela takva da ima više slučajeva na repovima. Da se zaključiti o smanjenoj diskriminativnoj vrednosti primenjenih motoričkih varijabli, obzirom da se ne nalazi više od šest standardnih devijacija (SD) u intervalima minimalnih (Min) i maksimalnih vrednosti (Max) primenjenih motoričkih varijabli. Prikazane vrednosti za varijable BM i SPR potvrđuju činjenicu o normalnosti distribucije podataka, ali ne i o zadovoljavajućoj osetljivosti primenjenih varijabli.

Tabela 5. Osnovni statistički parametri motoričkih sposobnosti učenika-nesportista

						Asimetrija		Spljoštenost	
	N	Min.	Maks.	Srednja vrednost	SD	Statistik	Std.Greš.	Statistik	Std.Greš.
SKD	58	83.0	215.0	154.01	29.52	.158	.314	-.463	.618
BM	58	145.5	467.0	319.29	61.93	.077	.314	.682	.618
SPR	58	12	19.30	15.05	1.50	.379	.314	.046	.618

LEGENDA: N-broj ispitanika, Min.- Minimalna vrednost, Maks.-maksimalna vrednost, SKD-skok u dalj iz mesta, BM-bacanje medicine sa stolice, SPR-sprint 5x10m, SD-standardna devijacija, Std.Greš.-standardna greška.

Tabela 6. Prikazuje srednje vrednosti varijabli SKD BM i SPR kod ispitanika sportista i nesportista.

Tabela 6. Grupna statistika standardnih vrednosti i standardno odstupanje

	Ispitanik	N	Srednja vrednost	SD	Std.Greš.Dev.
SKD	1 Sportisti	54	184.602	25.7010	3.4975
	2 Nesportisti	58	154.012	29.5225	3.8765
BM	1 Sportisti	54	426.604	105.5370	14.3618
	2 Nesportisti	58	319.295	61.9292	8.1317
SPR	1 Sportisti	54	13.6546	1.38217	.18809
	2 Nesportisti	58	15.0464	1.49016	.19567

LEGENDA: N-broj ispitanika, SKD-skok u dalj iz mesta, BM-bacanje medicinke sa stolice, SPR-sprint 5x10m, SD-standardna devijacija, Std.Greš.Dev - standardna greška devijacije.

U tabeli 7. prikazana je raspodela normalnosti rezultata za ceo uzorak ispitanika kao celine za promenljive varijable SKD, BM i SPR koja je urađena pomoću Kolmogorov-Smirnov testa. Za varijablu SKD Sig je veći od 0.05 što potvrđuje pretpostavku o normalnosti raspodele dok za varijable BM i SPR Sig je manji od 0.05 i pretpostavka o normalnosti se odbacuje.

Tabela 7. Raspodela normalnosti rezultata

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Vilk		
	Statistika	df	Sig.	Statistika	Df	Sig.
SKD	.053	112	.200*	.988	112	.429
BM	.115	112	.001	.959	112	.002
SPR	.084	112	.049	.974	112	.028

*Korekcija statističke značajnosti (neslučajnosti) po Lilliefors

U tabeli 8. prikazani su rezultati Man-Witnijevog U testa. Pošto je nivo značajnosti $p=0.00$ iznos Z-aproksimacije za varijable SKD, BM i SPR je značajan. Rezultati pokazuju da postoje statistički značajne razlike između vrednosti motoričkih sposobnosti učenika-sportista i učenika-nesportista.

Tabela 8. Rezultati Man-Witnijevog U testa

	SKD	BM	SPR
Mann-Witney U test	687.000	621.000	728.000
Wilcoxon W	2398.000	2332.000	2213.000
Z	-5.119	-5.503	-4.881
Asymp.Sig.(2-tailed)	.000	.000	.000

LEGENDA: N-broj ispitanika, SKD-skok u dalj iz mesta, BM-bacanje medicinke sa stolice, SPR-sprint 5x10m, Z-iznos aproksimacije.

U tabeli 9. može se videti da su vrednosti ranga SKD i BM veće, što ukazuje da su testirane motoričke sposobnosti učenika-sportista bolje nego kod učenika-nesportista. SPR varijabla prikazuje bolji rezultat kod manje vrednosti ranga.

Tabela 9. Vrednosti ranga

	Ispitanik	N	Rang	Suma rangova
SKD	Učenici-sportisti	54	72.78	3930.00
	Učenici-nesportisti	58	41.34	2398.00
	Total	112		
BM	Učenici-sportisti	54	74.00	3996.00
	Učenici-nesportisti	58	40.21	2332.00
	Total	112		
SPR	Učenici-sportisti	54	40.98	2213.00
	Učenici-nesportisti	58	70.95	4115.00
	Total	112		

LEGENDA: N-broj ispitanika, SKD-skok u dalj iz mesta, BM-bacanje medicine sa stolice, SPR-sprint 5x10m.

U tabeli 10. Prikazane su vrednosti medijana testiranih grupa i smer njihove razlike.

Tabela 10. Vrednosti medijana i smer

Ispitanik		SKD	BM	SPR
Učenici-sportisti	Mediana	185.500	422.500	13.660
	Srednja vrednost	184.602	426.604	13.654
	SD	25.701	105.537	1.382
Učenici-nesportisti	Mediana	151.900	310.000	15.005
	Srednja vrednost	154.012	319.295	15.046
	SD	29.522	61.929	1.490
Total	Mediana	170.150	342.900	14.095
	Srednja vrednost	168.761	371.033	14.375
	SD	31.602	100.938	1.593

LEGENDA: N-broj ispitanika, SKD-skok u dalj iz mesta, BM-bacanje medicine sa stolice, SPR-sprint 5x10m.

Veličina uticaja (r) organizovanih sportskih aktivnosti na ispitivane motoričke sposobnosti kod ispitanika izračunata je pomoću formule $r = Z/\sqrt{N}$. (N je ukupan broj ispitanika) .

Prema Koenovom (1988) kriterijumu gde je 0,1= mali uticaj, 0,3= srednji uticaj i 0,5= veliki uticaj, određen je nivo uticaja organizovane sportske aktivnosti na ispitivane motoričke sposobnosti (tabela 11.)

Tabela 11. Veličina uticaja sporta na motoričke sposobnosti iskazano Koenovim kriterijumom

	$r = Z/\sqrt{N}$	R	Veličina uticaja
SKD	$r = -5.119/\sqrt{112} = -0.4837$	0.5	Veliki uticaj
BM	$r = -5.503/\sqrt{112} = -0.5199$	0.5	Veliki uticaj
SPR	$r = -4.881/\sqrt{112} = -0.4612$	0.5	Veliki uticaj

LEGENDA: N-broj ispitanika, SKD-skok u dalj iz mesta, BM-bacanje medicine sa stolice, SPR-sprint 5x10m r-veličina uticaja, Z-iznos aproksimacije (prema Koenovom kriterijumu).

U skladu sa postavljenim hipotezama, primenom Man-Witnijevog U testa, rezultati ove studije su potvrdile hipoteze da postoje statistički značajne razlike između učenika-sportsita i učenika-nsportista u motoričkim sposobnostima u eksplozivnoj snazi donjih ekstremiteta, eksplozivnoj snazi gornjih ekstremiteta i agilnosti. Vrednosti medijana pokazuju da je smer

uticaja pozitivan. Prema Koenovom (1988) kriterijumu veličina uticaja (r) organizovane sportske aktivnosti na sve tri motoričke sposobnosti je velika (tabela 12.).

Tabela 12. Značajnost razlika između učenika u prostoru motoričkih sposobnosti

N		SKD	BM	SPR
Učenici-sportisti (54)	Medijana	185.500	422.500	13.660
Učenici-nesportisti (58)		151.900	310.000	15.005
Total 112	Mann-Witney U test	687.000	621.000	728.000
Total 112	Z	-5.119	-5.503	-4.881
Total 112	p	.000	.000	.000
Total 112	r	0.5	0.5	0.5

LEGENDA: N-broj ispitanika, SKD-skok u dalj iz mesta, BM-bacanje medicine sa stolice, SPR-sprint 5x10m, Z-iznos aproksimacije, p-statistička značajnost r-veličina uticaja (prema Koenovom kriterijumu).

ZAKLJUČAK

Ispitivane varijable motoričkog prostora i dobijeni rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika između učenika-sportista i učenika-nesportista u svim varijablama. Razlika između varijabli, statistička značajnost i smer razlike utvrđena je Man-Witnijevim U testom. Koenovim (1988) kriterijumom utvrđeno je da organizovana sportska aktivnost koja se sprovodi minimum tri puta nedeljno u minimalnom trajanju od 60 minuta po treningu, ima veliki uticaj na razvoj eksplozivne snage donjih i gornjih ekstremiteta i agilnosti. Rezultati ove studije pokazuju da združeni programi fizičkog vaspitanja i sportskog treninga daju bolje rezultate u razvoju motoričkih kompetencija nego samo časovi fizičkog vaspitanja. Rad može da posluži kao putokaz za uključivanje učenika VII i VIII ratredu u sportske organizovane aktivnosti a u cilju poboljšanja motoričkog statusa i celokupnih sposobnosti.

LITERATURA

1. Arunović, D., Novaković, M., i Tomić, Z. (1979). Opterećenost i angažovanost učenika na času fizičkog vaspitanja. *Fizička kultura*, 5, 372–379.
2. Bartoluci, M., i Škorić, S. (2009). Karakteristike menadžera u upravljanju sportskim organizacijama. *Metodički organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije/Neljak, Boris (ur.).-Zagreb: Hrvatski kineziološki savez*, 358-363.
3. Božović, Z. (2011). *Efekti primene dopunskih vežbi i kružnog treninga na aktivno vreme vežbanja na času fizičkog vaspitanja i motoričke sposobnosti učenika srednje škole*. Magistarski rad. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
4. Bratić, M.(2013). Treća međunarodna konferencija, Sportske nauke i zdravlje, Fizička aktivnost –stanje,trend,potreba i preporuke, Banja Luka, Bosna i Hercegovina
5. Cvetković M. (2009). Sportska dijagnostika. *Skripta*. (str. 4). Novi Sad.
6. Findak, V. (1997). Programiranje u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. Zagreb: Školske novine.
7. Gadžić, A., Vučković, I. (2009). Participation in sports and sociometric status of adolescents, *Biomedical Human Kinetics*, 1, 83 – 85.
8. Hardman, K. (2009). Odabrana pitanja, izazovi i odluke u fizičkom vaspitanju. Zbornik radova sa međunarodne naučne konferencije *Teorijski, metodološki i metodički aspekti fizičkog vaspitanja*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

9. Hollmann, W., & Hettinger, T. (2000). Sportmedizin. Grundlage für Arbeit, Training und Präventivmedizin. Stuttgart: Schattauer Verlag.
10. Krsmanović, B. (1992). Aktivnost i angažovanost učenika na času fizičkog vaspitanja. *Zbornik radova Fakulteta fizičke kulture u Novom Sadu*, 6, 25–31.
11. Kukolj, M., Arunović, D., Bokan, B. (1997). Motoričke sposobnosti mlađeg školskog uzrasta u funkciji senzibilnih perioda motoričkog razvoja, "FIS Komunikacije '97", Niš.
12. Lučić, V. (1975). Klasičan čas u fizičkom vaspitanju ne obezbeđuje racionalno korišćenje vremena. *Fizička kultura*, 4, 28–30.
13. Madić, D., Nikolić, M. i Stojiljković, D. (2015). *Merni instrumenti u sportu i fizičkom vaspitanju i rekreaciji*. NIŠ malignih oboljeja. Arhiva za onkologiju, 12(4), 213-214.
14. McKenzie, T. J. (2006). Using SOFIT (System for Observing Fitness Instruction Time) in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77(Supp 1), A9.
15. Paavola, M., Vartiainen, E., Haukkala, A. (2004) Smoking, Alcohol use, and physical activity: a 13-year longitudinal study ranging from adolescence into adulthood. *Journal of Adolescent Health*, 35, 238-244.
16. Petrović, A. (2010). *Uticaj posebno organizovanog programa fizičkog vaspitanja na neke morfološke, motoričke i psihološke karakteristike učenika*. Magistarski rad. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
17. Šiljeg, K., Zečić, M., Mrgan, J. i Kević, G. (2008). Praćenje trenda promjene morfoloških i aerobnih sposobnosti srednjoškolaca od 2001. do 2006. godine. U B. Neljak (Ur.), *U Zbornik radova 17 ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 206-212). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
18. Strel, J., Bizjak, K., Starc, G. i Kovač, M. (2009). Longitudinalna komparacija razvoja nekih telesnih karakteristika i motoričkih sposobnosti dve generacije dece i omladine od 7. do 18. godina starosti u slovenačkim osnovnim i srednjim školama u razdobljima od 1990-2001. i 1997-2008. U B. Bokan (Ur.), *U Zbornik radova Teorijski, metodološki i metodički aspekti fizičkog vežbanja tjelesne i zdravstvene kulture*, 16(6), 15-23. Međunarodna naučna konferencija (str. 21-33). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
19. Wedderkopp, N., Froberg, K., Hansen, H. S., & Andersen, L. B. (2004). Secular trends in physical fitness and obesity in Danish 9-year-old girls and boys: Odense School Child Study and Danish substudy of the European Youth Heart Study). *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 14 (3), 150–155.
20. Zdanski, I. I Galić, M. (2006). Didaktika fizičkog vaspitanja, Udruženje građana-nastavnika osnovnih i srednjih škola „Petar Kočić“, Beograd-Banja Luka.
21. Živanović, N. (2009). Apoteoza fizičkog vežbanja. U B. Bokan (Ur.), *U Zbornik radova Međunarodna naučna konferencija Teorijski, metodološki i metodički aspekti fizičkog vežbanja*. (str. 104-107). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

FACTORIAL STRUCTURE OF NEGATIVE BEHAVIOR OF KARATE INSTRUCTORS

Miroljub Ivanović

College of Professional Studies for Educators and Business Informatics - Sirmium, Sremska Mitrovica

Uglješa Ivanović

Telekom Serbia, a. d. Belgrade

Abstract: The aim of this research was to examine the intensity and structure of the relations of negative behavior of instructors, as well as the link between their undesirable behavior and teaching karate to adolescents. This cross-sectional study included the pertinent sample (N=202) of junior karatekas, age $17,30 \pm 0,70$. Two measuring instruments were used in this research: Instructors' Negative Behavior Questionnaire (INBQ; Greblo and Bosnar, 2008) and Leadership Scale for Sport (LSS; Chelladurai & Saleh, 1980). The link between the variables was measured using Pearson correlation coefficient, and the latent structure was measured using Principal component analysis (PCA). The initial degree of statistical relevance was $p < 0,05$. The values of Cronbach's alpha coefficient were over 0,70, which showed that the measuring instruments are valid and applicable to Serbian population of karateka. Statistically significant intercorrelations were found between the composite variables of INBQ and LSS and the subscales. Applying the direct oblimin rotation on 13 variables, three latent dimensions were extracted and they account for 52,55% of total variance. The first factor (F₁) – "Insensitivity to personal well-being of the athlete" accounts for 38,56% of total variance, the second factor (F₂) – "Negative feedback" accounts for 7,90% of total variance, and the third factor (F₃) – "Orientation towards result" accounts for 6,09% of total variance. The results of this correlational research are discussed within the context of modern research on negative behavior of instructors in various sports. The isolated constructs are in accordance with the results of current international studies and they contribute to theoretical understanding of the latent relations of the negative behavior of karate instructors.

Key words: latent dimensions, negative behavior of instructors, leadership in sport, karateka adolescents

FAKTORSKA STRUKTURA NEGATIVNOG PONAŠANJA KARATE TRENERA

Miroljub Ivanović¹

Visoka škola strukovnih studija za vaspitače i poslovne informatičare – Sirmijum, Sremska Mitrovica

Uglješa Ivanović

Telekom Srbija, a. d. Beograd

Sažetak: Cilj istraživanja bio je da se ispita intenzitet i struktura relacija negativnog ponašanja trenera, kao i povezanost između njihovog nepoželjnog ponašanja i rukovođenja kod karatista adolescenata. Studijom preseka obuhvaćen je prigodni uzorak (N=202) karatista juniora prosečne starosti $17,30 \pm 0,70$ godina. U istraživanju su korišćena dva merena instrumenta: Upitnik negativnog ponašanja trenera (UNPT; Greblo i Bosnar, 2008) i Upitnik rukovođenja u sportu (LSS; Chelladurai & Saleh, 1980). Povezanost između varijabli procenjivana je Pirsonovom koeficijentom korelacije, a latentna struktura Analizom glavnih komponenti

¹ miroljub.ivanovic@gmail.com

(PCA). Početni stepen statističke značajnosti bio je $p < 0,05$. Vrednosti Kronbahovog α koeficijenta su bile veće od 0,70, što je pokazalo da su testirani merni instrumenti validni i primenljivi i u srpskoj karate populaciji. Utvrđene su statistički signifikantne interkorelacije između kompozitnih varijabli UNPT-a i LSS upitnika i supskala upitnika. Primenom kosougle *Direct Oblimin* rotacije na osnovu 13 varijabli ekstrahovane su tri latentne dimenzije, koje objašnjavaju 52,55% ukupne varijanse. Prvi faktor (F_1) – „Nesenzibilnost za lično blagostanje karatista“ tumači 38,56%, ukupne varijanse, drugi faktor (F_2) – „Negativna povratna informacija“, objašnjava 7,90% i treći faktor (F_3) – „Orijentacija na rezultat“ tumači 6,09% varijanse. Rezultati korelacionog istraživanja su diskutovani u kontekstu savremenih istraživanja negativnog ponašanja trenera u različitim sportskim kulturama. Izolovani konstrukti u skladu su sa rezultatima dosadašnjih sličnih inostranih studija i faju relevantan doprinos teorijskom razumevanju latentnih odnosa sklopa negativnog ponašanja karate trenera.

Ključne reči: latentne dimenzije, nepovoljno ophođenje trenera, rukovođenje u sportu, karatisti adolescenti

INTRODUCTION

Engaging in sports regularly has a series of positive effects on physical and psychosocial development of adolescents (Bengoechea, Sabiston & Philip M. Wilson, 2017; Côté & Fraser-Thomas, 2016; M. Ивановић и У. Ивановић, 2014). However, the relations between sport and psychophysical well-being are not comprehensible, but are to a high degree conditioned by characteristic forms of specific behavior, social norms and values which exist in sport environment (Hall, Newton, Podlog & Baucom, 2017; Jackson, Gucciardi & Dimmock, 2014). Martins, Marques, Sarmiento & Carreiro da Costa (2015) point out that sport, as a necessity for realizing top results, can easily adopt the characteristics of violent, highly competitive and stressful activity where the educational goals, moral values and physical-psychological well-being of adolescent athletes are highly disturbed. The instructors who believe that the result in a competition is the only relevant indicator of success sometimes, during the process of training, disrupt the pedagogical framework and abuse the athletes (Kirk, 2013). Apart from emotional (for example, disparagement, social isolation, rejection, intimidation, humiliation) and physical abuse (for example, insistence that the athlete continues to systematically practice and compete, regardless of the sports injury, physical punishment, and punishment by ordering additional training), many characteristic forms of exposure to uncomfortable situations are used in sport, such as the insistence on unhealthy diet – for example, starving in order to transfer to a lower weight class, or encouraging athletes to use performance-enhancing drugs in order to achieve better results (Jacobs, Smits & Knoppers, 2016; Kavanagh, Brown & Jones, 2017; Stirling & Kerr, 2014). Researches have shown that adolescents' sports experience, even the one with positive energy, includes injures and tough trainings (DiFiori et al., 2017; M. Ivanović, Đ. Mačvanin, N. Mačvanin i U. Ivanović, 2016), unsuitable perfectionistic tendencies (Madigan, Stoeber & Passfield, 2016), unhealthy diet (Bratland-Sanda & Sundgot-Borgen) higher level of acceptance of unfair behavior (Albouza, d'Arripe-Longueville & Corrión, 2017; Corrión, Gernigon, Debois & d'Arripe-Longueville, 2013), as well as the use performance-enhancing drugs (Bird, Goebel, Burke & Greaves, 2016).

Depending on the method of training, sport activities can have a number of desirable or undesirable effects to physical and mental health of an athlete. Mental, emotional and physical effects of engaging in sports are much conditioned by instructors' personality dimensions and

their methods of leadership (Appleton, Ntoumanis, Quested, Viladrich & Duda, 2016). However, seeing how the competition result is highly emphasized as the dominant indicator of instructors' quality of work (Hurley, Allen, Okely & Vella, 2017), current measuring instruments serve mainly to evaluate the level on which the instructor uses personal, prevailing positive methods which influence the chance to realize success. Therefore, the lack of the suitable measuring instrument that concerns the instructor's manifestation correlated with their negative leadership styles commonly generates the conclusions where the lower number of athletes' reactionary talks about their experiences (Wachsmuth, Jowett & Harwood 2017). Although the qualitative researches give relevant information about the traits of instructors' negative behavior, they do not enable suitable evaluation of that behavior on different levels of competition. That is why it is necessary to conduct further research which will in greater detail identify the causes, relationships and the things that stem from the causes of undesirable style of leadership (M. Ivanović, S. Milosavljević & U. Ivanović, 2015; Tadesee, 2017).

The findings of earlier studies that researched leadership in sport i.e. five dimensions of instructors' behavior such as *Training and instructions*, *Positive feedback*, *Democratic behavior*, *Social support* and *Autocratic behavior* contributed explaining the relations between instructors and athletes (Yalcin, 2013). But the prevailing number of research is primarily oriented towards positive aspects of leadership in training and does not contribute the evaluation of the total range of instructors' behavior. Keeping in mind that the lack of favorable dimensions does not necessarily mean the existence of unfavorable dimensions of instructor's style of leadership, examining only the five mentioned dimensions of the traits of instructors' behavior can generate non-objective conclusions of realization of sports success and athletes' personal well-being.

Seeing how these researches are rare and were not conducted on Serbian population of adolescent athletes, the aim of this research was threefold: (1) to check the reliability/internal consistency of Instructors' Negative Behavior Questionnaire – INBQ and Leadership Scale for Sport – LSS; (2) to examine the latent structure of the used measuring instruments; (3) to define the relations between the extracted factors of instructors' negative behavior and their leadership. In accordance with previously obtained findings and aims of the research, two hypotheses were formulated: (H₁) – the assumption is that the factorization of the applied questionnaires will result in greater number of factors, and (H₂) – it is expected that there is a statistically significant link between the isolated latent dimensions of undesirable instructors' behavior and their leadership of junior karatekas.

METHOD

Participant sample and research procedure

Two hundred and two adolescents (M = 17,30 years of age; SD = 0,70) took part in this research. The pertinent sample included junior karatekas from eight karate clubs from the Kolubara district: KC "Shodan" (Valjevo), KC "014 Valjevo" (Valjevo), KC "Kizame" (Valjevo), KC "Mionica" (Mionica), KC "Sveti Sava" (Mionica), KC "Železničar" (Lajkovac), KC "Kaminari" (Osečina) and "Ljig" (Ljig). All the participants had no less than two years of systematic and organized karate training, at least three times a week. The research was conducted in December 2018.

The participation in this research was voluntary and anonymous. It was also emphasized that the data would be used primarily for scientific purposes, and the instructions on data collection procedure were given. In addition, the participants were informed that, after the research has been conducted and data have been processed, they could get information about the results, which could contribute their motivation. Data was collected in groups, during the

regular training sessions. It took 20-30 minutes to fill in the questionnaire. After filling in the questionnaire, each participant was given an envelope to put the filled in questionnaire in. No participant quit or refused to take part in the research.

Measuring instruments

Two measuring instruments for the self-assessment of instructors were used in this research: Instructors' Negative Behavior Questionnaire (INBQ) and Leadership Scale for Sport (LSS).

• **Instructors' Negative Behavior Questionnaire** – INBQ (Greblo, Gruić, Ohnjec, Segedi & Pedišić, 2011) examines the athlete's perception about the frequency of negative forms of behavior of their instructors (physical aggression, verbal aggression and cheating). This measuring instrument includes 13 items distributed among three hypothetical subscales (composite variables): Insensitivity to personal well-being of the athletes (IPW), Negative feedback (NF), Orientation towards result (OTR). The participant has a task to reply on a five-point Likert type scale with 1 (*never*), 2 (*rarely*), 3 (*sometimes*), 4 (*often*) and 5 (*always*), thus evaluating to which degree the claim matches the instructor's behavior. The score of each subscale is represented as the arithmetic mean of the given item. Total score is the mean value of responses on all items, where the higher achieved total score, higher result on individual subscale or item, points to the higher frequency of instructor's specific undesirable behavior.

The reliability represented as the internal consistency coefficient (Cronbach's alpha) for individual subscales in this research is satisfactory and are $\alpha = .83$ for Insensitivity to personal well-being of the athletes, $\alpha = .85$ for Negative feedback, $\alpha = .78$ for Orientation towards result, while the result of total score for Cronbach's alpha coefficient for Instructors' Negative Behavior Questionnaire is ($\alpha = .87$). This points to the fact that this measuring instrument is applicable due to its satisfactory reliability, relatively short length and clearly formulated claims used in this research (George & Mallery, 2003).

• **Leadership Scale for Sports** (LSS; Chelladurai & Saleh, 1980) measures athlete's perception of various leadership styles of their instructors. This measuring instrument includes 40 items distributed among five subscales: Training and instructions (for example "[my instructor] teaches the skills to each athlete individually"), Democratic behavior (for example "[my instructor] consults the athlete on the strategy for the certain competition"), Autocratic behavior (for example "[my instructor] speaks in a way that does not allow asking questions"), Positive feedback (for example "[my instructor] shows that he appreciates good performance techniques of his athletes"), and Social support (for example "[my instructor] is concerned with personal well-being of his athletes"). The participant has a task to reply on a five-point Likert type scale with 1 (*never*), 2 (*rarely*), 3 (*sometimes*), 4 (*often*) and 5 (*always*), thus evaluating the frequency of instructor's behavior described in a certain item. The results of the subscales are represented as arithmetic mean and belong to given items.

Cronbach's alpha coefficient of internal consistency for the five subscales is: Training and instructions ($\alpha = .87$), Democratic behavior ($\alpha = .82$), Social support ($\alpha = .79$), Feedback ($\alpha = .77$) and Autocratic behavior ($\alpha = .75$) which, according to Akeem - Bolarinwa (2015), points to satisfactory reliability, seeing how the lower level of acceptable Cronbach's alpha in social sciences has to be $\alpha > .70$ in order for a scale to be considered reliable.

DATA PROCESSING

Statistical data analysis included descriptive, correlational and factorial analysis. The methods of descriptive statistics included measures of central tendency (mean value, standard error and standard error of the mean), measures of variability (standard deviation), while the normal distribution was tested using coefficient of the asymmetry distribution – skewness, coefficient

of height/sharpness of data – kurtosis, and Kolmogorov-Smirnov test. The internal consistency of the used instruments was examined using Cronbach’s alpha coefficient. The link between the scores of the items and latent variables was examined using Pearson correlation coefficient. With the aim of checking the latent structure of the manifested variables, factorial analysis was conducted – Principal Component Analysis (PCA), along with oblimin rotation and Kaiser normalization. The results of $p < .05$, $p < .01$ with 95% or 99% of probability, were taken as statistically significant. The obtained data was systematized and processed using Statistical Package for Social Sciences (SPSS).

RESULTS

Descriptive statistics and testing of normal distribution on the measured variables

Table 1 shows basic parameters of descriptive statistics for individual items of INBQ used in the research and indicators of normal distribution (skewness, kurtosis and Kolmogorov-Smirnov test).

Table 1. *Descriptive parameters for items, subscales and total score of Instructors’ Negative Behavior Questionnaire (INBQ)*

Items	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SE</i>	<i>Sk</i>	<i>Ku</i>	<i>K-S</i>
My instructor						
Emphasizes the importance of victory	3.80	1.08	.56	.09	.07	.10
Does not recognize feelings and needs of athletes	2.17	1.06	.72	.22	-.46	.23
Acknowledges only the final result	2.46	1.09	.48	.16	-.05	.05
Insults athlete during the training	1.73	.95	.69	-.30	.28	.22
Humiliates athlete and uses terms of abuse if he is not good enough during the training	1.52	.92	.92	-.55	-.38	.08
Wants the athlete to achieve victory at any cost	2.39	1.22	.84	.43	.10	.21
Pushes or hits the athlete when he makes a mistake	1.06	.51	.57	-.64	-.11	.02

Does not help the athlete in stressful situations	1.67	.88	.75	-.87	.01	.24
In case of a mistake, he calls the athlete stupid and incompetent	1.48	.86	.66	.76	-.81	.04
Does not show understanding for athlete's concerns and fears	1.84	.93	.48	.96	.05	.17
Curses at the athlete when he makes a mistake	1.77	1.09	.86	-.13	-.10	.08
Does not have time for the athlete who wants to speak with him	1.70	.90	.90	-.11	-.19	.20
Thinks that athlete's success is only good result in a competition	2.18	1.20	.44	.09	.30	.15
Insensitivity to personal well-being of the athletes (IPW)	1.79	.84	.65	.36	-.59	.16
Negative feedback (NF)	1.48	.80	.57	-.57	.02	.14
Orientation towards result (OTR)	2.67	1.42	.74	.45	.12	.15
Instructors' Negative Behavior Questionnaire (INBQ)	2.01	.72	.91	-.66	.44	.13

Legend. *M* = Arithmetic mean; *SD* = Standard deviation; *SE* = Standard error of the mean, *Sk* = Skewness; *Ku* = Kurtosis; *K-S* = Kolmogorov-Smirnov statistics of normal distribution. The value of standard error of *Sk* is .07, and of *Ku* is .18.

Positive and negative values of the measures of variability – standardized skewness and kurtosis, for the shape of the result distribution of the examined sample, range from conventionally acceptable values of -1.5 to + 1.5 (Tabachnick & Fidell, 2013). Also, the Kolmogorov-Smirnov test results of normal data distribution show that the variable distribution shape of Instructors' Negative Behavior Questionnaire (INBQ) does not statistically significantly deviate from normal Gaussian curve, which justifies the use of parametric and multivariate statistics (Orlov, 2014).

Seeing the obtained descriptive indicators, one could see that the mean values range from 1.06 to 3.80, with standard deviation of 1.06–3.80. The highest number of average scores on individual items of INBQ, subscales and full result of the INBQ was pushed to lower scores.

That points to seeing lower frequency of differential forms of instructors' negative behavior. As expected, the only exception is subscale Orientation towards result, which has maximum arithmetic mean and maximum variability of responses. Maximum mean value of evaluating the frequency of instructors' behavior is determined on the item "My instructor emphasizes the importance of victory" ($M = 3.80$), while the smallest arithmetic mean could be seen in item "My instructor pushes or hits the athlete when he makes a mistake" ($M = 1.06$).

Latent structure

With the aim of examining the latent space of the chosen group of items of INBQ, the factorial analysis of principal components was conducted. The values of the characteristic squares, percentage of the explained variance and cumulative percentage of the explained variance are shown in Table 2. Measure of sampling adequacy ($KMO = .542$) and Bartlett's test of sphericity ($\chi^2_{190} = 698.126$; $p < .01$) revealed that multivariate analysis is possible.

Applying the direct oblimin transformation rotation with Guttman-Kaiser criterion – GK (value of characteristic square higher than 1), interpretable three-factorial solution for instructors' negative behavior was extracted, and it explains 52,55% of total variance of the group of manifested variables. The first main component (factor) of the first order explained 38,56%, the second explained 7,90% and the third 6,09% of the total variance of the entire space of measuring variables (value of the first 7,74, the second 1,62 and the third 1,18). Keeping in mind that the variability of the first main component is about three times larger than the second and the first together, this clearly points to the fact that there is the latent dimension in the entire space of instructors' negative behavior that has the characteristics of the general factor. However, even though the first latent variable or linear compound – combination of source variables explains relatively large percentage of the variance of the used instrument, the second and third main components also contribute significantly the explanation of the variance of instructors' undesirable behavior (Kline, 2011).

Table 2. *Characteristic squares and percentage of the explained variance of INBQ after oblimin factor rotation*

Main components	Characteristic square	% variance	Cumulative % of variance
Component I	7.74	38.56	38.56
Component II	1.62	7.90	46.46
Component III	1.18	6.09	52.55

Legend. λ = Characteristic square LAMBDA after the rotation (the sum of square saturation); % of variance = Percentage of the explained variance; Cumulative % = Cumulative percentage of the explained variance.

Factorial saturation (the weight of variable) of the main components and communalities of INBQ are shown in Table 3.

Table 3. *Latent structure of factors and communalities of INBQ*

Items	F ₁	F ₂	F ₃	h^2
My instructor				
Emphasizes the importance of victory	-.22	.06	.85	.70

Does not recognize feelings and needs of athletes	.83	.03	.07	.74
Acknowledges only the final result	.15	-.08	.73	.59
Insults athlete during the training	.05	-.77	.13	.77
Humiliates athlete and uses terms of abuse if he is not good enough during the training	.01	-.88	-.02	.90
Wants the athlete to achieve victory at any cost	.12	.06	-.84	.66
Pushes or hits the athlete when he makes a mistake	-.12	-.83	-.05	.49
Does not help the athlete in stressful situations	.78	-.10	-.09	.70
In case of a mistake, he calls the athlete stupid and incompetent	.05	-.78	.02	.68
Does not show understanding for athlete's concerns and fears	.69	-.09	.11	.72
Curses at the athlete when he makes a mistake	.08	-.87	.14	.80
Does not have time for the athlete who wants to speak with him	.90	.09	-.04	.66
Thinks that athlete's success is only good result in a competition	.27	-.01	.62	.73

Legend: $F_{1,2,3}$ = factorial saturation of the matrix; h^2 = communality; factorial load over .60 are shown in bold.

Having an insight into the factorial frame, one can notice 13 manifested variables which sensibly group around three extracted latent dimensions, with values higher than .60 which are the recommended minimal value acceptable for the quality factorial analysis.

The first factor in the three-factorial model, which includes the dominant percentage of the total variance, is defined by four items with high saturation, ranging from .80 to .92 (“Does not recognize feelings and needs of athletes”, “Does not help the athlete in stressful situations”, “Does not show understanding for athlete’s concerns and fears” and “Does not have time for the athlete who wants to speak with him”). Based on the semantics of the corresponding items, we achieved the latent dimension (F_1) which emits the most information, and can be defined as *Insensitivity to personal well-being*, so the percentage of the instructors’ negative behavior can, to a high degree, boil down to this factor.

The second factor contains five items with equalized saturations ranging from .80 to .90. Dominantly saturated are variables “Humiliates athlete and uses terms of abuse if he is not good enough during the training” and “Curses at the athlete when he makes a mistake”. Starting

from the semantic context, this latent dimension (F₂) can be interpreted as *Negative feedback*. Negative indicator of the item, which with its factorial weight of the items saturates this latent dimension the most, is the consequence of noticing the instructor's willingness to exhibit the aforementioned behaviors.

The third factor contains four items where saturation ranges from .70 to .88 ("Emphasizes the importance of victory, "Acknowledges only the final result", "Wants the athlete to achieve victory at any cost" and "Thinks that athlete's success is only good result in a competition "). Based on the validity of content of this latent dimension (F₃) with high factorial load, this dimension is named *Orientation towards result*.

Communalities as the measurements where every variable takes part in the whole system ranges from .62 to .90. The obtained high values of the variance of the manifested variables explained by mutual latent dimensions, can be considered appropriate for the valid evaluation of the three-component factorial structure of the population (Sijtsma, Veldkamp & Wicherts, 2016).

Link between instructors' negative behavior and leadership in sport

Pearson correlation coefficient examines the statistically significant link between subscales and total score of INBQ and dimensions of LSS (Table 4).

Table 4. Linear correlations between variables of INBQ and LSS and its subscales

Variables	IPW	NF	OTR	INBQ	TRAIN	DEMB	AUTB	SOCS	PF
IPW	/								-.48
NF	.50**	/							-.30
OTR	.61**	.39**	/						-.31
INBQ	.79**	.78**	.86**	/					-.45
TRAIN	-.38**	-.19 *	-.10	-.30**	/				.59
DEMB	-.39**	-.42**	-.27**	-.52**	.48**	/			.60
AUTB	.37**	.29**	.29**	.46**	-.19*	-.28**	/		.30
SOCS	-.46**	-.18*	-.17*	-.40**	.57**	.57**	-.16*	/	.55
PF	-.48**	-.30**	-.31**	-.45**	.59**	.60**	-.30**	.60**	/

Legend. IPW = Insensitivity to personal well-being of the athletes; NF = Negative feedback; OTR = Orientation towards result; INBQ = Total score on INBQ; TRAIN = Training and instructions; DEMB = Democratic behavior; AUTB = Autocratic behavior; SOCS = Social support; PF = Positive feedback. * $p < .05$; ** $p < .01$

Intercorrelation between subscales and total score of *INBQ*, with the subscales of *LSS* ranges from low to medium values ($.25 \leq r \leq .75$), which is acceptable for conducting the component factorial analysis. The highest correlation is obtained between *INBQ* and subscale *Orientation towards result* ($r = .86$; $p < .01$), and the lowest between subscales *Orientation towards result* and *Social support* ($r = .17$; $p < .05$).

The results in the correlation matrix show that the subscales of *INBQ* (Insensitivity to personal well-being of the athletes, Negative feedback and Orientation towards result) are in moderate linear correlation. Reviewing the relationship between the items of *INBQ* and *LSS*, one can see that statistically relevant and negative linear correlations between total score on all subscales of *INBQ* and dimensions of *LSS* describe instructors' desirable behavior. The exception is the link between subscales *Orientation towards result* (*INBQ*) and *Training and instructions* (*LSS*). On the other hand, total result of *INBQ* and mean values on the subscales *Insensitivity to personal well-being*, *Negative feedback* and *Orientation towards result* are in statistically significant positive relationship with subscale *Autocratic behavior*.

DISCUSSION

Seeing how the instructors' behavior is a significant precondition to optimal functioning, well-being and achieving results among karatekas, this research was conducted with the aim of identifying the form of instructors' negative behavior, using the sample of junior karatekas.

The results of this sample indicate that the used measuring instrument INBQ has the satisfactory high level of reliability and validity, meaning that it has acceptable convergent, constructive and divergent validity, as well as the comprehensive factorial form.

Relations between instructors and athletes represent the most significant characteristics in the lives of young athletes (M. Ivanović & U. Ivanović, 2011; M. Ivanović, U. Ivanović & Milosavljević, 2014; Santos et al., 2017). Although, the positive effects of instructor's leadership style are most often emphasized (Holt, Deal & Smyth, 2016), athletes often share information about negative behaviors of their instructors (Holt, Deal & Smyth, 2016).

Applying the oblimin rotation on the principal components of this research, three-factorial structure of INBQ is defined. The first latent dimension (Insensitivity to personal well-being) is overpoweringly saturated by the items which include distance and disinterest of instructors regarding the athletes' emotions and needs. The second latent dimension (Negative feedback) is overpoweringly saturated by the items which include inappropriate verbal and physical manifestations which instructors use to punish athletes when they make mistakes, or do not achieve success or predicted result. The next latent dimension (Orientation towards result) is overpoweringly saturated by the items which include the importance of victory and achieving quality sport success. The linear correlation, of medium intensity, between the factors of instructors' negative behavior, points to the fact that INBQ defines differentiating, but mutually correlating manifestations of the instructors.

Subscales (IPW), (NF) and (OTR), as well as the total score of Cronbach's alpha coefficient point to satisfactory level of reliability of internal consistency. The obtained reliability coefficients (Cronbach's alpha) of INBQ have minimally higher values than the alpha coefficients of LSS subscales determined in this and previous researches (Greblo, 2011; Jurko, Tomljanović & Čular, 2013; Rhind, Jowett & Yang, 2012; Siekanska, Blecharz & Wojtowicz, 2013).

The arithmetic means of total result scores and the highest number of mean values of the measured items in some subscales and items of INBQ of our sample is shifted towards lower values – towards minimal presence of behavior, which has been expected. In accordance with the hypothesis, maximum arithmetic mean and maximum deviation was established for subscale Orientation towards results ($M = 2.67$, $SD = 1.42$). Unlike other subscales whose items clearly define negative forms of instructors' behavior, with the items of OTR there is a prevailing need to achieve victory, without clear emphasis of negative consequences of failure. Besides, since the competition with a rival represents the main measurement of success in a competitive sport, then it is an expected fact that emphasis on result is more and more present in instructors' behavior. Also, as expected, our sample showed minimal evaluation of the frequency of instructors' behavior on the subscale Negative feedback, since that one includes manifestations which imply emotional and physical abuse of karateka. Despite the fact that arithmetic means of the total score and the scores on individual subscales are shifted towards lower values, reviewing the range of responses proved that, apart from the response to item "My instructor pushes or hits the athlete when he makes a mistake", which includes the category of physical abuse – the responses to all items are distributed along the whole range, which points to the fact that the measuring instrument contains significant, undesirable instructors' behavior.

The obtained findings of INBQ are expected and in accordance with the results of previous researches which determined that the instructors often perceive karatekas primarily as competitors, and not as individuals with specific needs (Langan, Blake & Lonsdale, 2013; Santos et al., 2017; Wachsmuth, Jowett & Harwood, 2017). Аутори Stirling & Kerr (2017) claim that the consequences of the undesirable instructors' manifestations are mostly not taken into consideration if the athletes are effective during training and competition, which points to the fact that their desires and well-being are subordinated to success. The instructors determine the measurements of optimal technique and evaluate the advancement of the athletes' skills by giving feedback in a way that will, to a certain degree, contribute the dimensions of psychosocial development of an athlete (Horn, Bloom, Berglund & Packard, 2017; Ivanović, 2009). Athletes in adolescence who were verbally and physically abused by their instructors during trainings and competitions claimed that they felt uncomfortable, sad and worthless in those situations (Antonini-Phillipe, Sagar, Huguet, Paquet & Jowett, 2011), and they felt those undesirable effects of instructor's behavior even after they quit training (Choi, Cho & Huh, 2013). Clearly, high expectations as a consequence of instructors' attitude, where victory is the only standard of efficiency, correlate with the dimension of anxiety and perfectionism (Felton & Jowett, 2013; M. Ivanović & U. Ivanović, 2010), which is the basis of the group of psychological problems and psychopathological deviations (Hodge & Lonsdale, 2011). The aforementioned facts point to the importance of creating a measuring instrument which could give the opportunity to define the frequency of instructors' insensitivity to personal well-being of the athletes, negative feedback and orientation towards result.

The determined values of Pearson correlation coefficient showed that the total score of most subscales of INBQ is in statistically significant negative correlation with the five dimensions of Leadership scale for sports which include desirable instructors' manifestations. Statistically significant correlation does not appear only between the subscales Orientation towards result and Training and instructions. This finding is expected, seeing how one part of the instructors attribute substantial amount of significance to training and instructions in order to defeat a rival, while other part of instructors focuses on perfecting technique and personal progress of an athlete (Chrisman, Schiff & Chung, 2014). All findings and subscales of INBQ on our sample positively correlate with the extracted dimension Autocratic behavior. This finding is in accordance with the findings of previous studies (Serin & Kaplan, 2017) which determined that instructor's autocratic leadership style correlates with targeted orientation, lower level of social support and more frequent punishment.

Finally, it should be said that this research has some methodological shortcomings, which lower the possibility of interpreting and generalizing the results. The first shortcoming concerns the structure of the pertinent sample (only male participants) and the representativeness of the cultural homogeneity of the sample (only karateka from Kolubara district). The second is that the applied transversal research outline gives little possibility to reaching the conclusion about cause-effect relations between the examined phenomena, because it is conducted in one point of measurement. The third is that all the data was collected from the same source – participants' self-evaluation (self-described) of the items from the questionnaires, which are biased and lack variability due to which there arises possibility that the karatekas in adolescence do not give reliable information for at least two reasons: they are prone to giving socially acceptable replies or are unable to objectively assess instructor's behavior, which limits the credibility of the obtained findings. Finally, it should be said that the correlational nature of this study does not allow the interpretation of causal relations between constructs, and at the same time it leaves the possibility for reciprocal relations between the analyzed variables, so the conclusions should be regarded with caution.

The aforementioned methodological shortcomings give suggestions for future empirical researches: (1) using experimental or longitudinal drafts which would enable causal

conclusions about the relations between the variables of the model, (2) securing bigger and more heterogeneous sample of adolescent karatekas of different gender and cultural categories, (3) applying other techniques as well which are based on the parents perception as the source of information about the instructors' negative behavior, (4) examining materialistic characteristics of INBQ on the samples of younger and older karatekas, and (5) conducting additional multivariate analyses which would check cause-effect relations between the examined multidimensional constructs. In addition, with the aim of including the group of instructors' manifestations in further studies, one should use validated INBQ and LSS multidimensional questionnaires, which can be applied on Serbian instructors in order to extract their undesirable behaviors which disrupt group dynamic, motivational atmosphere and personal well-being of karatekas.

CONCLUSION

Using the participants sample of junior karatekas, this study confirmed theoretical statistical criteria of reliability of psychometric measuring instruments INBQ and LSS (Cronbach's $\alpha > .70$) which, apart from diagnostic and construct validity, shows that they are reliable and that they can be used on the population of adolescent athletes in Serbia. The results of this correlational research showed that there is statistically significant linear correlation between the composite variables. Analyzing the main components of the item INBQ, three-factorial structure was identified ("Insensitivity to personal well-being of the athletes", "Negative feedback", "Orientation towards result") which explains more than half of the total variability of the items. All in all, the results of the correlational research are in accordance with earlier studies in this area. The obtained empirical data give the exact insight into the complex relations of instructors' negative behaviors and enable relevant explanation of the examined constructs.

REFERENCES

1. Akeem-Bolarinwa, B. (2015). Principles and methods of validity and reliability testing of questionnaires used in social and health science researches. *Review article*, 22(4), 195–201.
2. Albouza, Y., d'Arripe-Longueville, F., & Corrion, K. (2017). Role of Resistive Self-Regulatory Efficacy and Moral Disengagement in the Relationship between Values and Aggressiveness in Athletes. *International Journal of Behavioral Research & Psychology*, 5(1), 208–216.
3. Antonini-Phillipe, R., Sagar, S. S., Huguet, J., Paquet, Y., & Jowett, S. (2011). From teacher to friend: the evolving nature of the coach-athlete relationship. *International Journal of Sport Psychology*, 42(1), 1–23.
4. Appleton, P. R., Ntoumanis, N., Quested, E., Viladrich, C., & Duda, J. L. (2016). Initial validation of the coach-created Empowering and Disempowering Motivational Climate Questionnaire (EDMCQ-C). *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 53–65.
5. Bengoechea, E. G., Sabiston, C. M., & Wilson, P. M. (2017). Assessing practice-based influences on adolescent psychosocial development in sport: the activity context in youth sport questionnaire. *Journal of Sports Sciences*, 35(1), 56–64.
6. Bird, S. R., Goebel, C., Burke, L. M., & Greaves, R. F. (2016). Doping in sport and exercise: anabolic, ergogenic, health, and clinical issues. *Annals of Clinical Biochemistry*, 53, 196–221.
7. Corrion, K., Gernigon, C., Debois, N., & d'Arripe-Longueville, F. (2013). Factor validity and reliability of the resistive self-regulatory efficacy in sport scale (RSRESS) in a French sample. *International Journal of Sport Psychology*, 44, 128–144..

8. Chelladurai, P., & Saleh, S. D. (1980). Dimensions of leader behavior in sports: development of a leadership scale. *Journal of Sport Psychology*, 2, 34–45.
9. Choi, H., Cho, S., & Huh, J. (2013). The association between the perceived coach–athlete relationship and athletes’ basic psychological needs. *Social Behavior and Personality: an International Journal*, 41(9), 1547–1556.
10. Chrisman, S. P., Schiff, M. A., & Chung, S. K. (2014). Implementation of concussion legislation and extent of concussion education for athletes, parents, and coaches in Washington State. *American Journal of Sports Medicine*, 42, 1190–1196.
11. Côté, J., & Fraser-Thomas, J. (2017). Youth involvement and positive development in sport. In P. R. E. Crocker (Eds.), *Sport and exercise psychology: A Canadian perspective* (3rd ed., pp. 256–287). Toronto, ON: Pearson.
12. DiFiori, J. P., Benjamin, H. J., Brenner, J., Gregory, A., Jayanthi, N., Landry, G. L., & Luke, A. (2014). Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 24, 3–20.
13. Felton, L., & Jowett, S. (2013). What do coaches do’ and ‘how do they relate: Their effects on athletes’ psychological needs and functioning. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 23, 130–139.
14. George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update. Boston: Allyn & Bacon.
15. Greblo, Z. (2011). Perfectionism in elite athletes: The role of the personal and external factors. (Unpublished doctoral dissertation). Zagreb: Faculty of Philosophy.
16. Greblo, Z., Gruić, I., Ohnjec, K., Segedi, I., & Pedišić, Ž. (2011). Konstrukcija upitnika za procjenu percipirane legitimnosti nesportskoga ponašanja. *Društvena istraživanja*, 20 (3), 771–792
17. Hall, M. S., Newton, M., Podlog L., & Baucom, B. R. (2017). Perceptions of the Social Psychological Climate and Sport Commitment in Adolescent Athletes: A Multilevel Analysis. *Journal of Applied Sport Psychology*, 29(1), 5–87.
18. Hodge, K., & Lonsdale, C. (2011). Prosocial and antisocial behavior in sport: The role of coaching style, autonomous vs. controlled motivation, and moral disengagement. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 33(4), 527–547.
19. Holt, N. L., Deal, C. J., & Smyth, C. (2016). Future directions for positive youth development through sport. In N. L. Holt (ed.), *Positive youth development through sport* (2nd ed., pp. 229–240). London: Routledge.
20. Holt, N. L., Neely, K. C., Slater, L. G., Camiré, Côté, M. J., & Fraser-Thomas, J. (2017). A grounded theory of positive youth development through sport based on results from a qualitative meta-study. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 10(1), 1–49.
21. Horn, T. S., Bloom, P., Berglund, K. M., & Packard, S. (2017). Relationship between Collegiate Athletes’ Psychological Characteristics and Their Preferences for Different Types of Coaching Behavior. *Human Kinetics Journals*, 25(2), 190–211.
22. Hurley, D., Allen, M. S., Okely, A. D., & Vella, S. A. (2017). The role of community sports clubs in adolescent mental health: the perspectives of adolescent males’ parents. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 9(3), 372–388.
23. Ivanović, M. (2009). Dimensions of the personalities of karate players (male and female juniors) as predictors of life satisfaction. *Facta universitatis, Series philosophy, sociology, psychology and history*, 8(1), 115–124.
24. Ivanović, M., & Ivanović, U. (2010). Relacije dimenzija ličnosti karatista seniora i faktora optimalne organizacione kulture. U: S. Stojiljković (Ur.), *Međunarodna naučna konferencija. „Fizička aktivnost za svakoga“* (str. 36–44). Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

25. Ivanović, M., & Ivanović, U. (2010). Personality trainer characteristics as job satisfaction predictors. *Sport Logia* 6(2), 1–8.
26. Ивановић, М., и Ивановић, У. (2014). Карате за почетнике. Сремска Митровица: Висока школа струковних студија за васпитаче и пословне информатичаре – Сирмијум.
27. Ivanović, M., Ivanović, U., & Milosavljević, S. (2014). Common negative events and depression relations of junior karate sportsmen. *Acta Kinesiologica*, 8(2), 11–19.
28. Ivanović, M., Milosavljević, S., & Ivanović, U. (2015). Factorial structure of the relationship between aggressiveness personality dimesions in junior karatekas. *Facta universitatis, Series: physical education and sport*, 13(3), 371–381.
29. Ivanović, M., Mačvanin, Đ., Mačvanin, N., i Ivanović, U. (2016). Razlike u strukturi morfoloških i motoričkih dimenzija između manje i više uspešnih karatista predadolescenata. U: D. Životić (Ur.), *Međunarodna naučna konferencija. „Menadžment, sport, olimpizam“* (str. 95– 108). Beograd: Alfa BK Univerzitet, Fakultet za menadžment u sportu.
30. Jackson, B., Gucciardi, D. F., & Dimmock, J. A. (2014). Toward a multidimensional model of athletes' commitment to coach-athlete relationships and interdependent sport teams: A substantive-methodological synergy. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 36, 52–68.
31. Jacobs, F., Smits, F., & Knoppers, A. (2016). You don't realize what you don't see!": The institutional context of emotional abuse in elite sport. *Sport in Society*, 20, 1–18.
32. Jurko, D., Tomljanović, M., & Čular, D. (2013). Initial validation of Coaching Behavior Scales in Volleyball. *Sport Scientific and Practical*, 10(1), 47–50.
33. Kavanagh, E., Brown, L., & Jones, I. (2017). Elite Athletes' Experience of Coping With Emotional Abuse in the Coach–Athlete Relationship. *Journal of Applied Sport Psychology*, 29(4), 402–417.
34. Kirk, D. (2013). Educational value and models-based practice in physical education. *Educational Psychology Theory*, 45, 973–986.
35. Kline, R. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
36. Langan, E., Blake, C., & Lonsdale, C. (2013). A systematic review of the effectiveness of interpersonal coach education programs on athlete outcomes. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(1), 37–49.
37. Madigan, D. J., & Stoeber, J., & Passfield, L. (2016). Perfectionism and attitudes towards doping in junior athletes. *Journal of sports sciences*, 34(8), 700–706.
38. Martins, J., Marques, A., Sarmiento, H., & Carreiro da Costa, F. (2015). Adolescents' perspectives on the barriers and facilitators of physical activity: A systematic review of qualitative studies. *Health Education Research*, 30, 742–755.
39. Орлов, А. И. (2014). Непараметрические критерии согласия Колмогорова, Смирнова, омега-квадрат и ошибки при их применении. *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*, 97, 32–45.
40. Rhind, D. J. A., Jowett, S., & Yang, S. X. (2012). A comparison of athletes' perceptions of the coach-athlete relationship in team and individual sports. *Journal of Sport Behavior*, 35(4), 433–452.
41. Santos, F., Camiré, M., MacDonald, D. J., Campos, Conceição, H. M., & Silva, P. (2017). Youth Sport Coaches' Perspective on Positive Youth Development and its Worth in Mainstream Coach Education Courses. *International Sport Coaching Journal*, 4(1), 38–46.
42. Serin, K., & Kaplan, T. (2017). Determination of leadership styles of boxing trainers. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 19 (2), 207–215.

43. Siekanska, M., Blecharz, J., & Wojtowicz, A. (2013). The athlete's perception of coaches' behavior towards competitors with a different sports level. *Journal of Human Kinetics*, 39, 231–42.
44. Sijtsma, K., Veldkamp, C. L. S., & Wicherts, J. M. (2016). Improving the Conduct and Reporting of Statistical Analysis in Psychology. *Psychometrika*, 81(1), 33–38.
45. Stirling A. E., & Kerr, G. A. (2017). The perceived effects of elite athletes' experiences of emotional abuse in the coach–athlete relationship. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 11(1), 87–100.
46. Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*, 5th edition, Boston: Pearson Education.
47. Tadesee, M. E. (2017). Martial arts and adolescents: using theories to explain the positive. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 17(2), 9–23.
48. Wachsmuth, S., Jowett, S., & Harwood, C. G. (2017). Conflict among athletes and their coaches: what is the theory and research so far? *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 10(1), 84–107.
49. Yalcin, H. B. (2013). Perceived Leadership Behavior in Sports: The Interaction between Individual Differences and Task Characteristics. *Life Science Journal*, 10(2), 165–172.

SIGNIFICANCE AND PRESENCE OF SPORT - RECREATIONAL ACTIVITIES IN MEDITERRANEAN

Aleksandar Ivanovski¹, Saša Pantelić³, Marko Dimitrijević, Goran Prebeg², Ivana Markov Čikić¹, Sreten Srećković², Bojan Ugrinić¹, Dušan Mitić²

¹College of Sports and Health, Belgrade

²Faculty of Sport and Physical Education, University of Belgrade

³Faculty of Sport and Physical Education, University of Niš

Abstract: Animation with sport- recreational activities in tourism plays an important role by applying quality programs of recreational activities on tourist destinations. In accordance with the modern conditions of life and tourist conditions, the needs are followed, so modern tourists are offered numerous programs in which they can actively participate and improve their experiences, opportunities and their health. The subject of work is the need and importance of applying animation to recreational tourism programs. The aim of the paper is to analyze the offer of sports and recreational facilities in tourist facilities around the Mediterranean. The method of theoretical analysis was used. In this part of the research, we selected hotels and hotel rickshaws that have animation. Due to the complexity of the issues we have followed, we collected data first of all with the help of internet presentations, tourist magazines, promotional materials and personal contact. An analysis of 48 hotels with animation programs was carried out. The results of the survey show that most such hotels are located in Greece, followed by Egypt, Turkey and other countries listed in the table. On the example of these programs we see that the offer of sports and recreational activities is large and varies from hotel to hotel. Activities such as morning exercise, mini club, beach volleyball, water gymnastics, dancing schools, water polo, boccia, pool games, all sports games on terrains, etc. are part of the activities that appear in most hotels and thus offer a uniform and similar.

Keywords: Animation, Sport- Recreational Activities, Tourism

ZNAČAJ I ZASTUPLJENOST SPORTSKO REKREATIVNIH AKTIVNOSTI NA PROSTORU MEDITERANA

Aleksandar Ivanovski¹, Saša Pantelić³, Marko Dimitrijević, Goran Prebeg², Ivana Markov Čikić¹, Sreten Srećković², Bojan Ugrinić¹, Dušan Mitić²

¹Visoka sportska i zdravstvena škola Beograd

² Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu

³ Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu

Sažetak: Animacija sportsko rekreativnim aktivnostima u turizmu ima važnu ulogu primenom kvalitetnih programa rekreativnih aktivnosti na turističkim destinacijama. U skladu sa savremenim uslovima života i turistički uslovi prate potrebe pa se savremenom turisti nude brojni programi u kojima može aktivno učestvovati i unapređivati svoja iskustva, mogućnosti i svoje zdravlje. Predmet rada su potrebe i značaj primene animacije programima sportsko rekreativnih aktivnosti u turizmu. Cilj rada je da se analizira ponuda sportsko-rekreativnih sadržaja u turističkim objektima širom Mediterana. Korišćena je metoda teorijske analize. U

¹ ivanovski@vss.edu.rs

ovom delu istraživanja birali smo hotele i hotel rizorte koji imaju animaciju. Zbog složenosti problematike koju smo pratili, podatke smo prikupljali pre svega uz pomoć internet prezentacija, turističkih časopisa, promotivnih materijala i ličnim kontaktom. Izvršena je analiza 48 hotela koji imaju programe animacije. Rezultati istraživanja nam pokazuju da je najviše takvih hotela na prostoru Grčke, zatim slede Egipat, Turska i druge države navedene u tabeli. Na primeru ovih programa vidimo da je ponuda sportsko-rekreativnih aktivnosti velika i varira od hotela do hotela. Aktivnosti poput: jutarnjeg vežbanja, mini-kluba, odbojke na pesku, vodene gimnastike, škole plesa, vaterpolo, boćanja, igara u bazenu, svih sportskih igara na terenima itd., deo su aktivnosti koje se pojavljuju u većini hotela i time čine ponudu ujednačenom i sličnom.

Ključne reči: Animacija, Sportsko - Rekreativne aktivnosti, Turizam

UVOD

Povezanost turizma i rekreacije u današnje vreme je neminovna. Gotovo sve turističke institucije dobrim delom zasnivaju svoju ponudu na rekreativnim programima. U njihovim ponudama, osim sportskih terena, nalaze se i profesionalna lica koja imaju zadatak da maksimalno povećaju impresiju dobrog i zdravog odmora. Uglavnom se radi o animatorima koji su se školovali za taj deo posla. Reč rekreacija potiče od latinske reči *recreare* što znači obnavljanje, ponovno stvaranje, osvežavanje, okrepljenje, razonoda, zabava, odmor u slobodnom vremenu (Mikalački, 2005). Tako da pojam rekreacije obuhvata sve aktivnosti koje su namenjene aktivnom i pasivnom načinu odmaranja.

Animacija sportsko rekreativnim aktivnostima u turizmu ima važnu ulogu primenom kvalitetnih programa rekreativnih aktivnosti na turističkim destinacijama. U skladu sa savremenim uslovima života i turistički uslovi prate potrebe pa se savremenom turisti nude brojni programi u kojima može aktivno učestvovati i unapređivati svoja iskustva, mogućnosti i svoje zdravlje.

Predmet rada su značaj i zastupljenost programa sportsko rekreativnih aktivnosti u turizmu.

Cilj rada je da se analizira ponuda sportsko-rekreativnih sadržaja u turističkim objektima širom Mediterana.

METOD RADA

U ovom istraživanju, kao osnovna metoda koristila se empirijsko-neeksperimentalna metoda ili tzv. *servey* metoda. Korišćenje servej metode u naučnom istraživanju zahteva odabiranje reprezentativnog uzorka, a time se ostvaruje mogućnost generalizacije dobijenih rezultata. Korišćena je i metoda teorijske analize. U ovom istraživanju birali smo hotele i hotel rizorte koji imaju animaciju koja se bazira na sportsko rekreativnim sadržajima. Zbog složenosti problematike koju smo pratili, podatke smo prikupljali pre svega uz pomoć internet prezentacija, turističkih časopisa, promotivnih materijala i kontaktom putem maila. Izvršena je analiza uzorka od 48 hotela koji imaju programe animacije rekreativnim aktivnostima.

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Rezultati istraživanja nam pokazuju da je najviše takvih hotela na prostoru Grčke, zatim slede Egipat, Turska i druge države navedene u tabeli.

Animacija programima rekreativnih aktivnosti u turizmu ima važnu ulogu primenom kvalitetnih programa na turističkim destinacijama. Odmor, relaksacija, fizička aktivnost, dodir sa prirodom, samo su neki od uzroka odlaska iz mesta stanovanja. U skladu sa savremenim

uslovima života i turistički uslovi prate potrebe pa se savremenom turisti nude brojni programi u kojima može aktivno učestvovati i unapređivati svoja iskustva, mogućnosti i svoje zdravlje.

Tabela 1. Uzorak – hoteli po državama

Zemlja	Broj hotela u zemlji i procenat od ukupnog broja uzorka	HOTEL
Grčka	16 (33,33%)	„Portes Beach“ – Halkidiki
		Spa Hotel „Pomegranate“ – Halkidiki
		„Norida Beach“ – Kos
		Hotel club „Ionian Princess“ – Krf
		Hotel „Venus Beach“
		Hotel „Tripiti“ – Tasos
		Hotel „Oasiss“ – Krf
		„Mitsis Faliraki Beach“ – Rodos
		Hotel club „Iston“ – Evia
		Hotel „Grand Blue“ – Evia
		Hotel „Holidays in Evia“ – Evia
		Hotel „Palmariva“ – Evia
		Hotel „Malakonda Beach“ – Evia
		Hotel „Kina Sharon“
		„Cactus beach Stalis“ – Krit
		Hotel „Simanteo Beach“ – Halkidiki
		Total: 16
Egipat	9 (18,75%)	„Harmony Makady Bay“
		„Stella Sea Club“ – Ain Sokna
		„Hilton Taba“ – Taba
		„Sofitel“
		„Marriot Beach Resort“ – Taba
		„Hilton Nuweiba Corola Resort“
		„Hilton Dreams“
		„Hilton Waterfalls“
		„Rehana Royal“
		Total: 9
Turska	11 (22,92%)	Hotel „Delta Beach Resort“
		Hotel „May Garden Club“
		Hotel „Galeri“
		Hotel „Happy Dreams Beach“
		Hotel „Amelia Beach Resort“
		Hotel „Belconti Resort“
		Hotel „Delphin Botanik 5“
		Hotel „Parkim Ayaz“
		Hotel „Utopia World 5“ – Alania
		Hotel „Adam I Eve“ – Belek
		Hotel „Turkiz“ – Kemer
		Total: 11
Bugarska	4 (8,33%)	Hotel „Laguna Maer“ – Albena
		Hotel „Helena park“ – Sunčev Breg
		Hotel „Helena sands“
		Hotel „Planeta“
		Total :4
Tunis	5 (10,42%)	„El Mouradi“
		„Vincci Nozha Beach“
		„Russelior“
		„Caribbean World“
		„El Mouradi El Menzah“
		Total: 5
Crna Gora	3 (6,25%)	Hotel „Palas“ – Petrovac
		Hotel „Korali“
		Hotel „Iberostar Bellevue“
		Total :3

U okviru rezultata istraživanja, programe animacije možemo podeliti u odnosu na faktore od kojih zavise. To su aktivnosti koje se izvode pre i posle podne u sklopu dnevnih, tj. nedeljnih i mesečnih, programa animacije. Podela programa je u odnosu na vreme, tip gostiju i prostor. Programi animacije koji su zastupljeni u našem istraživanju su dnevni programi animacije, koji su sastavni deo nedeljnih, tj. mesečnih ili sezonskih programa animacije. Jedan od načina podele animacije je po vremenskom pristupu. Inače, dnevne programe animacije dalje možemo deliti na prepodnevne aktivnosti, poslepodnevne aktivnosti i večernje aktivnosti. Za tok našeg istraživanja važni su bile prepodnevne i poslepodnevne aktivnosti. Prepodnevne aktivnosti počinju u različito vreme. Različiti hoteli počinju sa programima animacije rekreativnim aktivnostima u različito vreme. Ne postoji pravilo kada treba da počnu aktivnosti. Obično tim-lideri ili menadžeri, koji su zaduženi za programe animacije, donose odluku shodno kategoriji turista koju imaju u tom trenutku ili planski ukoliko znaju na početku sezone da će imati turiste kojima znači da aktivnosti počinju u specifično vreme.

Tabela 2. Početak aktivnosti pre podne

Početak aktivnosti pre podne		
	Frequency	Percent
09:00 h	9	18,8
09:30 h	2	4,2
10:00 h	32	66,7
10:30 h	5	10,4
Total	48	100,0

Uočavamo da 66,7 odsto hotela počinje sa programima animacije u 10 časova, zatim 18,8 odsto počinje sa aktivnostima u 9 časova, 10,4 odsto počinje u 10,30 i 4,2 odsto u 9,30 časova.

Tabela 3. Početak aktivnosti posle podne

Početak aktivnosti posle podne		
	Frequency	Percent
14:00 h	8	16,7
14:30 h	4	8,3
15:00 h	27	56,3
15:30 h	3	6,3
16:00 h	6	12,5
Total	48	100,0

Vidimo da 56,3 odsto hotela počinje sa programima animacije posle podne u 15 časova, zatim 16,7 odsto počinje sa aktivnostima u 14 časova, 12,5 odsto počinje u 16 časova, 8,3 odsto u 14,30 časova i 6,3 odsto hotela počinje posle podne sa aktivnostima u 15,30 časova.

Učestalost svake aktivnosti

Deca kao posebno interesovanje turističke potražnje imaju posebnu važnost u kreiranju programa animacije. Specifičnost postavljanja programa za decu zavisi od uzrasta dece ali i od mesta realizacije programa. Pa tako razlikujemo mini-klub za decu uzrasta od 4 do 10 godina i tin-klub (*teen club*) za decu stariju od 10 godina. Po mestu realizacije, mini-klub može da bude na otvorenom i u zatvorenom prostoru. Svi programi na otvorenom mogu da se kreiraju: na travi, pored bazena, na plaži, na dečijim igralištima itd. U zatvorenom prostoru su obično

specijalno uređeni prostori koji su opremljeni: kontakt igrama (pazl, domine, „čoveče, ne ljuti se“, karte itd.), zatim bojama za kreativne radionice (crtanje lica, bojenje, farbanje itd.), opremom za edukativne radionice (razne mape, kviz kart i sl.) i mnogim drugim stvarima. Kada je u pitanju mini-klub kao aktivnost koja je sastavni deo današnje ponude animacije, prisutan je dva puta u toku dana, u skoro 70 odsto hotela a nešto više od 15 odsto samo jednom u toku dana u hotelima na Mediteranu. Postojanje mini--kluba je na sveopšte zadovoljstvo roditelja i dece. Mnoge turističke agencije postavljaju svoju ponudu imajući u vidu decu, tj. imaju veoma dobro razvijenu infrastrukturu i programe upravo za mališane. Postojanje mini-kluba na određenoj turističkoj destinaciji omogućava roditeljima da imaju nekoliko trenutaka za sebe. S druge strane, deca u mini-klubu kroz druženja sa svojim vršnjacima iz drugih zemalja ostvaruju prijateljstva koja se neguju i nakon odmora.

Kada govorimo o jutarnjem vežbanju, moramo da napomenemo da u tom terminu zaista postoji širok dijapazon fizičke aktivnosti. Cerović (2008, str. 72) nabroja da u jutarnji program spadaju: joga, razgibavanje, šetnja, strečing ili istezanje, aerobik i akvabik. U nekim situacijama bismo se složili, međutim, kada je u pitanju termin jutarnja gimnastika ili vežbanje, da to podrazumeva pre svega istezanje, lagane vežbe oblikovanja, razgibavanje, šetnju, u nekim situacijama jogu, dok su aerobik, pilates ili akvabik posebne aktivnosti za sebe. Zajednička karakteristika za aktivnost jutarnjeg vežbanja, tj. gimnastike, jeste upravo prepodnevno vežbanje, tj. stavljanje organizma u funkciju za dan koji je pred nama. Najbolji primer je opisan u knjizi „Fitness” (Stojiljković i saradnici, 2005, str. 224) gde autori vežbe istezanja dele na aktivne (statičke i dinamičke) i pasivne (koje su uvek statičke). Upravo ove vrste su vežbe koje se izvode širom Mediterana. Preko 50 odsto hotela ima aktivnost zastupljenu u jutarnjem terminu; interesantna je Grčka koja ima preko 60 odsto zastupljenosti jutarnjeg vežbanja, tj. gimnastike.

Boćanje je kao rekreativna aktivnost dobilo jednu novu dimenziju popularnosti u odnosu na svoju istoriju. Boćanje kakvo poznajemo u Evropi (Italiji, Francuskoj, Hrvatskoj), sa profesionalnim metalnim kuglama i posebno uređenim terenom, doživelo je i u ostalim zemljama (Grčka, Turska Bugarska...) svoj rekreativni uspon. Poznate su i ostale forme (plastične kugle) i nepisana pravila (može da se igra i na drugim podlogama, kao što je trava itd.), koji svakako doprinose popularizaciji ove aktivnosti i među mlađim generacijama. Veoma često je i sastavni deo programa dečijeg kluba. Boćanje kao aktivnost je zastupljeno jednom u toku dana i to sa oko 30 odsto, a dva puta dnevno sa dvadesetak odsto; isto tako u Grčkoj postoji veliko interesovanje za ovu aktivnost koja je zastupljena u programima u jednom delu dana sa oko 50 odsto.

U većini Mediteranskih zemalja odbojka na pesku predstavlja sinonim za aktivan odmor. Svoju atraktivnost odbojka na pesku potvrdila je i prisustvom na olimpijskim igrama. Elementi koje navodi Cerović (2008, str. 81): da svaki tim mora imati svog kapitena i ime, zatim da se odbojka igra na grešku itd., nisu po našem skromnom mišljenju deo programa animacije već nekog takmičenja. Svakako ta stroga pravila nisu ni uslov da bi neko igrao „ovu” odbojku na pesku. Pod pojmom „ovu” podrazumevamo slobodnu igru rekreativaca kojima pobjeda nije prioritet. U okviru programa animacije, odbojka na pesku je pre svega **dobra zabava**. Da je među najinteresantnijim aktivnostima u okviru programa animacije odbojka na pesku, pokazuju i ovi podaci. Skoro 40 odsto hotela postavilo je ovu aktivnost i pre i posle podne, prednjače Egipat, gde je procenat skoro 70 odsto, i Turska sa 45 odsto.

Još jedna aktivnost koja je sinonim za aktivan odmor. Vodena gimnastika svoju popularnost proširuje možda u obrnutom pravcu, a to je sa mora ka velnes i spa centrima u urbanim zonama. Međutim, na moru se pre svega radi više o prisustvu zadovoljstva i dobre zabave, a fitnes efekat je stavljen u drugi plan. Zastupljenost vodene gimnastike na visokom je nivou, preko 80 odsto hotela ima ovu aktivnost u sklopu programa animacije jednom ili dva puta dnevno. Jednom dnevno u skoro 50 odsto hotela, dok je dva puta u toku dana ova aktivnost

zastupljena u preko 30 odsto hotela širom Mediterana. Treba napomenuti da u Grčkoj skoro 70 odsto hotela ima ovu aktivnost u jednom delu dana, a dva puta u toku dana sa preko 50 odsto ova aktivnost je zastupljena u Egiptu.

Igre koje su zastupljene u bazenu i oko bazena jesu igre koje se organizuju u okviru nekog sportskog dana, igara bez granica, olimpijskih igara, tj. takmičenja, ili nekih štafetnih igara. Samim tim one se ne organizuju toliko često, o čemu govori i podatak iz istraživanja, gde su prisutne sa 14,6 odsto. Ipak moramo da izdvojimo da se u Turskoj dosta često izvode, čak 45 odsto. Obično su to štafetne igre, pri čemu su dva tima podjednako raspoređeni sa jedne i druge strane bazena. Zadaci su takmičarskog, običnog i štafelnog karaktera, i ogledaju se u prenošenju, preplivavanju, utrkivanju sa različitim rekvizitima (baloni, lopte, kravate, gume, stolice itd.). Izdvojili bismo nekoliko, a to su: prenošenje velike lopte od jednog do drugog kraja bazena, zatim preplivavanje u bermudama i kravati, skok za lopticom itd.

Vaterpolo je dosta popularna aktivnost u vodi. Golovi se obično postavljaju na ivice bazena, takmičari su markirani, kapice, tj. trake ili boje na licu, pravila nisu striktna pa se dešava da golmani nekad sede na ivicama bazena i tako čuvaju mrežu. Broj igrača zavisi od broja zainteresovanih gostiju. U svakom slučaju, zabava je na prvom mestu. Interesantna je rečenica u kojoj Cerović (2008, str. 84), govoreći o pravilima, kaže da „pravila nema”. Skoro 50 odsto hotela ima ovu aktivnost u svom programu, tj. 33 odsto u jednom delu dana, a skoro 15 odsto i pre i posle podne.

Takmičenje u pikadu uvek predstavlja zadovoljstvo onim gostima koji nisu naklonjeni napornijem vežbanju i žele da dožive aktivan odmor na drugačiji način. Obično se pikado igra kroz takmičenje u nekoliko krugova, i ko sakupi više bodova, taj je pobednik. Interesantan je mogući način igre koji objašnjava Cerović (2008, str. 82), u vidu „ubice” gde igrači jedan drugoga izbacuju iz igre sistemom „ko pogodi više”. Potrebno je imati više bodova od svog prethodnika; ukoliko se to ne uspe, gubi se jedan život. Svaka osoba ima tri života, ili dva ukoliko je više takmičara. O popularnosti ove igre govore i rezultati istraživanja gde 20,8 odsto hotela ima ovu aktivnost i pre i posle podne, dok je 35,45 odsto hotela ima samo jednom u toku dana. Svakako da kod pikada treba voditi računa o bezbednosti gostiju. O pikadu piše i Mitić (2000, str. 28), pri čemu ukazuje na mogućnost igranja u paru i grupno kao tim, čime se povećava uzbuđenje i jača timski duh. U istom radu Mitić ukazuje na pravila: tabla se postavlja na udaljenost od 3 m, na visinu od 1,7 m, a u igri imamo tri probne strelice i pet za meč.

Škola plesa pre svega zahteva obučenost animatora za ovu aktivnost. Kad kažemo škola plesa, podrazumevamo aktivnost prilikom koje u kontinuitetu animator obučava goste određenom plesu koji je na programu animacije. Za potrebe programa animacije u turizmu u većini slučajeva reč je o osnovama, pre svega: latino plesova (salsa, mambo, ča-ča, samba, rumba itd.), valcera, džajva, fokstrota i drugih. Kad je reč o školi plesa, moramo napomenuti da običaji i kultura zemalja koje su domaćini nalažu da se uči i tradicionalni ples. Pod ovim pojmom podrazumevamo sirtaki u Grčkoj, beli dens (trbušni ples) u Turskoj itd. Upravo u Grčkoj i Turskoj najviše pažnje posvećuje upravo tome. U Grčkoj sa 43,8 odsto zastupljenosti u toku jednog dela dana i u Turskoj sa 27,3 odsto.

O popularnosti aktivnosti stoni tenis ne treba mnogo govoriti. Danas svaki turistički objekat vrlo povoljno može investirati u ovu aktivnost. Za rekreativnu varijantu nije potrebno imati posebnog animatora, dovoljni su sto, mreža, reketi i loptice. Svakako da čari takmičenja ili turnira podižu nivo aktivnosti i u tim varijantama je potrebna stručnost animatora. Vidimo veliku zastupljenost ove aktivnosti, naročito i pre i posle podne sa 41,7 odsto. Jednom u toku dana ova aktivnost je zastupljena sa 20,8 odsto.

Pilates je aktivnost koja je zastupljena uglavnom u prepodnevni časovima. Kako navode Stojiljković i sar. (2012, str. 303) ”Pilates je program vežbi niskog do umerenog intenziteta, koji se sastoji od kombinacija vežbi oblikovanja, rastezanja i joge, kao elemenata gimnastike dinamičkog tipa”. Shodno ovoj definiciji i u istraživanju rezultati govore da se

aktivnost realizuje u Grčkoj i to sa 31,2 odsto.

Za razliku od odbojke na pesku, ova odbojka zahteva infrastrukturne pogodnosti. Teren koji mora biti od betona, tartana ili asfalta, dakle unapred smišljen i izgrađen. Svaka od ovih investicija košta mnogo više nego napraviti teren za odbojku na pesku. Samim tim, ova aktivnost je zastupljena dva puta dnevno u 18,8 odsto hotela u ovom istraživanju, a sa isto toliko procenata jednom u toku dana u okviru programa animacije.

Ono što je tipično za aktivnost poput košarke, jeste to da se uglavnom dešava jednom u toku dana. Iz tabele vidimo da je Grčka interesantna sa 31,2 odsto zastupljenosti ove aktivnosti upravo jednom u toku dana. Ova aktivnost se organizuje u kasnijim popodnevним satima kada sunce nije toliko jako. Ukoliko imamo dovoljan broj gostiju, onda se igra na dva koša, međutim, dosta često se dešava da se igra basket varijanta, tj. na jedan koš.

Za razliku od košarke, fudbal može da se igra na različitim mestima i lokacijama. Teren može da se improvizuje ukoliko ne postoji. Može da se igra na travi, na plaži, na betonu itd. Osim terena, fudbal ne mora da se igra po pravilima velikog fudbala, tu je i mali fudbal, zatim u rekreativne svrhe može da se igra i na male golove itd. U ovakvim situacijama broj igrača nije limitiran. A sve to spada u aktivnost fudbal. Time ova aktivnost ne gubi u svojoj popularnosti. Vidimo da 35,4 odsto hotela ima fudbal kao aktivnost u okviru ponude programa animacije u hotelu.

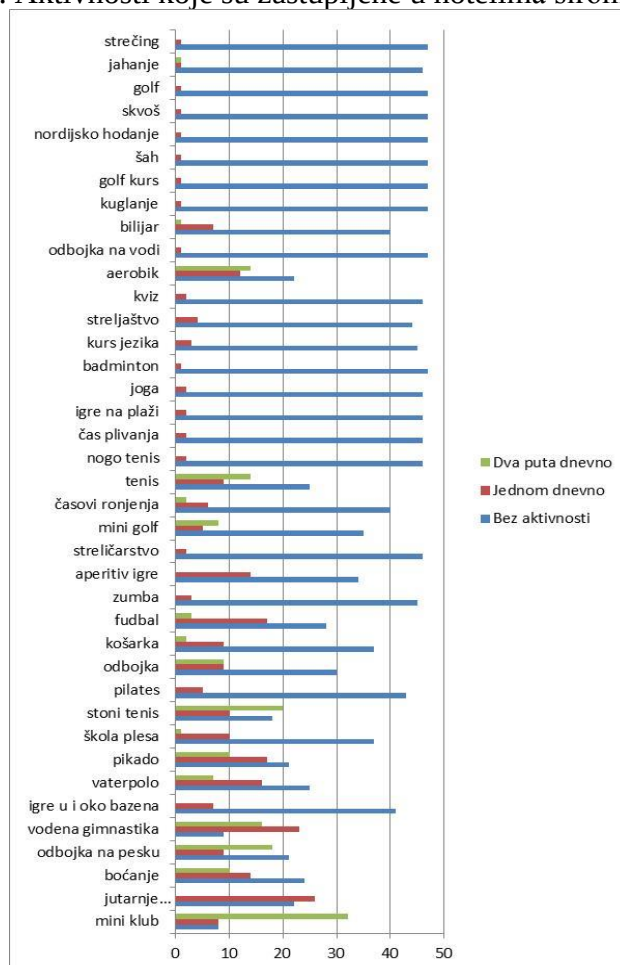
Aperitiv igre su aktivnost koja je vrlo popularna među turistima. Uglavnom je zastupljena samo jednom u toku dana, i to u vreme pre ručka. Zbog toga je i dobila takav naziv. Glavna nagrada aperitiv igara jeste upravo taj aperitiv (piće) koji se daje pobedniku ili pobednicima igara. Iskustvo govori da Francuzi veliku pažnju posvećuju upravo ovoj aktivnosti. Rezultati govore da se kao aktivnost pozicionirala u Grčkoj, a posebno u Tunisu. Kada govorimo o aperitiv igrama, moramo da napomenemo da ne postoji striktno pravilo za igre koje mogu da se primene. Sve je prilagodivo. To su igre koje u datom trenutku odgovaraju turistima.

Mini-golf je jedna od aktivnosti koja ne zahteva specijalan nadzor animatora. Hoteli koji imaju teren za mini-golf, nude ga kao aktivnost u svako doba dana, tj. i pre i posle podne. U ovom istraživanju zastupljenost je 16,7 odsto u oba dela dana, dok je u jednom delu dana zastupljenost 10,4 odsto.

Ronjenje se ogleda u prirodnim resursima koje nude određene turističke destinacije. Shodno tome, u ovoj aktivnosti prednjači Egipat sa 33,3 odsto zastupljenosti ove aktivnosti u jednom delu dana, a čak 22,2 odsto zastupljenosti i pre i posle podne. Veoma često se početni časovi ronjenja izvode u bazenu pa se tek onda ide na specijalne lokacije koje su namenjene upravo turistima koji rone.

Tenis je kao aktivnost različito zastupljen, negde samo jednom u toku dana, a negde dva puta. Tako rezultati govore da je u Turskoj zastupljen samo jednom u toku dana sa 45 odsto, a u Egiptu dva puta sa 66,7 odsto. Sama aktivnost je specifična jer se vezuje za teren koji nije uvek sastavni deo hotelskog kompleksa i svakako je investicija od većeg značaja.

Grafikon 1. Aktivnosti koje su zastupljene u hotelima širom Mediterana



Na primeru ovih programa vidimo da je ponuda sportsko-rekreativnih aktivnosti velika i varira od hotela do hotela. Aktivnosti poput: jutarnjeg vežbanja, mini-kluba, odbojke na pesku, vodene gimnastike, škole plesa, vaterpola, boćanja, igara u bazenu, svih sportskih igara na terenima itd., deo su aktivnosti koje se pojavljuju u većini hotela.

ZAKLJUČAK

Izvršena je analiza 48 hotela koji imaju programe animacije na području Mediterana (Grčka, Egipat, Turska, Bugarska i Crna Gora). Programi animacije rekreativnim aktivnostima zastupljeni u našem istraživanju jesu dnevni programi animacije, koji su sastavni deo nedeljnih, tj. mesečnih ili sezonskih programa animacije. Aktivnosti poput: **jutarnjeg vežbanja sa oko 54 odsto** zastupljenosti u hotelima iz našeg istraživanja, zatim **mini-kluba sa visokih oko 83 odsto** zastupljenosti, **odbojke na pesku sa oko 56 odsto** zastupljenosti, **vodne gimnastike sa visokih 81 odsto** zastupljenosti u hotelima, **vaterpola sa oko 48 odsto**, **boćanja sa oko 50 odsto**, **pikada sa oko 55 odsto**, **stonog tenisa sa oko 62 odsto** zastupljenosti, **fudbala sa 42 odsto**, **tenisa sa oko 48 odsto** itd., deo su aktivnosti koje se pojavljuju u većini hotela i time čine ponudu ujednačenom i sličnom. Ovom analizom smo uvideli da se **na području Mediterana** uglavnom zastupljeni slični programi animacije rekreativnim aktivnostima i da je njihov značaj veliki.

Napomena. Članak predstavlja rezultat rada na projektu "Unapređivanje kvaliteta i dostupnosti obrazovanja u procesima modernizacije Srbije", broj III 47008, čiju realizaciju finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije (2011-2014).

LITERATURA

1. Andrijašević, M. (2000). *Rekreacijom do zdravlja i lepote*. Zagreb: FFK.
2. Andrijašević, M., Bartoluci, M., Cerović, Z., Cetinski, V., Čepelak, R., Fox, J., Ivanišević, G., Jadrešić, V., Keros, P., Perišić, M., Ravkin, R., (1999). *Animacija u hotelijersko- turističkoj ponudi* (str. 153-164), Opatija: Hrvatska udruga hotelijera i restorera
3. Bartoluci, M. (2004). *Menadžment u sportu i turizmu*. Zagreb
4. Bartoluci, M., Čavlek, N. (2007). *Turizam i sport-razvojni aspekti*. Zagreb: Školska knjiga
5. Blagajac, M. (1988). *Osnovi sportske rekreacije*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture
6. Cerović, Z. (1999.). *Osobine animatora u turizmu*. U M. Andrijašević, M.
7. Cerović, Z. (2008). *Animacija u turizmu*. Opatija: Fakultet za turistički i hotelski menadžment
8. Bartoluci, et. al.: *Animacija u hotelijersko-turističkoj ponudi* (str. 107-116), Opatija: Hrvatska udruga hotelijera i restorera.
9. De Knop, P. (1990). *Recipročan razvoj sporta i turizma*, III Međunarodna naučna konferencija Komiteta za sport i slobodno vreme ICSSPE – UNESCO, Rovinj: Partizan
10. Horvat, B. (2003). *Animacija u turizmu – diplomski rad*. Zagreb: Ekonomski fakultet Zagreb
11. Ivanovski, A. Ilić, V., Saiti, B. (2010). *Elementi kvalitativne i kvantitativne analize znanja i umeća vođenja programa animacije rekreativnih aktivnosti u turizmu*, *Međunarodna naučna konferencija „Fizička aktivnost za svakoga“ Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja*.
12. Ivanovski, A. (2010). *Profil animatora rekreacije u turizmu, (Isvod iz magistarskog rada), „Godišnjak 16“ (105-118). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja*.
13. Ivanovski, A. (2010) *Profila animatora u turizmu : magistarski rad*. Beograd: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Beograd
14. Ivanovski, A., Mitić, D. Prebeg, G. Saiti, B. (2011). *Međunarodni sportsko rekreativni kamp kao model edukacije mladih, Menunarodna znanstveno-stručna konferencija “Sportska rekreacija u funkciji unapređenja zdravlja, (113-119). Osijek: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu*.
15. Ivanovski, A., Mitić, D. (2012) *Animator in tourism*. Brasov: Editura Universitatii Transilvania Din Brasov
16. Ivanovski, A., Mitić, D., Prebeg, G., Dimitrijević, M., (2013)., *Dnevna animacija programima rekreativnih aktivnosti u turizmu, H o t e l p l a n 2 0 1 3 , the fifth international biennial congres, s contemporary trends in the hospitality industry* Beograd: Visoka Hotelijerska škola strukovnih studija
17. Ivanovski, A. (2014) *Animacija programima rekreativnih aktivnosti u turizmu : doktorski rad*. Beograd: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Beograd
18. Jacovlev, Z. A. (1992). *Soft animation in hotels* Agency Remark L.L.C., NY
19. Mikalački, M. (2005). *Sportska rekreacija*. Novi sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
20. Mitić, D. (1997). *Priručnik za animatore zimske rekreacije*. Beograd: Savez za sportsku rekreaciju Jugoslavije, [COBISS.SR-ID [513138604](#)]
21. Mitić, D. (2001). *Rekreacija*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
22. Nestoroska, I. (2005). *Animacii vo turizmot*. Ohrid: Fakultet za turizam i ugostiteljstvo
23. Stojiljković, S., Mitić, D., Mandarić, S., Nešić, D. (2012). *Personalni fitness*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Beograd
24. Stojiljković, S., Mitić, D., Mandarić, S., Nešić, D. (2005). *Fitness*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Beograd
25. Čavlek, N. (1990). *Rekreacija u holiday klubu u funkciji kreiranja kvalitetnog turističkog proizvoda, III Međunarodna naučna konferencija Komiteta za sport i slobodno vreme ICSSPE – UNESCO, Rovinj: Partizan*
26. Živanović, Ž. (1997). *Istraživanje rekreacije u godišnjem odmoru- turizmu; radni materijali za internu upotrebu*, FFK Beograd
27. Živanović, Ž. (1990). *Preferencija stavova i potreba učesnika rekreacije u turističkim centrima Srbije*, III Međunarodna naučna konferencija Komiteta za sport i slobodno vreme ICSSPE – UNESCO, Rovinj: Partizan

SPORTS NUTRITION BEFORE, DURING AND AFTER THE SPORTS ACTIVITY

Jovan Jovanović

Faculty of Sport and Physical Education, University of Belgrade, Serbia

Abstract: The aim of this paper is to highlight important guidelines that must be respected in order to ensure adequate nutrition for athletes in every stage of the sports cycle. The paper presents the specificity of food intake before, during and after the sporting event, highlighting the content of the meal, the time when consumed, the positive and negative effects of consuming food for the needs of sports. Every physical activity, especially the one that is characteristic of sports, is essentially a stress for the body. Due to stress, metabolic processes take place under a specific mode of operation. Understanding the needs of an organism during sport contributes to the correct determination of the meal for each athlete. Gender factors, type of sport, age, competitive period, developmental stages of athletes, individual characteristics, health status determine the plan and program of consumption of nutritional elements consumed in different periods of sports development. Carefully planned nutrition aims at athletes to provide support in overcoming all physical needs of sports, preparing athletes for competition or training effort, providing enough energy, restoring organic systems, especially locomotor apparatus and preserving health. Athletes need meal planning for all three periods during the competitive season.

Keywords: nutrition elements, nutrition plan and program, athletes, competitive period

ISHRANA SPORTISTA PRE, ZA VREME I NAKON SPORTSKE AKTIVNOSTI

Jovan Jovanović¹

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu, Srbija

Sažetak: Cilj ovog rada je usmeren na isticanje bitnih odrednica koje je neophodno poštovati kako bi se pružila adekvatna ishrana sportista u svakoj fazi sportskog ciklusa. U radu su predstavljene specifičnosti unosa hrane pre, za vreme i nakon sportskog događaja uz sadržaj obroka, vremena kada se konzumira, pozitivnih i negativnih efekata konzumiranja hrane za potrebe sporta. Svaka fizička aktivnost, posebno ona koja je svojstvena sportu, suštinski je stres za organizam. Usled stresnog stanja metabolički procesi se odvijaju pod specifičnim režimom rada. Razumevanje potreba organizma tokom sporta doprinosi pravilnom određivanju obroka za svakog sportistu. Faktori pola, vrsta sporta, uzrast, takmičarski period, razvojne faze sportista, individualne karakteristike, zdravstveni status određuju plan i program konzumiranja nutritivnih elementa koji se konzumiraju u različitim periodima sportskog razvoja. Pažljivo planirana ishrana ima za cilj da sportisti pruži podršku u prevazilaženju svih fizičkih zahteva sporta, pripremi sportistu za takmičenje ili trenažni napor, pruži dovoljno energije, obnovi organske sisteme, posebno lokomotorni aparat i očuva zdravlje. Sportistima je neophodan adekvatan obrok za sva tri perioda tokom takmičarske sezone.

Ključne reči: nutritivni elementi, plan i program ishrane, sportisti, takmičarski period

¹ varoskapija@hotmail.rs

UVOD

Savremeni sport postavlja visoke fiziološke zahteve, od sportista se očekuje da u svakom trenutku takmičenja pruže maksimum performansi. Planiranje ishrane sportista sastavni je deo svakog trenažnog procesa, plasman energije za vrhunsko izvođenje sportske veštine nosi veliki udeo u postizanju rezultata. Razlike u kvalitetu izvođenja tehničko-taktičkih elementima između ekipa istog ranga svedene su na minimum, unapređenje funkcionalnog sistema sportista predstavlja prostor kojim se može unaprediti takmičarska uspešnost. Od pravilne ishrane pre, za vreme i nakon sportskog događaja može zavisiti pobjeda.

Centralni problem ishrane sportista je način dopremanja neophodne energije za fizički rad uz neometano funkcionisanje svih organskih sistema. Kada se sportska aktivnost završi neophodno je oporaviti organizam i pripremiti ga za sledeći napor. Nakon unosa odgovarajućih makronutrijenata otpočinje proces razlaganja hrane koja se apsorbuje u organizmu, putem krvotoka se prenosi do periferije tela kako bi se obezbedila energija za fizičko delovanje. Ugljeni hidrati (šećeri) su presudni u proizvodnji energije, dele se na više grupa, izvor energije dolazi iz podgrupe monosaharida, glukoze (Tomić, 2016). Glavni pokretači za sportske aktivnosti su kreatin fosfat (CP) primarni pokretač i nukleotid adenozin trifosfat (ATP) koji se resintetiše iz CP (Boyer, 1997). Pretvaranje ugljenih hidrata u ATP započinje složenim procesom razgradnje glukoze glikolizom uz prisustvo kiseonika, kada ponestane glukoze iz glikogena (polimera glukoze koji je skladišten u jetri i mišićima) pretvara se u glukozu nakon čega se nastavlja proces glikolize (Sporiš i sar., 2009).

Drugi aspekt sportske ishrane predstavlja obnova mišićnog tkiva koja se vrši unosom proteina (belančevina) i aminokiselina. Proteini imaju gradivnu funkciju u organizmu i predstavljaju važan nutrijent u ishrani nakon sportske aktivnosti. Takođe, hidratacija organizma i unos tečnosti, elektrolita, minerala i vitamina obezbeđuje funkcionisanje svih organa, potpomažu odvođenju štetnih produkata metabolizma tokom fizičkog rada. Unos hrane pre, tokom i nakon sportske aktivnosti je relativno ustaljen, cirkularan tretman.

Unos hrane pre sportskog događaja

Odabir hrane i formiranje obroka pre sportskog događaja mora biti u skladu sa procesima koji se odvijaju u sistemu organa za varenje. Dva ključna postulata na kojima se zasniva sportska ishrana uoči sportske aktivnosti počivaju na vremenu koje je neophodno da se hranljive materije nađu u organizmu i energetske potrebe za predstojeći fizički rad (Stamford, 1988). Efekti sportskog postignuća i sam sportski rezultat biće bolji ako se odgovarajuća hrana unese u optimalnom vremenu pre početka treninga, utakmice ili druge fizičke aktivnosti. Tokom sporta želudac treba biti u režimu mirovanja, uslovno rečeno, sadržaj unetih namirnica neophodno je putem metaboličkih procesa da se dovode do nivoa koji stvara energiju procesima energetske sistema. Takođe, tanko crevo mora biti ispražnjeno od hrane pre fizičke aktivnosti. Kako bi se postigao odgovarajući energetski i fiziološki balans, priprema obroka pre sportskog događaja, treba da bude individualizovana u odnosu na potrebe sporta i svakog pojedinca. Tip sportske aktivnosti, sa aspekta energetske zahtevnosti i bazalni metabolizam definišu količinu i makronutritivni sadržaj obroka.

Fiziološki procesi tokom varenja hrane

Digestivni trakt je organski sistem čovekovog tela u kojem se odvija niz fizioloških procesa koji unetu hranu koriste za proizvodnju energije. Razlaganje hrane počinje odmah po unosu u usta, nastavlja se u želudcu i crevima iz kojih se putem krvi doprema do perifernih delova muskulature. Hrana tokom varenja prolazi kroz mehaničku i hemijsku obradu. Tokom

procesa varenja od unete hrane odvajaju se hranljive materije na molekularnom nivou koje se koriste za funkcionisanje organizma.

Brzina i kvalitet varenja hrane zavisi od nekoliko faktora, vrsta namirnica određuje vremenski interval koji je neophodan da se varenje završi, ugljeni hidrati svakako se brže vare od proteina i masti (Hausenblas & McNally, 2004). S druge strane ugljeni hidrati čine primarni oblik u dobijanju energije, što je važno kada se planira obrok neposredno pre početka sportske aktivnosti (Sherman et al., 1991). Za potpuno razlaganje ugljenih hidrata, prema nekim autorima, neophodno je 1-4 časa, u zavisnosti od složenosti, za neke žitarice je neophodno i do 4 sata kako bi se potpuno razložile (Seifert et al., 1994). Vreme neophodno za razlaganje masti može da bude i do 7 sati, iz tog razloga te vrste namirnica ne bi trebalo unositi u organizam. Takođe, masti i proteini dovode do narušavanja pH vrednosti u krvi što dovodi do veće kiselosti koja negativno utiče na sportske performanse (Keith et al., 2000). Sledeći faktor koji određuje trajanje procesa varenja hrane je zapremina obroka, proporcijalno veličina obroka određuje vreme koje je neophodno da se hrana svari. Pored količine i vrste obroka, somatske smetnje usled stresa mogu uticati da se varenje hrane odvija drugačijom dinamikom nego što se to dešava u relaksiranim situacijama.

Za proces prerade hrane neophodno je da se u organima za varenje, pre svega želudcu, obezbedi dovoljna količina krvi kako bi želudac mogao neometano da funkcioniše. Pri fizičkom naporu nižeg inteziteta u želudcu se smanjuje krv za 60% ali i dalje je ima dovoljno kako bi razlaganje hrane bilo na adekvatnom nivou (Clark, 1998). U većini sportova intezitet i trajanje aktivnosti odvija se na nivou za koji je neophodno dopremanje veće količine krvi do mišića, kako bi se obezbedio viši nivo efikasnosti. U tim situacijama organizam povlači krv iz organa koji ne učestvuju direktno u pokretanju aparata za kretanje, tako se povlači i krv koja je uključena u rad želudca čime se usporava razlaganje hrane. Poželjno je da se hrana u potpunosti svari i razloži pre početka sportskog događaja.

Za fizički napor koji je potreban u uslovima sportske aktivnosti neophodno je obezbediti dovoljnu količinu glikogena koja se skladišti u jetri, kapacitet glikogena u jetri iznosi do 90g što je limitirajući faktor, razlaganjem glukoze dolazi do obnavljanja depoa glikogena (Stamford, 1988). Neophodno je organizam pothraniti dovoljnom količinom glukoze kako bi pretvaranje u glikogen moglo da se vrši tokom sportskih aktivnosti. Glikogen je neophodan za rad centralnog nervnog sistema i mišića, s toga treba voditi računa o sadržaju obroka koji se unosi pre sportske aktivnosti.

Sadržaj obroka pre sportske aktivnosti

Priprema obroka pre sportske aktivnosti podrazumeva primenu pravila na kojima se zasniva ishrana u specifičnim uslovima. Ishrana sportista treba da obezbedi dovoljnu količinu hranljivih materija koje pružaju adekvatnu energiju, učini organizam spremnim za psiho-fizičko delovanje, poveća hidriranost tkiva i spreči osećaj gladi. Priprema hrane koju konzumiraju sportisti je kompleksan zadatak, podrazumeva svrsishodno kombinovanje različitih namirnica koje treba uneti u određenom vremenu i količini, takođe je bitno poznavanje individualne osetljivosti sportista na određenu vrstu hrane (alergije, nivo tolerancije i sl.) koja može prouzrokovati neželjene efekte po zdravlje sportista.

U zavisnosti od veličine i sadržaja obroka koji se konzumira pre sportske aktivnosti neophodno je voditi računa o vremenu koje je potrebno za varenje, manji obroci koji nisu opterećeni glukozom mogu se uzimati 30-60 minuta, složene namirnice čvrste forme uzimati 1-4 sati pre aktivnosti (Neiman, 1998). Takođe i u ovom slučaju ne reaguju svi sportisti isto na proces glikemije, nekim sportistima smeta konzumiranje veće količine glukoze pre takmičenja. Primarno je da obroci budu sastavljeni od prostih ugljenih hidrata bez masti i proteina. Obroci mogu biti i u tečnom stanju, različiti vidovi šejkova koji se brže vare i apsorbuju u organizam.

Poželjno je izbegavati začinjenu hranu, kao i hranu čiji hemijski sastav može izazvati nadimanje (kupus, luk, brokoli i sl). Termička obrada hrane takođe ima važnu ulogu pripremi obroka pred sportsku aktivnost, izbegava se upotreba prženja na ulju, margarinu kao i pohovanje. Hrana koja se priprema sportisti pred sportskog događaja je obično hrana koja je poznata sportisti, na koju je navikao tokom odrastanja. Poželjno je izbegavanje alkohola i kofeina pre fizičke aktivnosti, iako neki autori tvrde da kofein može imati pozitivno dejstvo (Seifert et al., 1994).

Hrana koja se može naći u jelovniku sportista pre sportske aktivnosti (Thomas et al., 1991; Thomas et al., 1994; Anderson et al., 1994): Tost i žele; Makaroni; Obrano mleko; Žitarice sa niskom količinom vlakana; Pečeni krompir; Sok od jabuke; Špageti; Niskomasni jogurt; Devrek; Konzervirano voće; Banane; Engleski mafini; Pirinač; Pšenične kaše; Suvo voće; Slani krekeri; Sportski napici i drugo. Poželjno je i uzimati dosta tečnosti, sportisti se često susreću sa problemom hipohidričnosti.

Veličina obroka ne bi trebala da prelazi 800 kcl kako bi sistem organa za varenje mogao da završi neophodan proces protoka hrane. Obroci od 300-400 kcl mogu se tolerisati ako se konzumiraju 1-2 sata pre planirane aktivnosti (Coleman & Steen, 1996). Sugerise se uzimanje oko 2g ugljenih hidrata po kilogramu telesne mase sportiste, u zavisnosti o planirane potrošnji i vrste aktivnosti (Anderson & McMurray, 1988).

Efekti konzumiranja hrane pre sportske aktivnosti

Konzumiranje hrane pre sportskog događaja izaziva određene negativne i pozitivne efekte na organizam i generalno na sportsko postignuće. Neželjenji efekti podrazumevaju smetnje u radu gastrointestinalnog sistema, disbalans koncentracije glukoze u krvi i probleme sa nedostatkom tečnosti u organizmu (Hausenblas & McNally, 2004). Tranzit hrane od trenutka unosa do apsorpcije treba da se završi pre samog početka sportske aktivnosti. Posledice mogu biti proizvodnja gasova, mučnina, povraćanje, retke stolice i drugi neželjeni efekti koji se javljaju usled prekida procesa varenja. Neadekvatna vrsta namirnica u obroku može dovesti do hipoglikemije, usled čega sportisti ostaju bez osnovnog energetskeg derivata. Poželjno je uzimati hranu 30-60 minuta pre aktivnosti koja je zasićena glukozom kako bi se na vreme obezbedila dovoljna količina glukozi u jetri i mišićima. Imajući u vidu da se tokom sportske aktivnosti, posebno one koja je visokog inteziteta i dužeg trajanja, sportsista na različite načine oslobađa tečnosti u velikim količinama, treba voditi računa da se unese dovoljno tečnosti, pre svih vode. Voda će omogućiti bolje oslobađanje toplotne energije i doprineće neometanom funkcionisanju svih metaboličkih procesa koji se odvijaju tokom povišenog fizičkog stresa na organizam.

S druge strane, u mnogim studijama je dokazano da se ostvaruju pozitivni efekti na sportske performanse usled uzimanja adekvatnog obroka pre početka aktivnosti. Naime, ustanovljeno je da konzumiranje dovoljne količine ugljenih hidrata dovodi do produžene sposobnosti organizma da izvršava rad tokom dužeg perioda ne umanjujući intezitet i kvalitet izvođenja sportske tehnike (Anderson et al., 1994; Sherman et al., 1989; Schabert et al., 1999).

Unos hrane za vreme sportskog događaja

Tokom sportske aktivnosti može doći do nepredviđenih situacija što dovodi do potrebe da se primeni poseban tretman unosa hrane i tečnosti. Iako sportisti unesu sve neophodne hranljive materije pre početka sportskog susreta, kod specifičnih situacija, treba dopuniti energetske depoe i uneti dovoljne količine tečnosti. Ako se pri tome uzme u obzir starost sportista, pol, period sezone, temperatura vazduha, trajanje, sportska grana i sl., sve to usložnjava ishranu sportista. Fizička aktivnost koja je povećana tokom treninga ili takmičenja

dovodi do ubrzavanja metabolizma, srce brže radi, povećava se lučenje hormona i drugih fizioloških procesa, sve to dovodi do povećanja potreba organizma za adekvatnom dohranom. Dakle, od tipa aktivnosti i faktora koji proizilaze iz organskih svojstva sportista i uslova u kojima se sportska aktivnost realizuje zavisi način unosa hrane tokom sportskog događaja.

Ishrana tokom sportske aktivnosti visokog inteziteta

Kod sportova visokog inteziteta, kratkog trajanja kao što je slučaj na atletskim takmičenjima, dizanju tegova i sl. energija se dobija iz adenozintrifosfata (ATP) i kreatinfosfata (CP) (McArdle et al., 2010). Usled umanjenog kapaciteta za skladištenje ključnih energetske materije neophodan je unos dodatnih namirnica bogatim ugljenim hidratima. Regeneracija se vrši procesom glikolize, ugljeni hidrati se pretvaraju u ATP odnosno CP. Posebno se ističe značaj glikolize kod aktivnosti gde je neophodno uzastopno, u nekoliko serija, ispoljiti aktivnost visokog inteziteta (košarka, tenis, fudbal i sl). Istraživanja su dokazala da se konzumacija ugljenih hidrata tokom pauza poboljšava performanse sportista i održava visok potencijal plasiranja energije tokom sportske aktivnosti (Hawley et al., 1994; Hargreaves, 1994; Coggan & Coyle, 1988). Poželjno je tokom pauza i perioda između dva takmičenja ili treninga u istom danu konzumirati tečna jela u vidu sokova, šejkova ili sportskih napitaka. Tečno stanje hrane lakše i brže se vari u odnosu na čvrstu hranu što je izuzetno važno kada nema vremena da digestivni sistem isprazni hranu iz želudca i tankog creva i što je najbitnije da se uneta hrana apsorbuje, putem krvi dovede do mišića i mozga. Od čvrste hrane preporučeno je da se konzumira banana, krekeri, pecivo sa niskim sadržajem masti i sl. (McArdle et al., 2010). Biohemijske promene, pod uticajem treninga, kod sportista sa dužim stažom stvaraju veće kapacitete glikogena, s tim u vezi treba voditi računa i o uticaju sportskog iskustva kada se planira ishrana (Hargreaves, 1994). Pravilno doziranje unosa hrane tokom takmičenja obuhvata razumevanje mehanizama i uslova pod kojim se vrši potrošnja energetske depoe u organizmu. Poznavanje prirode fizičke aktivnosti u određenom sportu, sadržaj nutritivnih komponenti hrane koja se konzumira, individualnih sposobnosti i protok vremena između deonica u kojima je neophodno dati sportski maksimum doprinosi formiranju kvalitetnijeg obroka za sportiste.

Ishrana tokom dugotrajne sportske aktivnosti

Sportovi u kojima je aktivnost dužeg trajanja nižeg je inteziteta, tada mišići koriste energiju koja je delom omogućena od strane ugljenih hidrata a delom od masti (Wright et al., 1991). S druge strane ugljeni hidrati su i dalje bitan segment davanja energije za rad CNS-a koji je neophodan za funkcionisanje u sportskim aktivnostima. U zavisnosti od telesne konstitucije, pola, sposobnosti sportista da održi visok nivo energije tokom dužeg fizičkog delovanja i potreba određenog sporta preporučuje se unos između 100-300 kcl nakon 60-90 minuta fizičke aktivnosti (Coggan & Coyle, 1988). Obično se ugljeni hidrati unose bez prekida sportske aktivnosti, kao što je slučaj u maratonskoj trci. Nutritivno balansiranim suplementima u ishrani može se ostvariti adekvatna dopuna energetske depoe tokom takmičenja. Najčešće su u vidu tečnosti, sportski napici ali i u čvrstom stanju, kao što su energetske pločice. Kod iscrpljujućih sportskih disciplina ne sme se zaboraviti na redovan unos vode kao primarne tečnosti koja održava hidriranost na neophodnom nivou. Hidratacija dovodi do odvođenja toplote, s tim u vezi sportisti treba da unose tečnost i kada nemaju osećaj da im je tečnost neophodna. Disbalans potreba za tečnošću dovodi do promena u radu kardiovaskularnog sistema, kao i drugih negativnih efekata u funkcionalnom smislu, koji ne samo da utiču na rezultat već i ugrožavaju zdravlje. Takođe dolazi i do prekomernog zagrevanja unutrašnjih organa usled nedostatka dovoljne količine tečnosti u organizmu tokom aktivnosti dužeg

trajanja. Rezultat u sportovima dugog trajanja zavisi od nutritivne podrške tokom takmičenja, ali je ona važna i tokom trenažnog procesa u kojem se organizam sportista adaptira na uslove koje je neophodno savladati.

Unos hrane nakon sportskog događaja

Primarna svrha unosa hrane nakon sportske aktivnosti usmerena je na oporavak organizma, dopuna ugljenih hidrata, tečnosti, elektrolita i proteina koji su potrošeni.

Unos ugljenih hidrata

Mala količina glikogena koji se nalazi u jetri i mišićima iziskuje adekvatan unos ugljenih hidrata nakon sportske aktivnosti, kako bi se resintezom obnovile sve rezerve. Ugljeni hidrati koji se resintetišu u glikogen imaju izuzetan značaj za mišićnu aktivnost, zato je važno prilagoditi ishranu sportista nakon sportske aktivnosti, koja je dovela do potrošnje. Nije redak slučaj da sportisti tokom sezone ili pripremnog perioda imaju ograničeno vreme za oporavak, s tim u vezi neophodno je da se energetske rezerve adekvatno obnavljaju putem ishrane koja podrazumeva obroke nakon sportskog događaja. Dobra priprema obroka omogućava dalje učešće u sportu bez narušavanja zdravlja i sportske efikasnosti.

Zalihe glikogena kod utreniranih sportista, kod kojih je ishrana bazirana na 50% unosa ugljenih hidrata, iznose oko 140 umol/g po kilogramu telesne mase (Ivy, 1991). Dosadašnji nalazi studija preporučuju da se unos ugljenih hidrata vrši na dva sata u periodu od šest sati nakon završetka sportske aktivnosti, nakon tog vremena nije zabeležen značajniji porast glikogena (Bloom et al., 1987; Ivy et al., 1988). Važno je da se u kraćem vremenu izvrši dopuna depoa glikogena, preporučeno je da se unosi 2-3g ugljenih hidrata po kilogramu telesne mase, u zavisnosti od inteziteta i trajanja aktivnosti, kao i vremena kada sledi sledeća sportska aktivnost (Ivy, 1991).

Dopunu depoa glikogena ne prati samo količina unetih ugljenih hidrata već i vrsta, jednostavna struktura saharoze, glukoze i fruktoze brzo se apsorbuje u organizmu, mada skrob, kao složen uglejeni hidrat postiže veće efekte kada se dopuna planira u periodu od 24 sata (Costill et al., 1981). Složenost odabira vrste ugljenih hidrata koji će se koristiti u ishrani sportista nakon sportskog događaja obuhvata i razmatranje glikemijskog indeksa za određenu namirnicu. Glikemijski indeks odražava intezitet lučenja insulina nakon unosa određene namirnice, prediktivno određuje vreme za koje će se određeni ugljeni hidrat resintetisati i postati dostupan za potrošnju (Burke et al., 1993).

Unos proteina

Proteini imaju gradivni nutritivni sadržaj i funkciju. U zavisnosti od vrste sporta, inteziteta, trajanja, perioda takmičenja, perioda sportskog sazrevanja, cilja treninga određuje se proteinski obrok. Obrok bogat proteinima ima ulogu da oporavi mišić ili da izazove hipertrofiju mišićne mase.

Efekti unosa ugljenih hidrata, proteina ili suplemenata na hormonsko stanje tela dva sata posle vežbanja, dovode do povišene koncentracije insulina i hormona rasta u plazmi. S obzirom na anaboličku prirodu ovih hormona, može se zaključiti da ugljeni hidrati i proteini nakon vežbanja mogu podsticati okruženje povoljnije za rast mišića (Chandler et al., 1994). U ishrani poželjno je kombinovati proteine biljnog porekla (različite mahunarke, spanać, semenke, koštunjavo voće i sl.) i životinjskog porekla (jaja, meso, mlečni proizvodi, riba i sl). Unos proteina može biti u tečnom ili čvrstom obliku. Količina unetih proteina treba da bude 1 prema 3 kako bi se postigao sinergetski efekat u poboljšanju resinteze obe nutritivne

komponente (Đorđević-Nikić, 2002). Poželjno je vršiti kombinovanje namirnica kako sadržaj jelovnika tokom dužeg perioda ne bi doveo do jednolične ishrane koja može imati psihološki negativan uticaj na sportiste.

Sinteza proteina je odloženi proces tokom vežbanja, dok je katabolizam proteina povećan, pri čemu se stvara povećana količina slobodnih aminokiselina (Di Pasquale, 2007). Slobodne aminokiseline pružaju izvor energije kroz oksidaciju aminokiselina razgranatog lanca i upotrebu alanina u glukoneogenezi (Biolo et al., 1995). Pored toga, povećana dostupnost amino kiselina može povećati sintezu proteina nakon vežbanja. Iz gore navedenog, treba ishranom nakon sportske aktivnosti obuhvatiti i adekvatan unos aminokiselina, vitamina, minerala ali i drugih nutritivnih činilaca, bez obzira što se njihove vrednosti mere minimalnim mernim jedinicama.

Unos tečnosti

Gubitak tečnosti tokom sportskog naprezanja vrši se putem znoja, isparavanja i izlučivanja. Odsustvo tečnosti iz organizma dovodi do poremećaja u termoregulaciji organa uključenih u proizvodnju energije. Termoregulacija se narušava kada se organizam izlaže intenzivnom fizičkom radu usled duže aktivnosti, oslobađa se toplota koju je neophodno kontrolisati adekvatnim unosom tečnosti. Gubitak vode i elektrolita tokom aktivnosti je neophodno nadoknaditi nakon završetka aktivnosti, posebno ako se sportski događaj odvija u području povišene temperature vazduha. Studije su pokazale da količina unosa tečnosti nakon fizičke aktivnosti treba biti jednaka gubitku telesne mase.

Sadržaji koji se mogu koristiti tokom ishrane kako bi se nadoknadila izgubljena tečnost (Đorđević-Nikić, 2002: str. 114):

- Voda
- Prirodni sokovi (sadrže minerale, vitamina i ugljene hidrate)
- Hrana sa velikim sadržajem tečnosti (supe i voće)
- Sportski napici

Istraživanja su pokazala da je poželjno putem vode uneti određenu količinu natrijum-hlorida koji se u obliku kapsula rastvara u običnoj vodi, dobijeni su nalazi da je dovoljno 80 mmol/l da oporavi organizam u roku od 20 min. (Shirreffs et al., 1996). Nakon fizičke aktivnosti ne treba konzumirati deuretske napitke koji dovode do gubitka tečnosti, to se pre svega odnosi na kofein i alkohol (Nose et al, 1988).

ZAKLJUČAK

Unos hrane i tečnosti pre, za vreme i nakon sportskog događaja, posebno takmičenja može uticati na rezultat i ishod. U nekim sportovima, dužeg trajanja ili turnirskih takmičenja unos nutritivnih sadržaja predstavlja ne samo potrebu već i deo sportske strategije. Sadržaj, količina i vreme uzimanja obroka može dovesti do pozitivnih i negativnih efekata po sportsko postignuće, ali i po zdravlje sportista. Pozitivni efekti se odnose na pravovremeno i maksimalno korišćenje energetske depoa kako bi se poboljšale performanse u pogledu brzine, snage i trajanja efikasnog izvođenja sportske tehnike. Negativni efekti se javljaju kada se sa unosom količinski pretera ili kada sadržaj unete hrane nije primeran sportskoj aktivnosti i sportisti. Posledice se najčešće manifestuju kroz mučninu, povraćanje, nadimanje, bolovi u stomaku, grčenje mišića i sl.

Obroci pre sportske aktivnosti treba da se konzumiraju u rasponu od 1-4 sata, u izuzetnim prilikama i 30 minuta, pre početka fizičkog angažovanja. Ishrana bogata ugljenim hidratima je preporučena za unos hrane pre i tokom sportskog događaja. Preporuka je da obrok

ne prelazi 1000 kcal energetskeg potencijala. Za aktivnosti gde je to neophodno, dugotrajne ili izuzetno visoka potrošnja, unos hrane treba omogućiti i tokom sportskih susreta, posebno u tečnom obliku. Permanentni unos vode i ugljenih hidrata se preporučuje na svakih 20-25 minuta tokom sportskog angažovanja, ako je to moguće. Nakon sportskog događaja neophodno je adekvatno obnoviti rezerve makronutritienata kako bi organizam bio spreman za nove izazove. Posebno treba voditi računa da se unos izvrši najkasnije do 6 sati nakon završetka sportskog delovanja. Unos proteina, ugljenih hidrata, tečnosti, minerala, vitamina i svih drugih neophodnih sadržaja obezbediće oporavak mišića i drugih organiskih sistema.

REFERENCE

1. Anderson, M., Bergman, E. A., & Nethery, V. M. (1994). Preexercise meal affects ride time to fatigue in trained cyclists. *Journal of the American Dietetic Association*, 94(10), 1152-1153.
2. Anderson, J. J. B. & McMurray, R. G. (1998). *Overview: nutrition in exercise and sport. Nutrition in exercise and sport*. Boca Raton: CRC Press.
3. Biolo, G., Maggi, S. P., Williams, B. D., Tipton, K. D., & Wolfe, R. R. (1995). Increased rates of muscle protein turnover and amino acid transport after resistance exercise in humans. *American Journal of Physiology-Endocrinology And Metabolism*, 268(3), 514-520.
4. Blom, P. C., Høstmark, A. T., Vaage, O., Kardel, K. R., & McHLUM, S. V. E. R. R. E. (1987). Effect of different post-exercise sugar diets on the rate of muscle glycogen synthesis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 19(5), 491-496.
5. Boyer, P. D. (1997). The ATP synthase - a splendid molecular machine. *Annual review of biochemistry*, 66(1), 717-749.
6. Burke, L. M., Collier, G. R., & Hargreaves, M. (1993). Muscle glycogen storage after prolonged exercise: effect of the glycemic index of carbohydrate feedings. *Journal of Applied Physiology*, 75(2), 1019-1023.
7. Chandler, R. M., Byrne, H. K., Patterson, J. G., & Ivy, J. L. (1994). Dietary supplements affect the anabolic hormones after weight-training exercise. *Journal of applied physiology*, 76(2), 839-845.
8. Clark, N. (1998). Eating before competing. *The Physician and sportsmedicine*, 26(9), 73-74.
9. Coleman, E. & Steen, S.N. (1996). *The Ultimate Sports Nutrition Handbook*. Palo Alto: Bull Publishing Company.
10. Costill, D. L., Sherman, W. M., Fink, W. J., Maresh, C., Witten, M., & Miller, J. M. (1981). The role of dietary carbohydrates in muscle glycogen resynthesis after strenuous running. *The American journal of clinical nutrition*, 34(9), 1831-1836.
11. Coggan, A. R., & Coyle, E. F. (1988). Effect of carbohydrate feedings during high-intensity exercise. *Journal of Applied Physiology*, 65(4), 1703-1709.
12. Di Pasquale, M. G. (2007). *Amino acids and proteins for the athlete: The anabolic edge*. Boca Raton: CRC Press.
13. Đorđević-Nikić, M. (2002). *Ishrana Sportista*. Beograd: Todra.
14. Hargreaves, M. (1994). Carbohydrate and lipid requirements of soccer. *Journal of Sports Sciences*, 12(1), 13-6.
15. Hawley, J. A., Dennis, S. C., & Noakes, T. D. (1994). Carbohydrate, Fluids and Electrolyte Requirements of the Soccer Player: A Stewiew. *International Journal of Sport Nutrition*, 4(3), 221-236.

16. Hausenblas, H. A., & McNally, K. D. (2004). Eating disorder prevalence and symptoms for track and field athletes and nonathletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(3), 274-286.
17. Ivy, J. L., Lee, M. C., Brozinick Jr, J. T., & Reed, M. J. (1988). Muscle glycogen storage after different amounts of carbohydrate ingestion. *Journal of applied Physiology*, 65(5), 2018-2023.
18. Ivy, J. L. (1991). Muscle glycogen synthesis before and after exercise. *Sports Medicine*, 11(1), 6-19.
19. Keith, R. E., Holden, H. B., & McAnulty, L. S. (2000). *Eating Before, During, and After the Event*. Nutritional Applications in Exercise and Sport.
20. McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2010). *Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance*. Lippincott: Williams & Wilkins.
21. Nieman, D. C. (1998). Influence of carbohydrate on the immune response to intensive, prolonged exercise. *Exercise immunology review*, 4(1), 64-76.
22. Nose, H., Mack, G. W., Shi, X. R., & Nadel, E. R. (1988). Shift in body fluid compartments after dehydration in humans. *Journal of Applied Physiology*, 65(1), 318-324.
23. Schabort, E. J., Bosch, A. N., Weltan, S. M., & Noakes, T. D. (1999). The effect of a preexercise meal on time to fatigue during prolonged cycling exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, 31(3), 464-471.
24. Seifert, J. G., Paul, G. L., Eddy, D. E., & Murray, R. (1994). Glycemic and insulinemic response to preexercise carbohydrate feedings. *International journal of sport nutrition*, 4(1), 46-53.
25. Shirreffs, S. M., Taylor, A. J., Leiper, J. B., & Maughan, R. J. (1996). Post-exercise rehydration in man: effects of volume consumed and drink sodium content. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28(10), 1260-1271.
26. Sherman, W. M., Brodowicz, G. A. R. Y., Wright, D. A., Allen, W. K., Simonsen, J. O. H. N., & Dernbach, A. (1989). Effects of 4 h preexercise carbohydrate feedings on cycling performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21(5), 598-604.
27. Sherman, W. M., Peden, M. C., & Wright, D. A. (1991). Carbohydrate feedings 1 h before exercise improves cycling performance. *The American journal of clinical nutrition*, 54(5), 866-870.
28. Sporiš, G., Zanki, I., & Hlebić, D. (2009). Ergogenesis in sport during work and recovery. *In 7. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sporta 2009" Trening izdržljivosti"*.
29. Stamford, B. (1988). When to Eat and Exercise. *The Physician and sportsmedicine*, 16(1), 184-184.
30. Tomanić, M. (2016). Sports nutrition. *Medicinski podmladak*, 67(2), 13-19.
31. Thomas, D. E., Brotherhood, J. R., & Brand, J. C. (1991). Carbohydrate feeding before exercise: effect of glycemic index. *International journal of sports medicine*, 12(02), 180-186.
32. Thomas, D. E., Brotherhood, J. R., & Miller, J. B. (1994). Plasma glucose levels after prolonged strenuous exercise correlate inversely with glycemic response to food consumed before exercise. *International journal of sport nutrition*, 4(4), 361-373.
33. Wright, D. A., Sherman, W. M., & Dernbach, A. R. (1991). Carbohydrate feedings before, during, or in combination improve cycling endurance performance. *Journal of applied physiology*, 71(3), 1082-1088.

MULTIMODAL PROGRAM TRAINING DEVELOPMENT PSYCHOLOGICAL SKILLS IN SERVICE IMPROVEMENT SPORTS TECHNIQUES

Jovan Jovanović

Faculty of Sport and Physical Education, University of Belgrade, Serbia

Abstract: With the development of psychological skills in the service of sports achievement raises the mental level of young athletes whose benefits are manifested through the better use of psycho-physical potential. Modern tendencies of professional sports are focused on the treatment of mental training, sport psychology present to reserve that can be used to raise the level of competitive success. Development of specific, multimodal programs that develop psychological skills with an individual approach to the development of new technologies and expand the training base of scientific knowledge. The aim of the paper is focused on the presentation of additional methods and techniques that can be used in the training of sports skills, but also in the elimination of psychological conditions that interrupt the sport achievement. The multimodal training program is an unconventional approach in the work of sports professionals to improve sports performance, sports psychologists can greatly improve cognitive pathways that are conditioned by motor performance. Also, the multimodal training program for the development of psychological skills contributes to the reduction or elimination of many negative psychological states, anxiety, fears, mental barriers, etc. The paper presents the basic techniques used in the multimodal program of psychological development, theoretical background mechanisms that connect cognitive and motor dimensions and examples of good practice in which the multimodal program of development of psychological skills has led to improved performance.

Keywords: imagination, goal setting, self-talk, sport, skills development

MULTIMODALNI PROGRAM TRENINGA RAZVOJA PSIHOLOŠKIH VEŠTINA U SLUŽBI POBOLJŠANJA SPORTSKE TEHNIKE

Jovan Jovanović¹

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu, Srbija

Sažetak: Razvojem psiholoških veština u službi sportskog postignuća podiže se mentalni nivo mladih sportista čiji se benefiti manifestuju kroz bolju iskorišćenost psiho-fizičkih potencijala. Savremene tendencije profesionalnog sporta usmerene su na tretmane mentalnog treninga, psihologija sporta predstavlja rezervu koja se može iskoristiti u podizanju nivoa takmičarske uspešnosti. Razvoj specifičnih, multimodalnih programa koji razvijaju psihološke veštine sa individualnim pristupom omogućava razvoj novih trenažnih tehnologija i proširuje bazu naučnih saznanja. Cilj rada usmeren je na predstavljanje dodatnih metoda i tehnika koje se mogu koristiti u obuci sportskih veština ali i u otklanjanju psiholoških stanja koja narušavaju sportsko postignuće. Multimodalni program treninga je nekonvencionalni pristup u radu sportskih stručnjaka na poboljšanju sportskih performansi, sportski psiholozi u mnogome mogu poboljšati kognitivne puteve kojima je uslovljeno motoričko izvođenje. Takođe, multimodalni program treninga razvoja psiholoških veština doprinosi umanjeњу ili otklanjanju mnogih negativnih psiholoških stanja, anksioznosti, strahova, mentalnih barijera i dr. U radu su predstavljene osnovne tehnike koje se koriste u multimodalnom programu psihološkog

¹ varoskapija@hotmail.rs

razvoja, teorijska pozadina mehanizama koji povezuju kognitivne i motoričke dimenzije i primeri dobre prakse u kojima je multimodalni program razvoja psiholoških veština doveo do poboljšanja performansi.

Ključne reči: imaginacija, postavljanje ciljeva, samorazgovor, sport, razvoj veština

UVOD

Sport predstavlja prostor u kojem se ispoljavaju najrazličitiji oblici kretnih veština i tehnika koje se kroz motorički akt manifestuju tokom sportskog događaja. Često su u pitanju atipična kretanja za čoveka koja se ispoljavaju tokom igre, odvijaju se visokim intenzitetom što zahteva usvajanje odgovarajućeg nivoa sportske veštine i fizičke pripremljenosti sportista. Obuka sportske tehnike podrazumeva usvajanje elemenata tehnike i taktike uz višestranu fizički, psihološki i sociološki razvoj. Sportska tehnika predstavlja individualno, optimalno, smisleno, izvođenje kretnih elemenata sportskog izvođenja koja su u skladu sa takmičarskim pravilima (Trunić, 2007).

Izvođenje sportske tehnike zahteva razvijenost bazičnih motoričkih sposobnosti, posebno koordinacije i preciznosti koje su u velikoj meri uslovljene genetskim faktorima i kognitivnim sposobnostima, pod regulacijom centralnog nervnog sistema CNS-a (Smits-Engelsman & Hill, 2012; Jakovljević, 1996). Obuka sportske tehnike najčešće se vrši kombinovanom metodom (analitička i sintetička metoda). Prilikom obuke trener mladim sportistima upućuje verbalne i vizuelne instrukcije, u nekim slučajevima se koriste fotografije i video zapisi. Složene tehničke celine sporta usvajaju se kroz više faza, primera radi obuka skok šuta u košarci vrši se u dve odvojene faze: pripremna faza i faza izbačaja (Rubin, 1998; Krzepota et al., 2015).

Primer: tok i značaj usvajanja tehnike skok-šuta u košarci

Sportski razvoj svakog mladog sportiste podrazumeva pravilno usvajanje elemenata tehnike kako bi se kroz treninge u budućnosti izvršila pravilna automatizacija pokreta. Skok šut u košarci predstavlja jedan od najzahtevnijih elemenata košarkaške tehnike, s druge strane to je i najbitniji segment u napadu. Cilj koji treba pogoditi zahteva veštinu košarkaša da izvrši procenu više parametara i sinhronizuje istovremeno rad celog tela. Meta (koš) nalazi se na trajektoriju koji pokriva sve tri ravni (frontalnu, horizontalnu i sagitalnu), što zahteva dodatnu kognitivnu sposobnost pri izvođenju skok šuta u takmičarskim uslovima. U radu sa mladim košarkašima može doći do značajnog propusta tokom obuke, ako mladi sportisti pogrešno usvoje motorički stereotip teško je izvršiti reorganizaciju stečene veštine u kasnijem periodu. Obuka skok šuta se nameće kao fundamentalan deo trenažnog procesa mladih košarkaša. Ponekad, kod nekih košarkaša nije dovoljna konvencionalna obuka, koja podrazumeva verbalna i vizuelna uputstva, zavisi isključivo od trenerove mogućnosti da sagleda sve nepravilnosti tokom obuke i da ih pravovremeno ispravi. Poseban izazov predstavljaju situacije tokom takmičenja koje se mogu okarakterisati kao kritične, važnost rezultata, vremensko i/ili prostorno ograničenje, obučenos protivnika i sl. U takvim situacijama sportisti su izloženi dodatnom stresu, nekontrolisanoj emocionalnoj pobuđenosti koja može dovesti do narušavanja tehnike skok šuta čime se umanjuje efikasnost. PST je metod koji na adekvatan način može uticati da se otklone ili umanje negativni efekti koji proizilaze iz zahteva takmičenja ali i treninga.

Multimodalni program treninga psiholoških veština

Trening psiholoških veština (Eng. Psychological skills training – PST) predstavlja koncept koji je zasnovan na psihoterapiji, naime svesnim kognitivnim aktivnostima utiče se na poboljšanje psiholoških veština i kognitivnih sposobnosti, koje kao krajnji rezultat imaju poboljšanje ukupnih performansi sportista i tima u celini (Weinberg & Gould, 2011). U sportskoj praksi PST se koristi za otklanjanje neželjenih psiholoških stanja i ponašanja kako bi se poboljšalo samopouzdanje, kontrola emocija, otklonila anksiozna i destruktivna stanja, poboljšala pažnja i sl. S druge strane PST pomaže u obuci sportske taktike, tehnike i reorganizaciji motoričkih stereotipa koji su usvojeni sa greškom (Tenenbaum & Eklund, 2007). PST koji ima cilj da utiče na razvoj i poboljšanje izvođenja određene sportske tehnike pripada Edukativnom modelu mentalnih veština, usmeren na razvoj performansi veština (Orlick, 2000; Veale, 1988).

Edukativni model PST-a u sportskoj praksi najčešće koristi sledeće tehnike intervencije

1. Imaginaciju (Eng. Imaginary) - Tokom sesija psihoterapeut u saradnji sa trenerom, u zavisnosti od cilja, stimulativno navodi sportistu da u umu pobuđuje senzorna iskustva, zamišlja slike i događaje koje realizuje tokom treninga, sportisti zamišljaju sebe kako na idealan način izvodi određenu sportsku tehniku (Orlick & Partington, 1988).
2. Postavljanje ciljeva (Eng. Goal Setting) - Sistematsko usmeravanje pažnje na specifične ciljeve i zahteve koji dovode do stvaranja mentalne predstave o najvažnijim segmentima sportske igre koji dovode do uspeha (Burton, 1989).
3. Samo-razgovor (Eng. Self-Talk) - Predstavlja verbalni dijalog sportiste sa samim sobom, tokom tretmana sportisti na glas saopštavaju svoja osećanja, percepcije o određenoj pojavi, hrabre i podstiču sebe, čime se razvija samopouzdanje (Hackfort & Schwenkmezger, 1993).
4. Tehnika relaksacije (Eng. Relaxation Techniques) - Tehnikom relaksacije postižu se efekti umanjenja nagomilanog stresa i otklanja se anksioznost što je preduslov za fokusiranje na konkretne zadatke i zahteve koji proizilaze iz obuke sportske tehnike (Durand-Bush & Salmela, 2002).
5. Multimodalni mentalni trening (Eng. Multimodal Mental Training) - predstavlja kombinaciju više tehnika kako bi se efektima sinergije poboljšao celokupan ishod psihološke intervencije (Kerr & Leith, 1993).

Relacije između PST i motornog učenja zasnovane su na nalazima neurofiziološkog funkcionisanja CNS-a i psiholoških teorija.

Motorna kontrola i funkcionisanje CNS-a

Motorna kontrola je proces pomoću kojeg sva bića sa CNS-om upravljaju pokretima tela na svesnom ili nesvesnom nivou, važna je u procesu motornog učenja. Preko senzornih receptora i čula vrši se percepcija spoljnih i unutrašnjih stimulusa, nakon dobijenih informacija sledi obrada podataka u CNS-u nakon čega dolazi do odgovarajuće reakcije koja pokreće muskulaturu. Složen sistem CNS-a, perifernog nervnog sistema (PNS), koštano-zglobnog i muskulaturnog sistema u sinergiji proizvodi sve pokrete koji su u skladu sa biomehaničkom prirodom čoveka (Hoibach et al., 2011).

Učenje je procesa koji teži relativno trajnom usvajanju određenog znanja ili veštine. Usvajanje motornih veština odvija se kroz tri faze: upoznavanje sa zadatkom, motorna faza u kojoj se izvodi zadatak i autonomna faza koja relativno trajno usvaja određeni pokret kako bi

se isti izvodio na nesvesnom nivou u otržean zahtevima takmičenja (Schmidt & Wirsberg, 2008).

Tokom egzekucije motornog akta iz mozga se pretražuju odgovarajuće slike i događaji koji su naučeni, preko PNS-a muskulatura i koštano-zglobni sistem oživljavaju pokret, u tom smislu PST ima cilj da koriguje eventualne nepravilnosti koje su pothranjene u moždanoj kori i da pojača unutrašnje stimulanse koji pomažu samoj reprodukciji sportske veštine (Morris et al., 2005).

Teorijska zasnovanost PST-a

Ideja o upotrebi psihološkog tretmana u procesu usvajanja i poboljšanja ispoljavanja edukativnog sadržaja datira još od 1825. godine kada je Herbert istakao da zamišljanje slika može dovesti do ispoljavanja stvarnih pokreta. Takođe, Džejms je 1890. godine pisao o reprezentaciji pokreta koja budi u određenoj meri stvarni pokret. Skoro dvesta godina kasnije, na temelju prvobitnih zapažanja psiholoških pojava o motornoj obuci ustanovljene su teorije koje objašnjavaju fenomen PST-a (Schack et al., 2014).

Fenomen efekta PST-a u motornoj obuci multidimenzionalne je prirode, različitim psihološkim i medicinskim teorijskim pravcima se može objasniti mehanizam kojim se reguliše inhibicija motornog akta uz intervenciju psihoterapije. Ispoljavanje sportske veštine u takmičarskim uslovima odvija se na više nivoa, od nesvesnog do izuzetnog angažovanja kognitivnog faktora. PST je usmeren na buđenje nižih nivoa kognicije kroz jačanje pažnje čime se poboljšava manifestacija delova pokreta koji se izvode uz manje prisustvo kognitivne usmerenosti. Reprezentacija slika i događaja o sportskoj veštini, do finih detalja, tokom terapije otvara prostor boljeg iskorišćavanja memorije čime se otklanjaju moguće mikro greške tokom izvođenja sportske veštine tokom takmičenja. Drugim rečima, što je jasnija i prohodnija mapa protoka kognitivnih trasa brže dolazi do ispoljavanja motorne reakcije (Schack & Ritter, 2009).

Početna etapa u razmatranju teorija koje objašnjavaju PST obuhvata grupu Teorija o učenju. Usvajanje sportskih veština odvija se direktno u praksi, tokom treninga. Konstruktivizam je pravac u učenju koji je pokrenuo Pijaže, krajem 20. veka, koji je zasnovan na kognitivnom razvoju i svesnoj mentalnoj aktivnosti i iskustvu. Iskustvo je neophodno kako bi se usvojile sportske veštine. Metakognitivni razvojni model učenja sportskih veština oslanja se na PST sadržaje, znanje, kontrolu i samoprocenu. Sportisti se pomaže da sam primenjuje mentalni trening, da definiše i u mislima priziva najbitnije informacije (okidače) koji pokreću uspešno izvođenje veštine u sportu. Megakognicija inspiriše pozitivne emocije o predmetu koji se usvaja ili razvija, čime se podstiče motivacija uz namerano usmereni fokus (Dryden & Vos, 2001; MacIntyre et al., 2014).

Sledeća faza u razmatranju teorijske zasnovanosti PST oslanja se na Ideomotornu teoriju, Bioinformacijsku teoriju i Teoriju specifičnog kodiranja, koje predlažu koncept motornog učenja putem reprezentacije spoljnih stimulusa (saigrača, protivnika ili drugih sadržaja) na osnovu kojih se formira adekvatan motorički odgovor manifestovan na nesvesnom nivou u ograničenim uslovima takmičenja (vreme, protivnik, značaj takmičenja i sl). Pomenuta grupa teorija nije fokusirana na samo izvođenje pokreta već na spoljašnje stimulse što predstavlja poseban pravac motornog učenja (Carpenter, 1852; Tulving & Thompson, 1973; Vealey, 1994).

Završna razmatranja multimodalnog programa PST oslanjaju se na teorije koje u svom konstruktivizmu imaju Imaginaciju, Postavljanje ciljeva i Tehnike relaksacije. Grupa teorija koja direktno opisuje mehanizam PST-a oslanja se na petostepenu strategiju: priprema, stvaranje predstave, fokusiranje, izvršenje i evaluacija (Signer, 1988; Vealey, 2005).

Od sredine 20. veka u ruskoj i američkoj sportskoj psihologiji razvijao se PST za potrebe sporta, prvo kroz oblike mentalne pripreme (samoregulacije emocija, podizanja pažnje,

kontrola i usmerenost ciljeva i sl.) da bi danas primena PST-a bila usmerena na podršku u obuci i razvoju sportskih veština (Ryba et al., 2005).

Primeri dobre istraživačke prakse PST metoda u poboljšanju sportskih veština

U mnogim dosadašnjim istraživanjima korišćene su različite tehnike PST-a koje su dovele do poboljšanja performansi:

„The effects of Hypnosis on Flow States and Three-point Shooting Performance in Basketball Players“ – u studiji je učestvovalo 5 univerzitetskih košarkaša uzrasta 19-23 godine koji imaju najmanje 7 godina takmičarskog iskustva. Cilj studije je da se putem hipnoze, tretmana poboljša šut za tri poena u košarci. Šut je procenjivan na osnovu davanja bodova za ukupno 10 šuteva (1 bod za promašaj kompletne konstrukcije koša, 2 boda za pogodak kada je lopta pre koša udarila u obruč i tablu, 3 boda kada je lopta udarila samo obruč pre nego što je ušla u koš i 5 bodova kada je postignut koš gde je lopta direktno prošla kroz obruč). Primenjen je sedmodnevni hipnotički tretman Eriksonove tehnike (opisano u delu prethodnog pregleda istraživanja). Svi ispitanici su poboljšali izvođenje šuta za tri poena kao i nivo psiholoških veština. Dobijeni rezultati su predstavljeni grafičkim prema Hrycaiku i Martinu (Pates et al., 2002).

„Using Psychological Skills Training to Develop Soccer Performance“ – u ovoj studiji primenjen je multimodalni PST (relaksacija, mentalne predstave i samo-razgovor) za poboljšanje veštine fudbalera. Tretman je primenjen na 5 fudbalera koji igraju na sredini terena, uzrasta 19-23 godine. Na devet utakmica praćena je uspešnost izvođenja tri elementa fudbalske tehnike procentualno (kontrola lopte, dodavanje i osvajanje lopte) koje je neophodno poboljšati. Tretman je trajao tri dana pred utakmicu, individualni pristup, 60 minuta po tretmanu, prvo se primenjivala tehnika relaksacije, potom sledećeg dana je usledio tretman mentalnih predstava i na kraju samo-razgovor. Rezultati: svi igrači su poboljšali performanse nakon tretmana, socijalna validnost je izvršena specijalizovanim upitnikom na koji su ispitanici pozitivno odgovorili o tretmanu (Thelwell et al., 2007).

„Effects of a season-long pst program on gymnastic performance and on psychological skill development“ – u studiji je primenjen desetomesečni multimodalni program PST za razvoj veština 10 gimnastičarki uzrasta 11-13 godina. Za potrebe utvrđivanja efekata tretmana organizovana je kontrolna grupa istog uzrasta od 11 devojaka. Veštine su procenjivane tokom cele sezone, početni rezultati, končni rezultati i nacionalno rangiranje (Francuska) u četiri gimnastičke discipline (kozlič, razboj, greda i parter). Tretman se sastojao od 25 grupnih sesija u trajanju od 30 minuta (8 relaksacija; 5 samorazgovor; 3 postavljanje ciljeva; 4 fokusiranje i 5 vizualizacija). Pre početka tretmana gimnastičarke su popunjavale OMSAT-3 upitnik za procenu razvijenosti mentalnih veština koja se sastoji od 70 ajtema likertovog tipa od 7-stepene skale. Rezultat: performanse gimnastičkih veština su se poboljšale od 2.8 do 10%, takođe i sve takmičarke su poboljšale pozicije na nacionalnoj rang listi. Nisu dobijeni statistički značajne razlike, ali je eksperimentalna grupa bila za 5% bolja od kontrolne grupe. Statistička značajnost bila je primetna na pitanjima iz grupe relaksacija, mentalna predstava i aktivacije iz OMSAT-3 upitnika (Fournier et al., 2005).

„The effects of hypnosis on an elite senior european tour golfer: A Single-Subject Design“ – studija je dizajnirana za jednog ispitanika, uzrasta 52 godine koji je posmatran kroz 16-nedeljni period u kojem je učestvovao na 11 turnira u golfu. Cilj istraživanja je poboljšanje tehnike udarca u golfu metodom Eriksonove hipnoze. Za procenu efekata tretmana odabran je broj prosečnih udaraca po turniru kao mera opšte uspešnosti u golfu. Za PST tretman korišćena je Eriksonova hipnotička tehnika, u trajanju od 7 dana, koja podrazumeva Hipnotičku indukciju (relaksacija, kontrola delova tela, tehnike disanja i sl); Hipnotičku regresiju, scenarijo 20

stepenika koji karakterističan za Eriksonovu tehniku hipnoze (imaginacija silaženja niz 20 stepenika do zamišljene bioskopske sale gde se emituje film – osnaživanja iskustva sa samog takmičenja) i sledeća faza Okudač-kontrola koja podrazumeva vizualizaciju najboljeg izvođenja udarca (unutrašnja perspektiva svih delova tehnike na maksimalnom nivou izvođenja) sa akcentom samog okidača koji dovodi do udarca štapom po loptici što ujedno i predstavlja završnu fazu izvođenja tehnike. Ispitanik se budi iz hipnoze vraćanjem istim putem od 20 stepenika gde dobija sugestije koje će ga relaksirati kako bi osetio svežinu tokom buđenja. Trajanje intervencije je oko 40 minuta, sesija se snima, ispitanik treba pre svakog izvođenja udarca da pušta snimak u delu u kojem govori o izvođenju udarca. Tokom eksperimenta ispitanik je kontaktiran u kontinuitetu, vođen je dnevnik o emocijama i iskustvu o izvođenju udarca. Upitnikom za procenu intervencije (flow analysis – 36 ajtema) izvršena je procena efekta hipnoze, takođe je korišćen i uprnik socijalne validnosti. Za evaluaciju rezultata korišćena je preporuka grafičkog prikaza prema Hrycaiko i Martinu, konkretno hipnoza je dovela do postizanja konačnog cilja u golfu uz manji broj udaraca, prosečan broj udaraca se smanjivao tokom turnira (Pates, 2013).

ZAKLJUČAK

Doprinos ovog rada ogleda se kroz otkrivanje aplikativnih mogućnosti upotrebe PST tretmana u tehničkoj obuci mladih sportista. Sportska tehnika je segment na čijem se razvoju permanentno posvećuje pažnja tokom cele igračke karijere, s toga je važno pronaći dodatne tretmane koji će trenažni proces podići na viši nivo. Primenjena psihologija u sportu otvara nove horizonte za implementaciju mentalnih trenažnih programa koji poboljšavaju nivo kognitivnih sposobnosti koje su u službi ispoljavanja sportske veštine u ograničenim uslovima, s jedne strane, dok pozitivno utiče i na umanjeno psiholoških barijera koje su izazvane velikim stresom koje donosi sport kao visokopozicionirana profesionalna delatnost.

REFERENCE

1. Burton, D. (1989). Winning isn't everything: Examining the impact of performance goals on collegiate swimmers' cognitions and performance. *Sport Psychologist*, 3(2):105-132.
2. Carpenter, W.B. (1852). "On the Influence of Suggestion in Modifying and directing Muscular Movement, independently of Volition", *Royal Institution of Great Britain*, 147-153.
3. Dryden, G. & Vos, J. (2001.). *Revolucija u učenju: kako promijeniti načina na koji svijet uči* [A revolution in learning: how to change the way the world learns]. Zagreb: Educa.
4. Durand-Bush, N. & Salmela, J. H. (2002). The development and maintenance of expert athletic performance: Perceptions of world and Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3):154-171.
5. Fournier, J. F., Calmels, C., Durand-Bush, N., & Salmela, J. H. (2005). Effects of a season-long PST program on gymnastic performance and on psychological skill development. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 3(1):59-78.
6. Hackfort, D. & Schwenkmezger, P. (1993). Anxiety. In R. N. Singer, M. Murphy, & L. K. Tennant (Eds.), *Handbook of research on sport psychology* (328-364). New York: Macmillan.
7. Hoibqch, P. S., Reid, G., & Collier, D. H. (2011). *Motor learning and development*. Champaign, IL: Human Kinetics.
8. Jakovljević, S. (1996). Simultani uticaj specifične košarkaške motorike i kognitivnih sposobnosti na uspeh u košarci. *Facta universitatis - series: Physical Education*, 1(3):91-98.
9. Kerr, G. & Leith, L. (1993). Stress management and athletic performance. *Sport psychologist*, 7(3):221-231.

10. Krzepota, J., Zwierk, T., Puchalska-Niedbał, L., Markiewicz, M., Florkiewicz, B., & Lubiński, W. (2015). The Efficiency of a Visual Skills Training Program on Visual Search Performance. *Journal of Human Kinetics*, 46(1):231-240.
11. MacIntyre, T. E., Igou, E. R., Campbell, M. J., Moran, A. P., & Matthews, J. (2014). Metacognition and action: a new pathway to understanding social and cognitive aspects of expertise in sport. *Frontiers Psychological*, 5(1155):1-12.
12. Morris, T., Spittle, M., & Watt, A. P. (2005). *Imagery in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
13. Orlick, T. (2000). *In pursuit of excellence (3rd ed.)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
14. Orlick, T. & Partington, J. (1988). Mental links to excellence. *Sport Psychologist*, 2(1):105-130.
15. Pates, J. (2013). The effects of hypnosis on an elite senior european tour golfer: A Single-Subject Design. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 61(2):193–204.
16. Pates, J., Cummings, A., & Maynard, I. (2002). The effects of Hypnosis on Flow States and Three-point Shooting Performance in Basketball Players. *The sport Psychologist*, 16(1):34-37. Rubin, P. (1998). *Košarka – Metodika i tehnika*. Novi Sad: Graph style.
17. Ryba, T. V., Stambulova, N. B., & Wrisberg, C. A. (2005). The Russian origins of sport psychology: A translation of an early work of A. C. Puni. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17(2):157–169.
18. Singer, R. N. (1988). Strategies and metastrategies in learning and performing self-paced athletic skills. *Sport Psychologist*, 2(1):49-68.
19. Schack, T., Essig, K., Frank, C., & Koester, D. (2014). Mental representation and motor imagery training. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(328):1-10.
20. Schack, T. & Ritter, H. (2009). "The cognitive nature of action - functional links between cognitive psychology, movement science and robotics," in *Progress in Brain Research: Mind and Motion - The Bidirectional Link between Thought and Action*, eds M. Raab, J. Johnson and H. Heukeren (Amsterdam: Elsevier), 231–252.
21. Schmidt, A. (2012). Movement pattern recognition in basketball free-throw shooting. *Human Movement Science*, 31(2):360-382.
22. Smits-Engelsman, B. & Hill, E. L. (2012). The Relationship Between Motor Coordination and Intelligence Across the IQ Range. *Pediatrics*, 130(4):950-956.
23. Thelwell, R. C., Greenlees, L. A., & Weston, N. J. V. (2007). Using Psychological Skills Training to Develop Soccer Performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 18(3):254-270.
24. Tenenbaun, G. & Eklund, R. C. (2007). *Handbook of sport psychology*.—3rd ed. New Jersey: John Wiley & Sons.
25. Trunić, N. (2007). *Trening mladih košarkaša različitih uzrasnih kategorija*. Beograd: Visoka škola za sport.
26. Tulving, E. & Thompson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80(5):352-373
27. Vealey, R. S. (1988). Future directions in psychological skills training. *Sport Psychologist*, 2(4):318-336.
28. Vealey, R. S. (1994). Current status and prominent issues in sport psychology interventions. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(4):495-502.
29. Vealey, R. S. (2005). *Coaching for the inner edge*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
30. Weinberg, R. S. & Gould, D. (2011). *Foundations of Sport and Exercise Psychology - Fifth Edition*. Champaign, IL: Human Kinetics

THE IMPLEMENTATION OF RECESS GAMES FOR THE DEVELOPMENT OF ANTHROPOMOTOR ABILITIES OF YOUNG SCHOOL-AGE CHILDREN

Zorica Jovanović Ranković¹, Dragana Drljačić², Nenad Rađević³
Predrag Lazarević², Aleksandar Ivanovski²

¹Fitness klub "Be Fit",

²College of Sports and Health, Belgrade

³The Government of the Republic of Srpska, Ministry of Family, Youth and Sports, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Abstract: The aim of this study was to assess the effect of recess games on the development of anthropomotor abilities of young school-age children, as well as the difference between the levels of anthropomotor abilities among different age categories (7, 8, 9 and 10 years of age) before (PRE) and after (POST) the six-month implementation of the experimental factor. For that purpose, the following morphological variables were assessed: *body height* (TV) and *body mass* (TM), as well as anthropomotor variables: *hand tapping* (TR), *standing long jump* SDM, *supine to sit* (LS) and *shuttle run test 10 x 5 m* (ČT). The results indicate that there is a difference in the PRE and POST morphological variables for all age categories, as well as in TV and TM between certain age categories. Anthropomotor variables showed an improvement in the anthropomotor status of children in terms of all variables, with a great impact of the experimental factor. The effect size ranged from $\eta_p^2 = 0.19$ to $\eta_p^2 = 0.95$. However, when interpreting the results of this research, one should bear in mind the fact that the anthropomotor skills in children of this age are not yet clearly differentiated, and that it is difficult to talk about improving individual abilities, but rather about general anthropometric status, primarily general motor coordination.

Keywords: motor abilities, game, growth and development, general motor coordination.

PRIMENA ELEMENTARNIH IGARA U CILJU RAZVOJA ANTROPOMOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

Zorica Jovanović Ranković¹, Dragana Drljačić², Nenad Rađević³
Predrag Lazarević², Aleksandar Ivanovski²

¹Fitness klub "Be Fit", Pančevo, Srbija

²Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

³Vlada Republike Srpske, Ministarstvo porodice, omladine i sporta, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Cilj ovog rada bio je da se ispita uticaj elementarnih igara na razvoj antropomotoričkih sposobnosti dece mlađeg školskog uzrasta, kao i razlika u nivou antropomotoričkih sposobnosti između različitih uzrasnih kategorija (7, 8, 9 i 10 godina) pre (PRE) i nakon (POST) šestomesečne primene eksperimentalnog faktora. U tu svrhu praćene su morfološke varijable *visina tela* (TV) i *masa tela* (TM), kao i antropomotoričke varijable *taping rukom* (TR), *skok udalj iz mesta* (SDM), *ležanje-sed* (LS) i *čunasto trčanje 10 x 5 m* (ČT). Istraživanje je pokazalo da za sve uzrasne kategorije postoji razlika po pitanju morfoloških varijabli PRE i POST, kao i razlika u TV i TM između pojedinih uzrasnih kategorija. Ispitivanje antropomotoričkih varijabli pokazalo je poboljšanje antropomotoričkog statusa dece po svim

¹ dragana.drljacic@vss.edu.rs

praćenim varijablama, uz veliki uticaj eksperimentalnog faktora. Veličina uticaja kretala se u rasponu od $\eta_p^2 = 0,19$ do $\eta_p^2 = 0,95$. Međutim, prilikom tumačenja rezultata ovog istraživanja treba imati u vidu činjenicu da kod dece ovog uzrasta antropomotoričke sposobnosti još uvek nisu jasno izdiferencirane, te da je teško govoriti o poboljšanju pojedinačnih sposobnosti, već pre o opštem antropomotoričkom statusu, i to prvenstveno opšte motorne koordinacije.

Ključne reči: motorika, igra, rast i razvoj, opšta motorna koordinacija.

UVOD

Mladi školski uzrast obuhvata period detinjstva od 7 do 11 godina, odnosno poklapa se sa polaskom deteta u školu i predstavlja značajan trenutak u životu deteta. U ovom periodu dete stiče nova saznanja, iskustava i doživljava, a sa druge strane očekuju ga i nove obaveze, zadaci, aktivnosti i zahtevi u novoj sredini. S obzirom na to da se organizam deteta još uvek nije privikao na nove i obimnije obaveze, fizičko vaspitanje i fizička aktivnost imaju značajnu ulogu u svakodnevici deteta. Telesni razvoj je malo usporeniji u odnosu na period predškolskog uzrasta. Kostu su krupnije, ali su još uvek nedovoljno čvrste za veće fizičke napore. Delom su hrskavičave, a okoštavaju posle devete godine. Još uvek su osetljive na razne uticaje i podložne deformisanju i lomljenju. Pokretljivost u zglobovima je velika usled elastičnosti vezivnih tkiva. Tokom celog mlađeg školskog uzrasta povećava se mišićna masa, a samim tim i mišićna snaga. Međutim, mišići još uvek nisu dovoljno razvijeni i snažni za dugotrajne dinamičke, a pogotovo statičke napore (Šepa, 1958).

Razvoj funkcija centralnog nervnog sistema je intenzivan. Koordinacija je bolja, a krajem ovog perioda postaje veoma dobra. U složenim kretanjima primećuje se neekonomičnost pokreta, a usled nedovoljno razvijenog kinestetičkog osećaja motorne reakcije su spore i neprecizne. U motorničkom smislu dete ima veliku potrebu za kretanjem. U ovom periodu znatno je brže i spretnije u odnosu na period predškolskog uzrasta, lepše i preciznije piše. Paraleleno sa motornom, razvija se i senzorna sposobnost (Šepa, 1958). Razvoj psihomotorike je postepen – prvo sazrevaju i usavršavaju se funkcije koje su bliže glavi; prvo se stiče kontrola ruku, pa kontrola nogu. Takođe, prvo se razvijaju one mišićne grupe i funkcije koje su bliže kičmenoj moždini. Kod deteta se prvo razvija sposobnost da kontroliše i usavršava pokrete iz zgloba ramena, lakta i šake, a tek se na kraju usavršava preciznost prstiju šake (Maksimović, 2009).

U ovom periodu izražena je sposobnost izvođenja složenih pokreta, razvoj koordinativne sposobnosti, okretnosti, izdržljivosti, brzine i snage. Takođe, počinje i prvo sportsko usmeravanje. Dete je veoma podložno uticajima koji mogu delovati pozitivno ili negativno, u zavisnosti od uslova u kojima živi i radi. Pravilan rast, razvoj i zdravlje deteta su posledica pravilno odabranih igara i telesnih vežbi. Igre treba da budu pokretnije, složenije i uz upotrebu različitih rekvizita (Jovanović, 2007; Maksimović, 2009). U tu svrhu u radu sa decom ovog uzrasta veoma je pogodna primena elementarnih igara, koje predstavljaju najjednostavniji oblik igre sa pravilima koja se mogu prilagoditi određenim ciljevima i uzrastu. Nišavić (1964) navodi da naziv elementarne igre upućuje na to da se njihov sadržaj sastoji od pojedinih elemenata kretanja kao i od elemenata složenijih vežbanja koja se izvode u vidu posebne igre. Isto tako, one su i značajan podsticaj fizičkog, psihičkog i socijalnog razvoja deteta. Kroz elementarne igre deca uče da aktivno doživljavaju svoju okolinu, da se brže prilagođavaju novim situacijama i na taj način postanu spremna za sticanje novih životnih iskustava (Nemec i Nemec, 2009). U sportu su posebno korisne, naročito za mlađe uzraste, s obzirom na to da se neka motorička radnja najbolje usvaja kroz igru, te će je dete lakše savladati, negoli kroz vežbu. Iz tog razloga, elementarne igre su pogodno sredstvo za razvoj i usavršavanje sposobnosti kretanja dece, odnosno njihove motorike (Ivanović, 2002).

Iz svega navedenog proistekao je i cilj ovog rada, da se ispita uticaj elementarnih igara na razvoj antropomotoričkih sposobnosti dece mlađeg školskog uzrasta, kao i razlika u nivou antropomotoričkih sposobnosti između različitih uzrasnih kategorija, pre i nakon primene eksperimentalnog faktora.

METODE

Uzorak ispitanika

U istraživanju je učestvovalo 40-oro dece (12 dečaka i 28 devojčica) uzrasta od 7-10 godina, svrstanih u četiri jednaka ($N = 10$) subuzorka – 7, 8, 9 i 10 godina koja su učestvovala u organizovanom obliku fizičkog vežbanja, u okviru škole sporta Fitnes kluba *Be Fit* iz Pančeva. Uslov za uključivanje u istraživanje bio je da su deca fizički i psihički zdrava, da redovno dolaze na treninge i da, pored redovne nastave fizičkog vaspitanja u školi, ne učestvuju u drugim oblicima organizovanog fizičkog vežbanja. Pre primene eksperimentalnog faktora i provere antropomotoričkih sposobnosti dece, roditeljima je saopšten kompletan protokol, nakon čega su potpisali pristanak za učestvovanje njihovog deteta u istraživanju.

Dizajn istraživanja

Sva merenja u okviru ovog istraživanja, kao i realizacija eksperimentalnog faktora, sprovedena su u sali Fitnes kluba *Be Fit* iz Pančeva, u popodnevnom terminu predviđenim za školicu sporta. Istraživanje je realizovano kroz dve identične sesije u razmaku od 6 meseci. Tokom merenja deca su bila obučena u sportsku opremu (majice, šortseve i patike). U zadacima koji su to zahtevali deca su dobijala instrukciju da se izuju bosa.

U okviru uvodnog zagrevanja deca su izvodila vežbe oblikovanja pod vođstvom trenera. Potom je sledila procena antropomotoričkih sposobnosti koja je vršena odabranim testovima iz EUROFIT baterije testova (Stanković, 2012), prema sledećem redosledu:

Merenje visine tela: prilikom merenja visine tela korišćen je antropometar po Martinu. Tokom merenja dete je bilo boso. Stajalo je u uspravan stojeći stav, sa sastavljenim stopalima. Glava se nalazila u produžetku kičmenog stuba, sa frankfurtskom ravni u horizontalnom položaju. Merilac se nalazio sa leve strane i kontrolisao da li je antropometar postavljen vertikalno i neposredno uzduž leđne strane tela, a zatim je spuštao klizač do temena ispitanika. Rezultat je očitavan sa tačnošću od 0,5 centimetra (cm).

Merenje mase tela: masa tela merena je digitalnom vagom koja se nalazila na ravnoj podlozi. Pre merenja od deteta je traženo da se izuje. Dete je potom dobijalo instrukciju da stane na vagu u uspravni stojeći stav. Nakon potpunog umirivanja deteta, merilac je očitavao rezultat u zaokruženom broju desetog dela kilograma.

Taping rukom: od opreme za izvođenje testa korišćen je sto podesiv po visini; dva gumena diska prečnika 20 cm pričvršćena horizontalno na sto, sa razmakom između centara 80 cm (između ivica 60 cm) – četvorougona ploča dimenzija 10 x 20 cm, postavljena na jednakoj udanjenosti između diskova; štoperica.

Zadatak se sastojao u brzom i naizmeničnom dodirivanju gumenih diskova dominantnom rukom. Dominantnom rukom smatrala se ruka kojom dete piše. Prilikom testiranja dete je sedalo za sto i postavljalo šaku slobodne (nedominantne) ruke na četvorougona ploču u centru. Šaku dominantne ruke postavljalo je na suprotan disk. Na komandu „Sad!“ kretalo je da prebacuje šaku sa jednog na drugi disk što je brže moglo. Dete je tako radilo 25 ciklusa (dodirivanje suprotnog diska i vraćanje nazad na početni disk). Test je rađen dva puta, a beležio se bolji rezultat (bolje vreme).

Skok udalj iz mesta: od opreme za izvođenje ovog testa korišćena je podloga koja nije klizava (*tatami*), lepljiva traka u boji, za obeležavanje i santimetarska traka za merenje. Na podlozi je bila jasno obeležena startna linija, koju dete nije smelo nagaziti prilikom skoka.

Upravno na startnu liniju bila je postavljena santimetarska traka (0 cm na početku – na startnoj liniji). Merilac je stajao sa strane i beležio dužinu skoka, od startne linije do tačke gde se zadnji deo pete noge bližoj startnoj liniji spustio na podlogu. Dete je izvodilo dva skoka, a beležio se bolji rezultat (u centrimetrima).

Ležanje-sed: zadatak je počinjao iz ležećeg položaja, a sastojao se od podizanja gornjeg dela tela i vraćanja u početni položaj u trajanju od 30 sekundi (s). Zadatak je izvođen na tatami podlozi, a od opreme je korišćena štoperica. U ovom testiranju učestvovala su dva merioca, jedan koji je kontrolisao vreme i drugi koji je brojao izvršene cikluse „ležanje-sed“.

Prilikom izvođenja zadatka dete je leglo na leđa, sa šakama na potiljku, savijenih nogu u kolenima u širini kukova, dok mu je asistent pridržavao noge, tako da mu oba stopala uvek budu na podlozi. Dete je, zatim, dobijalo instrukciju da na komandu „Sad!“ krene da podiže gornji deo tela dok laktovima ne dotakne kolena, a potom da se spusti unazad (u početni položaj) ramenima dotičući strunjaču. Takvo kretanje trebalo je da ponavlja najbrže što može, do sledećeg znaka „Stop!“, koji je merilac vremena izgovarao 30 s nakon početka vršenja zadatka. Drugi merilac je brojao izvedene cikluse „ležanje-sed“ i kontrolisao da li ih dete pravilno izvodi. Pokušaji u kojima dete nije laktovima dotaklo kolena prilikom podizanja gornjeg dela tela ili ramenima podlogu – prilikom spuštanja, nisu računati. Test je izvođen jedanput, a ocenu je predstavljao broj ispravno izvedenih ciklusa „ležanje-sed“.

Čunasto trčanje 10 x 5 metara: test je izvođen na čistoj i neklizajućoj podlozi, a od opreme je korišćena štoperica, metar, lepljiva traka u boji i čunjevi. Na podlozi je lepljivom trakom bila obeležena startna linija, a na udaljenosti 5 metara (m) od nje, paralelno je bila obeležena još jedna linija. Dete je stajalo iza startne linije, jednim stopalom neposredno iza nje. Na znak „Sad!“ dete je trčalo što brže do druge linije i vraćalo se nazad na start, prelazeći obe linije sa oba stopala. Ovakvo kretanje predstavljalo je jedan ciklus koji se ponavljao pet puta, tako da je dete tokom testa trčalo 10 puta po 5 m. Dete je dobijalo instrukciju da kada bude trčalo peti ciklus, ne smanjuje brzinu pri dolasku do cilja, već da nastavi sa trčanjem maksimalnom brzinom. Test je izvođen jednom. Rezultat je predstavljalo vreme neophodno za deset pretrčavanja deonice od 5 m, a beležio se sa tačnošću od 0,1 s.

U periodu od 6 meseci između sesija deca su dva puta sedmično (utorkom i četvrtkom) bila podvrgnuta eksperimentalnom faktoru – treningu za razvoj antropomotoričkih sposobnosti primenom različitih elementarnih igara (Nemec i Nemec, 2009).

Uzorak varijabli

U istraživanju su praćene dve vrste varijabli: *morfološke varijable* – visina tela (TV) i masa tela (TM) i *antropotoričke varijable* – brzina alternativnih pokreta, primenom testa Taping rukom (TR); eksplozivna snaga mišića opružača nogu, primenom testa Skok udalj iz mesta (SDM); repetitivna snaga mišića trbuha i mišića pregibača u zglobu kuka, primenom testa Ležanje-sed (LS) i agilnost – primenom testa Čunasto trčanje 10 x 5 m (ČT).

Prikupljanje i obrada podataka

Podaci dobijeni merenjem analizirani su za svaku varijablu posebno. U svrhu procene uticaja eksperimentalnog faktora na antropomotoričke sposobnosti ispitanika analizirani su usrednjeni rezultati na inicijalnom (PRE) i na ponovljenom – finalnom (POST) merenju.

Statistička obrada podataka

Osnovni deskriptivni pokazatelji (srednja vrednost [SV] i standardna devijacija [SD]) izračunavani su za sve varijable.

Procena normalnosti raspodele dobijenih rezultata vršena je primenom Šapiro-Vilk (Shapiro-Wilk) testa. Rezultati su pokazali prisustvo normalne raspodele za većinu praćenih varijabli, osim za varijablu TM za decu uzrasta 7 godina, PRE ($D_{(10)} = 0,949, p < 0,01$) i POST ($D_{(10)} = 0,785, p < 0,01$), kao i za varijablu TR za decu uzrasta 9 godina, u finalom merenju ($D_{(10)} = 0,793, p < 0,05$). Pošto se rezultati neparametrijske statistike za navedene varijable (TM i TR) nisu razlikovali od rezultata dobijenih parametrijskim testovima, u radu su prikazani rezultati dobijeni parametrijskom statističkom procedurom.

U cilju ispitivanja potencijalnih razlika u antropomotoričkim sposobnostima između uzrasnih kategorija, kao i između dva merenja, primenjena je dvofaktorska analiza varijanse (ANOVA), sa faktorima „test“ (PRE i POST) i „uzrast“ (7, 8, 9 i 10 godina). U slučaju značajnosti glavnog faktora, kao i u slučajevima postojanja interakcije između faktora, primenjivan je post hoc test sa Bonferonijevim prilagođavanjem. Veličina uticaja procenjena je preko *parcijalnog koeficijenta Eta* (η_p^2). Prema Koenu (1988) vrednosti η_p^2 od 0,1 smatrane su za mali, 0,6 – umereni i 0,14 za veliki uticaj (Pallant, 2011).

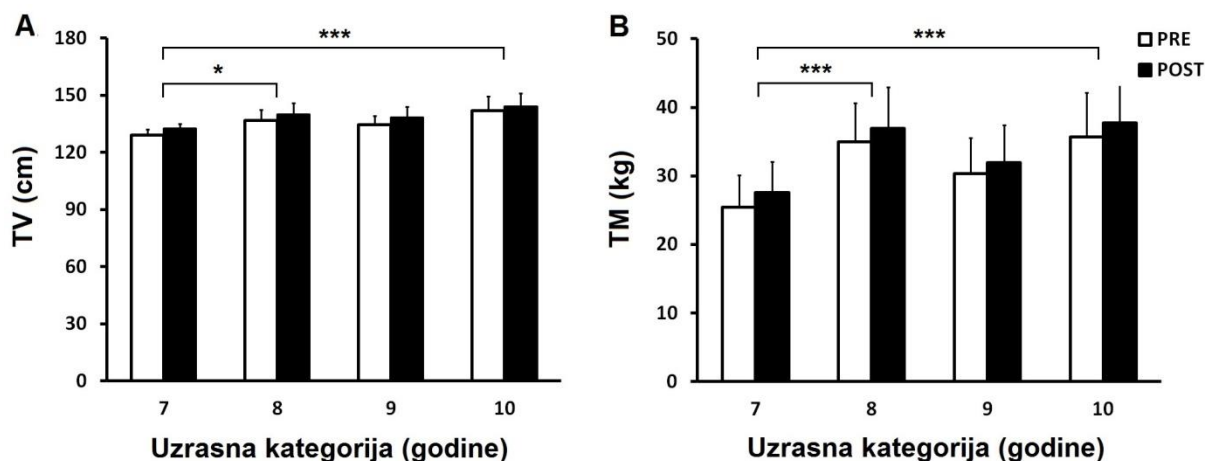
Prag značajnosti statističkih analiza bio je na nivou poverenja od $p = 0,05$. Statistički testovi računati su korišćenjem SPSS 20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL) softvera i Office Exel 2007 (Microsoft Corporation, Redmond, WA).

REZULTATI

Na Slici 1 prikazani su osnovni deskriptivni pokazatelji ($SV \pm SD$) morfoloških varijabli prema uzrasnim kategorijama, kao i rezultati poređenja PRE i POST. Dvofaktorska ANOVA, primenjena na varijablu TV (Slika 1A), zabeležila je veliki uticaj faktora „test“ ($F_{(1,36)} = 148,39, p < 0,001, \eta_p^2 = 0,81$) i faktora „uzrast“ ($F_{(3,36)} = 8,60, p < 0,001, \eta_p^2 = 0,42$), dok interakcija između faktora nije zabeležena ($F_{(3,36)} = 1,94, p > 0,1$). Post hoc test sa Bonferonijevim prilagođavanjem za faktor „uzrast“ pokazao je postojanje razlika između uzrasnih kategorija 7 i 8 godina ($p < 0,05$) i 7 i 10 godina ($p < 0,001$).

Po pitanju varijable TM (Slika 1B) rezultati istraživanja pokazali su značajan uticaj faktora „test“ ($F_{(1,36)} = 150,02, p < 0,001, \eta_p^2 = 0,81$) i faktora „uzrast“ ($F_{(3,36)} = 7,23, p < 0,01, \eta_p^2 = 0,38$). Prisustvo interakcije između ova dva faktora nije zabeleženo ($F_{(3,36)} = 0,46, p > 0,1$). Dopunskim testovima za faktor „uzrast“ ustanovljeno je prisustvo razlika između uzrasnih kategorija 7 i 8 godina ($p < 0,001$) i 7 i 10 godina ($p < 0,001$).

Rezultati procene antropomotoričkih varijabli prikazani su na Slici 2. Ispitivanje razlika za varijablu TR (Slika 2A) pokazalo je značajan uticaj faktora „test“ ($F_{(1,36)} = 220,10, p < 0,001, \eta_p^2 = 0,86$) i faktora „uzrast“ ($F_{(3,36)} = 5,32, p < 0,01, \eta_p^2 = 0,31$), dok prisustvo interakcije ova dva faktora nije zabeleženo ($F_{(3,36)} = 1,11, p > 0,1$). Post hoc test sa Bonferonijevim prilagođavanjem za faktor „uzrast“ pokazao je prisustvo razlika između uzrasnih kategorija 7 i 10 godina ($p < 0,01$).



Slika 1. Rezultati poređenja morfoloških varijabli pre (PRE) i nakon (POST) primene eksperimentalnog faktora, prema uzrasnim kategorijama. A –visina tela (TV). B – masa tela (TM).

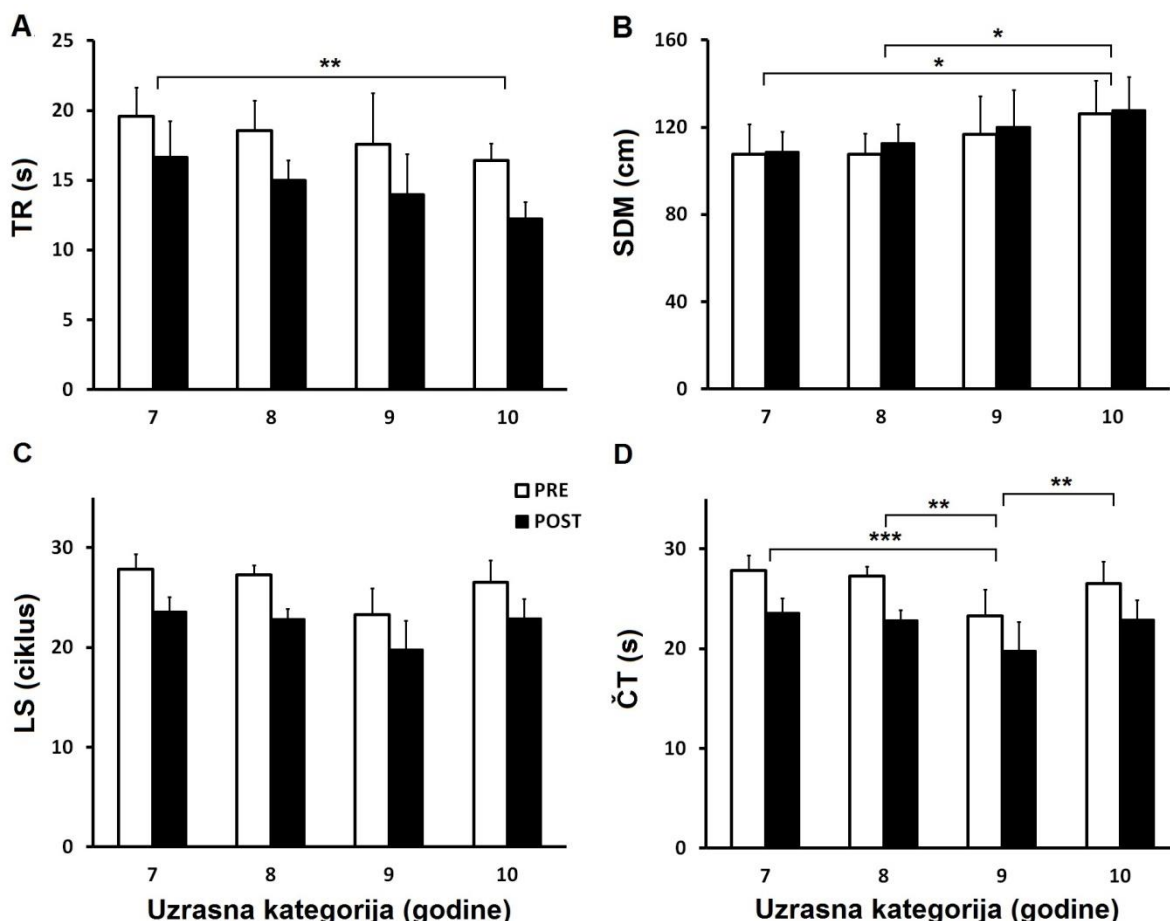
*razlike značajne na nivou $p < 0,05$.

*** razlike značajne na nivou $p < 0,001$.

Po pitanju varijable SDM (Slika 2B) dobijeni su rezultati koji ukazuju na značajan uticaj faktora „test“ ($F_{(1,36)} = 8,30$, $p < 0,01$, $\eta_p^2 = 0,19$) i faktora „uzrast“ ($F_{(3,36)} = 4,20$, $p < 0,05$, $\eta_p^2 = 0,26$). Prisustvo interakcija između faktora nije zabeleženo ($F_{(3,36)} = 0,73$, $p > 0,1$), dok je dopunskim ispitivanjem razlika za faktor „uzrast“ ustanovljeno prisustvo razlika između uzrasnih kategorija 7 i 10 godina ($p < 0,05$) i 8 i 10 godina ($p < 0,05$).

Procena značajnosti razlika za varijablu LS (Slika 2C) pokazala je značajan uticaj faktora „test“ ($F_{(1,36)} = 41,97$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,54$) i odsustvo uticaja faktora „uzrast“ ($F_{(3,36)} = 1,51$, $p > 0,1$). Takođe, rezultati su pokazali prisustvo interakcije između faktora „test“ i „uzrast“ ($F_{(3,36)} = 3,05$, $p < 0,05$, $\eta_p^2 = 0,20$), ali dodatnim testovima sa Bonferonijevim prilagođavanjem nije ustanovljeno da je nivo napretka zavisio od uzrasta.

Ispitivanjem razlika između ponovljenih merenja za varijablu ČT (Slika 2D) zabeležen je veliki uticaj faktora „test“ ($F_{(1,36)} = 688,85$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,95$) i faktora „uzrast“ ($F_{(3,36)} = 9,65$, $p < 0,001$, $\eta_p^2 = 0,45$), dok interakcija ova dva faktora nije zabeležena ($F_{(3,36)} = 2,53$, $p > 0,1$). Post hoc test sa Bonferonijevim prilagođavanjem za faktor „uzrast“ pokazao je prisustvo razlika između uzrasnih kategorija 7 i 9 godina ($p < 0,001$), 8 i 9 godina ($p < 0,01$), i 9 i 10 godina ($p < 0,01$).



Slika 1. Rezultati poređenja antropomotoričkih varijabli pre (PRE) i nakon (POST) primene eksperimentalnog faktora, prema uzrasnim kategorijama. A –Taping rukom (TR), B – Skok udalj iz mesta (SDM), C – Ležanje-sed (LS), D – Čunasto trčanje 10 x 5 m.

*razlike značajne na nivou $p < 0,05$.

** razlike značajne na nivou $p < 0,01$.

*** razlike značajne na nivou $p < 0,001$

DISKUSIJA

Cilj ovog rada bio je da se ispita uticaj elementarnih igara na razvoj antropomotoričkih sposobnosti dece mlađeg školskog uzrasta, kao i razlika u nivou antropomotoričkih sposobnosti između različitih uzrasnih kategorija (7, 8, 9 i 10 godina) pre (PRE) i nakon (POST) šestomesečne primene eksperimentalnog faktora. U tu svrhu praćene su morfološke varijable *visina tela* (TV) i *masa tela* (TM), kao i antropomotoričke varijable *taping rukom* (TR), *skok udalj iz mesta* (SDM), *ležanje-sed* (LS) i *čunasto trčanje 10 x 5 m* (ČT).

Procenom morfoloških varijabli ustanovljena je razlika između vrednosti TV i TM PRE i POST što je i bilo za očekivati s obzirom na protok vremena između inicijalnog i ponovljenog merenja. Naime, opšte je poznato da je period mlađeg školskog uzrasta period u kom dete nastavlja intenzivan rast i razvoj započet u predškolskom dobu, te period od šest meseci, koliko je trajalo istraživanje, za decu ovog uzrasta predstavlja dovoljno dugačak period za uočavanje razlika u prirastu TV i TM. Istraživanje je pokazalo da za sve uzrasne kategorije postoji razlika po pitanju morfoloških varijabli PRE i POST, kao i razlika u TV i TM između pojedinih uzrasnih kategorija. Naime, deca od 7 godina bila su značajno niža i lakša od dece uzrasta 8 i 10 godina, ali je interesantno da se po visini i masi nisu razlikovala od dece uzrasta 9 godina. Između dece uzrasta 8, 9 i 10 godina nisu zabeležene razlike u TV i TM. Ovakav nalaz upućuje na zaključak da prirast visine i mase u mlađem školskom uzrastu nije linearan i nije jasno

određen hronološkom starošću, što je u skladu i sa dosadašnjim istraživanjima (Ugarković, 1996). S obzirom na činjenicu da je dokazano da je TV u najvećoj meri genetski determinisana (oko 99%), uticaj eksperimentalnog faktora na ovu varijablu nije bio očekivan, niti će biti razmatran u ovom radu. S druge strane, TM je podložnija uticaju spoljašnjih faktora, ali s obzirom na kompleksnost problematike, kao i činjenicu da eksperimentalni uslovi nisu bili strogo kontrolisani, u ovom radu TM je, kao i TV, praćena kao pokazatelj opšteg rasta i razvoja, dok uticaj eksperimentalnog faktora nije razmatran.

Ispitivanje antropomotoričkih varijabli, koje su bile u fokusu ovog istraživanja, pokazalo je da je nakon 6 meseci došlo do poboljšanja antropomotoričkog statusa dece, i to po svim praćenim varijablama. Nalazi istraživanja ukazuju na to da je eksperimentalni faktor imao veliki uticaj ($\eta_p^2 = 0,86$) na poboljšanje brzine alternativnih pokreta (praćene preko varijable TR) svih uzrasnih kategorija. Takođe, pokazalo se da su deca uzrasta 7 godina značajno sporije izvodila zadatak od dece uzrasta 10 godina (i PRE i POST), dok između uzrasnih kategorija 8, 9 i 10 godina nisu ustanovljene razlike. Ako se uzme u obzir činjenica da je brzina – generalno, sposobnost visoko genetski determinisana, a da je od njenih subfaktora frekvencija pokreta najmanje u vezi sa genetikom, može se doći do zaključka da je eksperimentalni faktor imao uticaj na poboljšanje alternativnih pokreta, što je ovim istraživanjem i pokazano. S druge strane, razlike između uzrasta 7 i 10 godine mogle bi se objasniti zrelošću nervnog sistema kod dece uzrasta 10 godina, boljom opštom koordinacijom itd.

Eksplzivna snaga mišića opružaca nogu procenjivana je na osnovu SDM. Rezultati su pokazali veliki uticaj ($\eta_p^2 = 0,19$) eksperimentalnog faktora na poboljšanje eksplozivne snage. Zabeleženo je značajno poboljšanje ove antropomotoričke sposobnosti kod svih uzrasnih kategorija, kao i razlika u eksplozivnoj snazi između dece uzrasta 7 i 8 godina u odnosu na decu uzrasta 10 godina. Ovakav nalaz ne čudi s obzirom na činjenicu da snaga, između ostalog, zavisi i od mase (Perić, 2011), a da su deca uzrasta 10 godina imala najveće vrednosti TM, čiju komponentu čini i mišićna masa neophodna za ispoljavanje snage mišića. Takođe, ne može se zanemariti ni uticaj opšte motorne koordinacije na izvođenje zadatka SDM. Činjenica da su kod dece već od 9. godine pokreti usklađeniji usled sazrevanja nervnog sistema, najverovatnije je to jedan od uzroka što u istraživanju nije bilo razlike između uzrasnih kategorija od 9 i 10 godina.

Nalazi istraživanja pokazali su i veliki uticaj ($\eta_p^2 = 0,95$) eksperimentalnog faktora na poboljšanje repetitivne snage trbušnih mišića i mišića pregibača u zglobovima kuka (procenjivanih preko varijable LS) u svim uzrasnim kategorijama, no razlika između uzrasnih kategorija nije zabeležena.

Ispitivanjem razlika između ponovljenih merenja za varijablu ČT, kao pokazatelja agilnosti, dobijeni su nalazi koji ukazuju na veliki uticaj ($\eta_p^2 = 0,95$) eksperimentalnog faktora na poboljšanje ove motoričke sposobnosti, kao i na razliku u stepenu agilnosti između uzrasnih kategorija. Deca uzrasta 9 godina imala su značajno bolje rezultate od dece uzrasta 7, 8 i 10 godina. Pregledom literature, autori ovog rada nisu naišli na podatke koji govore u prilog tome da je kod dece od 9 godina nivo agilnosti na višem nivou od mlađe ili starije dece, tako da ne mogu sa sigurnošću tvrditi šta bi mogao biti uzrok ovakvom nalazu. Deca uzrasta 9 godina, po morfološkim karakteristikama nisu se razlikovala od dece uzrasta 7 godina, ali nalazi prethodnih istraživanja pokazuju (Šepa, 1958) da je kod dece uzrasta 9 godina nervni sistem zreliji nego kod dece od 7 i 8 godina, dok je na približno istom nivou sa uzrastom od 10 godina. Iz tog razloga zaključak autora ovog rada jeste da bi uzrok ovakvom nalazu mogla biti veća zrelost nervnog sistema dece uzrasta 9 godina, od dece uzrasta 7 i 8 godina. Postojanje razlika između kategorija 9 i 10 godina, po mišljenju autora moglo bi biti posledica malog uzorka, te je preporuka da se istraživanje ponovi na većem uzorku.

ZAKLJUČAK

Rezultati dobijeni ovim istraživanjem ukazuju na to da primena elementarnih igara sa decom mlađeg školskog uzrasta ima pozitivan uticaj na razvoj njihovih antropomotoričkih sposobnosti. Međutim, prilikom tumačenja dobijenih rezultata treba imati u vidu činjenicu da latentni motorički prostor u ovom uzrastu nije još uvek u potpunosti izdiferenciran, te je teško posmatrati antropomotoričke sposobnosti izolovano jednu od druge. Shodno tome, nalaze ovog istraživanja treba uzeti sa rezervom, jer se ne može sa sigurnošću tvrditi da je primena elementarnih igara doprinela razvoju procenjivanih antropomotoričkih sposobnosti, ili se pak radi o poboljšanju motorike generalno, kao posledice biološkog rasta i razvoja.

LITERATURA

1. Ivanović, M. (2002). *Vežbe oblikovanja i elementarne motoričke igre, drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje*. Valjevo: Grafiti co.
2. Jovanović, A. (2007). *Integralnost dečjeg razvoja kroz igru*. Beograd: Fakultet fizičke kulture.
3. Maksimović, S. (2009). *Metodika fizičkog vaspitanja dece predškolskog uzrasta*. Šabac: Grafika.
4. Nemec, P., Nemec V. (2009). *Elementarne igre i njihova primena, drugo prerađeno i dopunjeno izdanje*. Beograd: SIA.
5. Nišavić, M. (1964). *Igre u fizičkoj kulturi*. Beograd: Sportska knjiga.
6. Pallant, J. (2011). *SPSS: priručnik za preživljavanje, prevod četvrtog izdanja*. Beograd: Mikro knjiga.
7. Perić, D. (2011). *Uvod u sportsku antropomotoriku – peto prerađeno izdanje*. Beograd: DTA.
8. Stanković, B. (2012). *„Sport u škole“ Plan i program rada*. Beograd: Savez za školski sport Srbije.
9. Ugarković, D. (1996). *Biologija razvoja čoveka sa osnovama sportske medicine*, Beograd: Fakultet za fizičku kulturu.
10. Šepa, M. (1958). *Metodika fizičkog vaspitanja – Udžbenik za učiteljske škole i škole opšteg obrazovanja*. Beograd: NOLIT.

DIFFERENCES IN THE PERFORMANCE OF THE PARTICIPANTS IN THE EUROPEAN FOOTBALL CHAMPIONSHIP FINALS 2016 BASED ON OFFENSIVE TACTICS

Borko Katanić, Mima Stanković, Nikola Prvulović

University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education

Abstract: Based on comparative analysis of the offense tactics methods, this research is aimed at establishing the differences in teams' performances regarding which significant success indicators will be specified. This analysis was applied to the EC 2016 Finals match which lasted 120 minutes. It examined the finalists' football offense tactics methods – Portugal and France. Twenty-eight players (fourteen players per team) have participated in the match. To the needs of this research, an examination sheet has been designed based on previous research and author's personal experience. This sheet includes thirty variables which have been observed in the research paper. Video recording of the match was downloaded from the internet and the analysis was done via removable gadget in Dartfish EasyTag application. The founded results were processed in descriptive statistics methods – overall value and percent value. After the complete research, it has been proved that there are significant success indicators responsible for the differences in teams' performances.

Key words: game analysis, offense, offense tactics methods, soccer

RAZLIKE U IGRI UČESNIKA FINALA EVROPSKOG PRVENSTVA 2016 U FUDBALU NA OSNOVU SREDSTAVA TAKTIKE NAPADA

Borko Katanić¹, Mima Stanković, Nikola Prvulović

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

Sažetak: Cilj istraživanja je da se na osnovu uporedne analize sredstava taktike napada, utvrde razlike u igri timova i na osnovu toga, izdvoje značajni indikatori uspešnosti u fudbalu. Analiza je sprovedena na utakmici finala EP 2016 u fudbalu, u trajanju od 120 minuta. Analizirana su sredstva taktike fudbalske igre u napadu na finalistima - Portugalija i Francuska. Učešće je uzelo ukupno 28 igrača, po 14 u oba tima. Za potrebe rada formiran je posmatrački list, na osnovu prethodnih istraživanja i ličnog iskustva autora. U posmatrački list je uneto 30 varijabli, koje su analizirane u radu. Video snimak utakmice je skinut sa interneta, a analiza je izvršena uz pomoć prenosivog uređaja, u aplikaciji Dartfish EasyTag. Dobijeni rezultati bili su obrađeni postupcima deskriptivne statistike - ukupna vrednost i procentualna vrednost. Nakon celokupnog izvršenog istraživanja, dokazano je da postoje značajni indikatori uspešnosti, odgovorni za razlike u igri timova, ali ne i za rezultat.

Ključne reči: analiza igre, napad, napadačka sredstva taktike, fudbal

¹ borkokatanic@gmail.com

UVOD

Tokom poslednje dve decenije došlo je do naglog porasta interesovanja za analizom fudbalskih mečeva. Analiza utakmica se koristi u mnogim sportovima i smatra se vitalnim procesom koji omogućava trenerima da prikupe objektivne informacije koje se mogu iskoristiti za ostvarivanje povratne sprege sa performansama (Castellano, Casamichana & Lago, 2012; Carling, 2005). Osnovni cilj analize utakmice je prepoznavanje snage i slabosti svog tima (Castellano et al., 2012.). Ovoj konstataciji, trebalo bi dodati, da veoma bitan cilj analize utakmica, jeste i prepoznavanje snaga i slabosti protivničkih ekipa.

Analiza takmičarske aktivnosti u savremenom vrhunskom sportu predstavlja važan segment integralne pripreme sportista. Ona obuhvata prikupljanje, ispitivanje i donošenje zaključaka o dešavanjima koja se odigravaju tokom takmičenja (Carling, 2005). Značaj analize, potvrđuju i brojna sprovedena ispitivanja u poslednje vreme, koja se tiču kognitivnih sposobnosti trenera tokom utakmice. Naime, usled specifičnog psihološkog i emocionalnog stanja trenera tokom vođenja fudbalske utakmice, dotični nije u stanju da na kraju utakmice dostavi tačne i objektivne informacije, vezane za brojne parametre. Franks & Miller, (1991) ističu da su fudbalski treneri posle utakmice bili manje od 45% u pravu u svojim ocenama o tome šta se zaista desilo tokom 45 minuta igre.

Kada se radi o analizi fudbalskih utakmica, trebalo bi istaći da je najzastupljenija tema u poslednje vreme, analiza taktičkih elemenata igre u napadu. Najveći broj radova tiče se utvrđivanja i analize komponenti koje su presudne za uspeh u fudbalskoj igri. Odnosno, cilj većine autora je da odrede indikatore koji u većoj ili manjoj meri utiču na uspeh u fudbalu (Araja i Lakrin 2013, Armatas i sar. 2009, Castellano, J., Casamichana, D., & Lago, C. 2012, Lago J. i Lago C. 2010, Lago Penjas, Lago Balesteros i Rej 2011, Scwarc, 2004). Odnos udaraca ka голу protivnika, kao i odnos preciznih udaraca predstavljaju parametre, koji su izdvojeni kao odlučujući pokazatelji odnosa snaga na terenu (Armatas i sar. 2009, Kasteljano, Kamikana i Lago-Penjas 2012, Lago J. i Lago C. 2010, Lago Penjas, Lago Balesteros i Rej 2011, Švarc, 2004). Takođe kao ključni indikatori izdvojeni su i procentualno veći posed lopte po utakmici, kao i procenat uspešnih dodavanja koji su na strani uspešnih timova (Araja i Lakrin 2013, Janković, Leontijević i Tomić 2016, Lago Balesteros i Lago Penjas 2010, Lago Penjas, Lago Balesteros i Rej, 2011).

METOD

Video materijal pronađen je i prikupljen sa interneta. Analiza video zapisa izvršena je na računaru, dok je prikupljanje podataka beleženo uz pomoć prenosivog uređaja sa instaliranom aplikacijom Dartfish EasyTag. Ova aplikacija ima široku primenu u sportskoj analizi i služi za analizu takmičarskih i trenažnih aktivnosti i može se koristiti u različitim sportovima. Analizi utakmice, pristupilo se tako što se prethodno formirao protokol posmatranja. Takav protokol preneo se na prenosivi uređaj i unet je u aplikaciju. Sistemom notacije u aplikaciji beležena je svaka napadačka akcija jednog tima, odnosno njena sredstva napada.

Uzorak ispitivanja u ovom radu čine dve ekipe, selekcije Francuske i Portugala na utakmici finala EP2016 u fudbalu, odigranoj 10. jula 2016. Utakmica je trajala 120 minuta. Kod obe selekcije aktivno učešće, uzelo je po 14 igrača.

Analizirane su napadačke akcije, od momenta kada ekipa dođe u posed lopte. Sistemom notacije beležena je svaka aktivnost u aplikaciji Dartfish Easytag. Ukupno je praćeno 30 različitih varijabli, odnosno 30 elemenata napadačke taktike, koji su na osnovu prethodnih istraživanja, selektovani za potrebe ovog rada.

Udarci ka голу: u 16m+ - precizan udarac ka голу, iz kaznenog prostora, u 16m- - neprecizan udarac ka голу iz kaznenog prostora, van 16m+ - precizan udarac ka голу izvan kaznenog

prostora, van 16m— – neprecizan udarac ka голу izveden izvan kaznenog prostora; završno dodavanje: 1 - završno dodavanje izvedeno iz polja 1- leva strana napadačke zone, 2 - završno dodavanje izvedeno iz polja 2 - sredina napadačke zone, 3 - završno dodavanje izvedeno iz polja 3 - desna strana napadačke zone, 4 - završno dodavanje izvedeno iz polja 4 - manevarske zone; vrste napada : brzi - odnosi se na kontra i brze napade, izvedene do 15s, sprovedene protiv formirane zadnje, ali neformirane prednje linije protivnika, organizovani - kontinuirani napadi, trajanja preko 15s, protiv formirane zadnje i formirane prednje odbrambene linije protivnika; početak napada: odbramb 1/3 - napad započet u odbrambenoj 1/3 terena, manevr 1/3 - napad započet u manevarskoj 1/3 terena, napad 1/3 - napad započet u napadačkoj 1/3 terena; dribling: dribling+ - uspešno izveden dribling, dribling— - neuspešno izveden dribling; duga lopta: duga+ - precizno upućeno dodavanje dugom loptom ka igraču, duga— - neprecizno upućeno dugo dodavanje; slobodan udarac: sl. udarci odbran - slobodni udarci izvedeni sa svoje polovine terena, sl. udarci napad - slobodni udarci izvedeni sa protivničke polovine terena; duel u skoku: skok+ - dobijen duel u skoku, osvojio loptu ispred protivničkog igrača, skok— - izgubljen duel u skoku, u napadu; pas: 6-9 pasova - 6 do 9 uzastopnih dodavanja između saigrača datog tima, 10+ pasova - 10 i više uzastopnih dodavanja između saigrača datog tima; centaršut: centaršut+ - precizan centaršut, lopta usmerena ka meti (saigraču), centaršut— - neprecizan centaršut, lopta nije pogodila metu (saigrača); zasebne varijable: vođenje - beleži se vođenje na udaljenosti preko 15m ili preko 5 uzastopnih ostvarenih kontakata s loptom, korner - udarac iz ugla, neuspešan n. - napade u kojima je ekipa stizala u kazneni prostor, ali bez udarca ka голу, izgubljena - broj izgubljenih lopti, vraćena golm - dodavanjem lopte unazad prema golmanu.

REZULTATI

Odnos udaraca ka голу protivnika, kao i odnos preciznih udaraca predstavljaju parametre, koji su izdvojeni kao odlučujući pokazatelji odnosa snaga na terenu kod mnogih autora (Armatas i sar. 2009, Kasteljano, Kamikana i Lago-Penjas 2012, Lago J. i Lago C. 2010, Lago Penjas, Lago Balesteros i Rej 2011, Švarc, 2004).

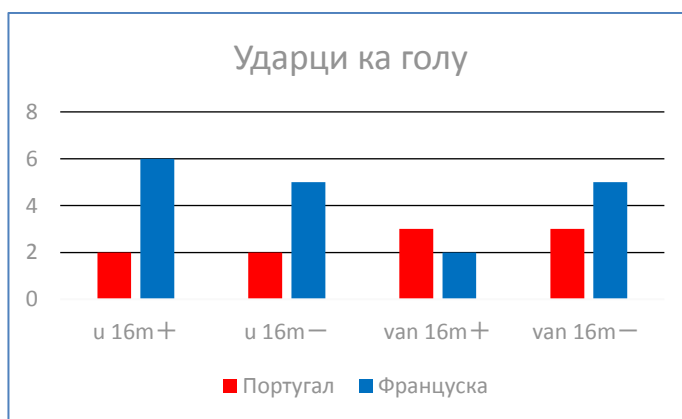
Francuska je ostvarila 18 udaraca ka голу, bez postignutog pogotka, naspram Portugala, koji je imao 10 udaraca i postigao 1 gol. Kada se ovi podaci uporede sa prvoplasiranim timovima Grčkog prvenstva, koji postižu 1 pogodak na 7,5 udaraca, a drugoplasirani timovi 1/8 (Armatas i sar., 2009), kao i uspešne ekipe tri kontinentalna prvenstva 1/7,5 (Simić, 2011), stiže se jasna slika o neefikasnosti Francuskog tima, dok se ekipa Portugala nalazi u okvirima uspešnih timova. Podatak o izvedenom broju udaraca ka голу - 18 od strane Francuske i 10 Portugala za 120 minuta igre, naspram prosečno ostvarenih 14,2 udarca ka голу za 90 minuta uspešnih timova na svetskim prvenstvima (Kasteljano, Kamikana i Lago-Penjas, 2012), govori o slaboj organizaciji napada Portugala. Udarci u okvir gola 8 : 5 na strani Francuske, naspram udarcaca uspešnih i neuspešnih timova na SP u 7,1 : 4,5 (Kasteljano, Kamikana i Lago-Penjas, 2012), ekipu Portugala svrstavaju u grupu slabijih timova. Unutar kaznenog prostora Francuzi su izveli 11 udaraca, dok je Portugal uputio samo 4. Kada se uzme u obzir da je čak 92% postignutih golova, izvedeno iz kaznenog prostora (Simić, 2011), jasna je važnost ovih parametara. Dakle, Francuska je kontrolisala igru, igrala bliže голу protivnika, iz čega je i proistekao veći broj udaraca ka голу iz 16m. Veći broj udaraca na gol, obezbeđuje veću verovatnoću za postizanje gola, ali i ukazuje na određeni odnos na terenu, između dva protivnika (Janković, Leontijević, Pašić, i Jelušić, 2011).

Tabela 1. Uporedni prikaz sredstava taktike napada selekcija finalista EP2016.

Naziv varijable	u 16m +	u 16m –	van 16m +	van 16m –	1	2	3	4	brzi	organizovani	odbramb 1/3	manevr 1/3	napad 1/3	dribling +	dribling –
F	6	5	2	5	9	3	1	3	16	15	44	63	43	24	14
P	2	2	3	3	2	1	4	6	5	7	69	44	19	8	3
R	4	3	-1	2	7	2	-3	-3	11	8	-25	19	24	16	11

Naziv varijable	u 16m +	u 16m –	van 16m +	van 16m –	1	2	3	4	brzi	organizovani	odbramb 1/3	manevr 1/3	napad 1/3	dribling +	dribling –
F	18	7	6	5	12	12	14	21	11	22	42	9	48	119	4
P	32	19	7	5	16	17	12	17	6	9	56	5	16	111	20
R	-14	-12	-1	0	-4	-5	2	4	5	13	-14	4	32	8	-16

Procentualno izražen odnos udaraca (Grafik 1) izvan 16m, prema udarcima unutar 16m, ekipe Portugala je 60%-40%, a ekipe Francuske 39%-61%. Iz ovoga se vidi, da je Francuska uspela da prodre bliže голу i da uputi udarce iz opasnije zone. Francuska je izvela 11 udaraca iz 16m, od čega 6 u okvir gola protivnika, dok je Portugal uputio 4, od čega 2 u okvir. Dok je odnos udaraca izvan 16m kod Francuske samo 2 precizna od 7, a kod ekipe Portugala 3 precizna od 6 van 16m. Iz ovih podataka, vidi se da je veća korelacija između preciznih udaraca i kraćeg rastojanja izvođenja.

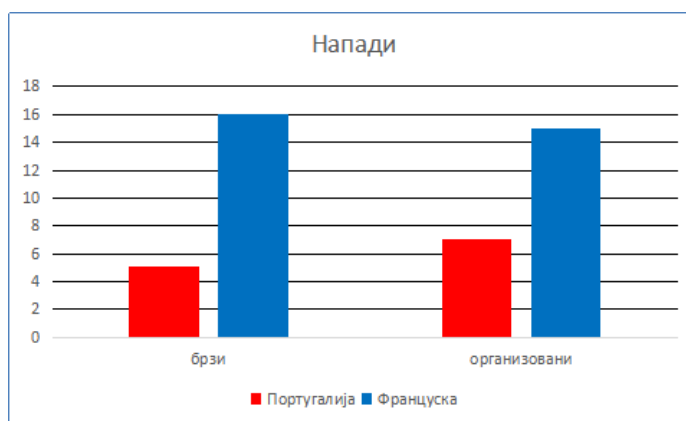


Grafik 1. Grafički prikaz odnosa udaraca ka голу razvrstanog po kategorijama.

Prostorni pokazatelji izvođenja završnog dodavanja određeni su poljima 1-4. Portugal je najviše završnih dodavanja uputio iz polja 4, odnosno manevarske zone terena. I ovaj podatak govori o teškoći izvođenja organizovanih napada od strane Portugala, već se pribegavalo brzim napadima sa dugim dodavanjima iz manevarske zone terena. Usmerenost onih napada ekipe Portugala, koji su stizali do napadačke zone, bila je uglavnom na desnoj strani, tj. polje 2.

Iz rezultata se vidi da je apsolutno težište igre u napadu, kod selekcije Francuske bilo na levoj strani napadačke zone (polje 1). Odnos napada završenih dodavanjem sa leve napadačke zone i svih ostalih napada ekipe Francuske je 56% - 44%. Ovaj statistički podatak govori o taktici igre u napadu Francuske selekcije, koja je svoje napade organizovala usmeravajući ih na levu stranu napada. To se može tumačiti s jedne strane boljim tehničkim mogućnostima igrača Francuske, koji su delovali po levoj napadačkoj strani - Paje i Koman uz saradnju sa Grizmanom u odnosu na Sisoka koji je igrao na desnom boku. Dok sa druge strane razlog takve taktike može biti i pretpostavka trenera Francuske selekcije, o protivničkim kvalitetima, tj. konkretno u ovom slučaju, o slabijoj defanzivnoj igri Portugala na njihovom desnom boku.

Kada su napadi u pitanju, Francuska je imala neuporedivo veći broj napada u odnosu na Portugaliju 31 prema 12, samim tim veći broj i brzih napada, kao i organizovanih, odakle proističe i razlika na strani Francuza u odnosu udaraca ka голу.



Grafik 2. Komparativni odnos napada, prikazan na grafikonu.

Odnos organizovanih s jedne, naspram kontra i brzih napada s druge strane, u domaćoj ligi je 43% - 32% (ostalo spada u napade započete prekidom), dok u LŠ taj odnos je 49% - 27% (Janković, Leontijević i Tomić, 2016). Ova činjenica ističe važnost organizovanih napada, a to je upravo segment u kojem je Francuska bila uspešnija (15:7). Podatak o velikoj razlici kod brzih napada (16:5), objašnjava se visokom postavkom linija tima Francuza i čestim visokim pressingom na protivničkoj polovini i mogućnošću da ukoliko dođu u posed lopte, izvrše momentalnu transformaciju iz faze odbrane u fazu napada. Jedna od prednosti Francusko tima, ogleda se u besprekornoj fizičkoj pripremljenosti da odgovore zahtevima na veoma visokom nivou. Većina autora ističe izuzetnu važnost izvođenja brzih napada, zbog neformirane zadnje, a često i prednje linije odbrane protivnika. U proseku 4-5 puta na utakmici, izvedu se brzi napadi, trajanja do 6 sekundi, koji završe udarcem u okvir gola (Janković i Leontijević, 2007). S druge strane, jedan od glavnih razloga poraza u ovom meču, jeste upravo velika istrošenost Francuza takvim načinom igre, tokom 90 minuta i nemogućnost da se u istom tempu nastavi u produžecima

Procentualni odnos prostornih pokazatelja započinjanja napada u odnosu na zone terena - odbrambena, manevarska, napadačka u Super ligi je 16% - 38% - 46%, a u LŠ je 20% - 37% - 43% (Janković, Leontijević i Tomić, 2016). Iz ovog prikaza vidi se da uspešne ekipe napade započinju u napadačkoj zoni. Ovo ide u prilog konstataciji da je fudbal u strukturi ostao isti, ali je postao brži (Miljković, 2010).

Ukupan broj uspostavljenih napada je 150 prema 132 za selekciju Francuske, što znači da je Francuska imala 18 napada više od Portugala. Primetno je da su Francuzi imali mnogo veći broj uspostavljenih napada od ekipe Portugala, u napadačkoj zoni, 43:19. Na osnovu činjenice da je najveći broj napada završen do 3 sekunde (Simić, 2011), jasan je značaj osvajanja lopte u napadačkoj zoni, kako bi usledila brza transformacija u fazu napada i brz završetak istog. Međutim, za sprovođenje takve taktike, neophodno je da tim bude fizički besprekorno pripremljen, kao što je to slučaj sa selekcijom Francuske. Odnos od 69:44 na strani Portugala kada je uspostava napada iz odbrambene zone govori takođe da je težište igre bilo na Portugalskoj polovini terena.

Kada su uspešni driblinzi u pitanju, igrači Francuske izveli su ih 24, prema 8 koliko su izveli igrači Portugala. U sastavu Francuske - Grizman, Sisoko i Koman su bili odgovorni za ovaj segment, a u timu Portugala - Nani i Kvarežma. Ovaj parametar je od važnosti, jer u momentu zaobilazanja protivničkog igrača, protivnička odbrana postaje brojčano slabija za datog igrača, što omogućava lakšu organizaciju nastavka napadačke akcije. Odnos neuspešnih driblinga je isto u korist selekcije Francuske.

Odnos dugih dodavanja je 51:25, odnosno dva puta više dodavanja imala je selekcija Portugalije. Još jedan odličan pokazatelj načina igre selekcije Portugala, koja je usled nemogućnosti prenosa lopte kroz sredinu terena, pribegavala dugim dodavanjima. Odnos broja dodavanja niskim loptama je na strani superiornijih ekipa 423-332 (Araja i Lakrin, 2013), dok su slabije ekipe prinuđene na preskakanje sredine terena.

Broj izvedenih slobodnih udaraca, prilično je ujednačen. Takođe i vrlo ravnomerno raspoređen kod obe ekipe, Tako da je nemoguće je dati sud o uticaju ovog elementa na igru jedne ili druge strane.

Odnos ukupnih vazdušnih duela u napadu - 33:24 na strani Portugala, rezultat je većeg broja upućenih dugih dodavanja, što to je zapravo nemogućnost iznošenja lopte kroz organizovan napad. Još kada se ima u vidu da ekipa Portugala nije imala na terenu napadača specijalizovanog za skok igru, tzv. sidraša ("target man") sve do 80. minuta, kada je u igru ušao Eder, onda je jasno je da je takav način igre Portugala bio prinuda. Sa druge strane, ekipa Francuske igrala je sa takvim tipom napadača celu utakmicu - Žiru, pa Žinjak, ali je manje igrala dugim loptama.

Varijable vezane za broj dodavanja, broj uspešnih dodavanja i posed lopte, predstavljaju indikatore koji su direktno povezani sa uspehom u fudbalu (Lago, Dellal & Gomez, 2010; Lago-Peñas, Lago-Ballesteros & Rey, 2011). Analizirajući odnos poseda lopte timova španske lige, došlo se do podataka da vodeći timovi imaju veći posed lopte - Barselona 64,3%; 2. Real M. 53,2%; 3. Sevilja 54,6% (Lago Balesteros i Lago Penjas, 2010). U ovom radu, analiziran je samo veći broj ostvarenih uzastopnih dodavanja, razvrstanih na: 6-9 i 10+ uzastopnih dodavanja. Ukupan broj datih dodavanja je na strani Francuske 35:29, kao i ponaosob, odnos 6-9 dodavanja je 14:12 i odnos 10+ je 21:17. Ovi parametri iako su za nijansu na strani Francuske, nedovoljno prikazuju stvarnu sliku. Naime većina ostvarenih uzastopnih pasova u ekipi Portugala, koji su prešli preko 10, zapravo su bila dodavanja u poslednjoj liniji, u odbrambenoj 1/3 terena, a vrlo često vraćena i golmanu. Dakle, ekipa Portugalije je usled nemogućnosti da prođe kroz sredinu terena, pokušavala da sigurnom igrom zadrži loptu što je moguće više u svom posedu, a to je najlakše bilo ostvarivo u zadnjoj liniji, čestim dodavanjima usmerenim unazad.

Ukupan broj centaršuteva je 33:15 na strani Francuza i to odgovara stanju na terenu. Pošto se centaršutevi izvođe uglavnom iz napadačke 1/3, ovaj podatak takođe govori o težišti igre. Međutim slaba efikasnost Francuske selekcije koja je izvela svega 11 preciznih centaršuteva od ukupno 33, može se pripisati nedovoljnoj tehničkoj obučenosti izvođenja ovog elementa, što je doirektno uticalo na nemogućnost materijalizovanja velikog broja prilika.

Beležena su sva vođenja na udaljenosti preko 15m ili preko 5 uzastopnih ostvarenih kontakata s loptom. Rezultat od 56 naspram 42 za Portugal govori o sporijem oslobađanju lopte, nemanju rešenja, ali sa druge strane visokom tehničkom individualnom kvalitetu njihovih fudbalera (Kvarežma, Nani, Mutinjo) koji su ipak uspevali da zadrže loptu u svom posedu. Sa druge strane Pogba i Sisoko su imali više kontakata sa lopotom po posedu, što se može pripisati individualnom stilu igre.

Odnos kornera je 9:5 za Francusku selekciju, ovo je još jedan statistički pokazatelj koji je na strani Francuske reprezentacije.

Odnos neuspešnih napada je 75:25, odnosno 3 puta više na strani Francuske. Sa druge strane, nemogućnost realizovanja ovolikog broja napada udarcem ka голу, je osnovni razlog neefikasnosti Francuske. Takođe razloge njihove neefikasnosti, trebalo bi tražiti i u dobroj defanzivnoj igri ekipe Portugala.

Broj izgubljenih lopti je prilično ujednačen 119:111, za nijansu više izgubljenih lopti imala je selekcija Francuske. Ovi podaci nemaju dovoljno snažan uticaj, da bi se na osnovu njih tumačio odnos snaga na terenu.

Daleko veći broj povratnih lopti ka golmanu, ostvarila je selekcija Portugala 20:4.. Ovako velika razlika jasno govori, s jedne strane o direktnoj igri Francuske i s druge o problemima u igri prilikom organizovanja napada portugalske reprezentacije i pribegavanju vraćanja lopte ka golmanu i otpočinjanja napada iznova iz poslednje linije.

ZAKLJUČAK

Na osnovu detaljne analize sredstava taktike napada, izdvojili su se ključni indikatori odgovorni za razliku u igri između dva tima, čime je potvrđena radna hipoteza. Na osnovu rezultata prezentovanih u ovom radu, mogu se izvesti sledeći zaključci:

-Ključni indikatori koji su se izdvojili kao odgovorni za razliku u igri dva tima, u ovom radu su: udarci ka голу, udarci u okvir gola, udarci iz 16m, organizovani i brzi napadi, neuspešni napadi, broj uzastopnih dodavanja, centaršutevi.

-Pojedine varijable kao što su: dribling, izvedeni slobodni udarci, dueli u skoku u napadu, vođenje lopte, korneri, broj izgubljenih lopti, pokazali su se kao manje načajni pokazatelji za određivanje odnosa snaga na terenu.

-Odnos udaraca ka голу protivnika, prema mnogim autorima, jedan od ključnih indikatora uspeha u fudbalu i u ovom radu pokazao se kao jedan od najpouzdanijih parametara, odgovornih za razlike u igri dva tima.

-Ekipa koja je imala veći broj organizovanih napada, ispostavilo se da je bila superiornija u odnosu na protivnika, da je više kontrolisala igru i imala veći broj udaraca ka голу protivnika.

Dakle, zaključak je da nakon celokupnog izvršenog istraživanja, dokazano je da postoje značajni indikatori uspešnosti, odgovorni za razlike u igri timova, ali ne i za rezultat.

LITERATURA

1. Araya, J.A. & Larkin, P. (2013). Key performance variables between the top 10 and bottom 10 teams in the English Premier League 2012/13 season. *Human Movement, Health and Coach Education (HMHCE)*. 2013(2): 17-29
2. Armatas, V., Yiannakos, A., Zaggelidis, G., Skoufas, D., Papadopoulou, S., & Fragkos, N. (2009). Differences in offensive actions between top and last team in Greek first soccer division. A retrospective study 1998-2008. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(2), 1-5.
3. Carling, C. (2005). *Handbook of soccer match analysis. A sistematic approach to improving performance*. Routledge, London.

4. Castellano, J., Casamichana, D., & Lago, C. (2012). The use of match statistics that discriminate between successful and unsuccessful soccer teams. *Journal of human Kinetics*, 31, 139–147.
5. Franks, M., & Miller G. (1991). Training coaches to observe and remember. *Journal of sports sciences*, 9, 285–297.
6. Janković A., Leontijević B., Jelušić V., i Pašić M. (2010). Analiza pas igre fudbalske reprezentacije Srbije u kvalifikacijama za SP 2010.godine. Antropološki aspekti sporta, fizičkog vaspitanja i rekreacije - zbornik radova (str. 79-80). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
7. Janković, A., & Leontijević, B. (2007). Uporedna analiza u brzini izvođenja brzih napada u fudbalu (na primeru Evropskih i Latinoameričkih reprezentacija). U *Nenad Živanović (ur.). FIS Komunikacije. Niš: FFK*, 97-107.
8. Janković, A., Leontijević, B., Pašić, M., i Jelušić, V. (2011). Uticaj pojedinih napadačkih sredstava taktike na ostvareni rezultat ekipa učesnika Svetskog prvenstva u fudbalu u Južnoafričkoj republici 2010. godine. *Fizička kultura*, 65(1), 34–45.
9. Janković, A., Leontijević, B., Tomić, L. (2016). Igra u napadu fudbalskih timova koji nastupaju u Ligi šampiona i Super ligi Srbije. *Fizička kultura*, 70(1), 80–87.
10. Lago-Ballesteros, J., & Lago-Peñas, C. (2010). Performance in team sports: Identifying the keys to success in soccer. *Journal of Human Kinetics*, 25(1), 85-91.
11. Lago, C., Lago, J., Dellal, A., & Gomez, M. (2010). Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 288-293
12. Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010). Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *Journal of sports science & medicine*, 9(2), 288.
13. Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J. & Rey, E. (2011). Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions League. *Journal of Human Kinetics*, 27, 135-146.
14. Miljković, Z. (2010). *Razlike u strukturi napada između tri poslednja svjetska nogometna prvenstva (disertacija)*. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
15. Swarc, A. (2004). Effectivness of Brazilian and German teams and the teams defeated by teamduring the 17th FIFA World CUP. *Kinesiology*, 36(1), 83–91.
16. Simić, B. (2011). Komparativna analiza taktičkog učinka najuspešnijih evropskih, afričkih i južnoameričkih fudbalskih reprezentacija na kontinentalnim takmičenjima. *Godišnjak Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja. Beograd. (17)*, 73-86.

MOTOR TESTS IN FOOTBALL IN THE LAST 12 YEARS

Borko Katanić¹, Bojan Ugrinić^{1,2}, Predrag Ilić¹

¹University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education

Abstract: The aim of this review was to determine, on the basis of the previous work in the field of testing of motor skills in football, which tests are most often used in modern football and based on the suggestion of a battery of tests for football. After the procedure of selection of the work in relation to the relevant criteria, it was reduced to 35 studies that correspond to the needs of this systematic overview. For the collection of previous research, electronic databases have been searched: Google scholar and PubMed / Medline. The basic selection criteria were: that the work is based on the testing of the motor skills of the football player, that the examined works are on the SCI list and that they are not older than 12 years. Based on the results of the research so far, the insight into the most demanding motor and functional tests in modern football has been gained, and on the basis of this, a test battery for football is proposed.

Keywords: soccer, physical performance test, motor test, battery test

MOTORIČKI TESTOVI U FUDBALU U POSLEDNJIH 12 GODINA

Borko Katanić¹, Bojan Ugrinić^{1,2}, Predrag Ilić¹

¹Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu

²Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Sažetak: Cilj ovog preglednog istraživanja bio je da se na osnovu dosadašnjih radova na polju testiranja motoričkih sposobnosti u fudbalu, utvrdi koji su testovi najčešće upotrebljavani u savremenom fudbalu i na osnovu toga da se predloži baterija testova za fudbal. Nakon procedure selekcije radova u odnosu na odgovarajuće kriterijume, svedeno je na 35 istraživanja koja odgovaraju potrebama ovog sistematskog preglednog rada. Za prikupljanje dosadašnjih istraživanja, pretražene su elektronske baze podataka: Google scholar i PubMed/Medline. Osnovni kriterijumi selekcije bili su: da je rad baziran na testiranju motoričkih sposobnosti fudbalera, da se pregledani radovi nalaze na SCI listi i da nisu stariji od 12 godina. Na osnovu obrade dosadašnjih istraživanja, stečen je uvid o najupotrebljivijim motoričkim i funkcionalnim testovima u savremenom fudbalu i na osnovu toga, predložena je baterija testova za fudbalski sport.

Ključne reči: fudbal, test fizičkih performansi, motorički test, baterija testova

UVOD

Razvojem fudbala rasla je i važnost fizičke pripreme, kao nezaobilazan faktor u savremenom fudbalu. Svedoci smo da poslednjih godina fudbal napreduje krupnim koracima, da se igra snažnije, brže, eksplozivnije, sa podrazumevanom besprekornom TE-TA pripremljenošću. Dakle, u savremenom fudbalu fizička spremnost je od presunog značaja za ispoljavanje performansi fudbalera (Castagna, Chamari, Stolen & Wisloff, 2005). TE-TA veštine mogu

¹ borkokatanic@gmail.com

doći do izražaja samo ako fudbaler poseduje visok nivo fizičke pripremljenosti (Bangsbo 1994; Hoff, Wisløff & Engen 2002).

Kada se posmatraju fudbaleri, primetna je velika raznolikost po pitanju morfološkog statusa igrača. Podaci o visini i telesnoj masi fudbalera pokazuju veliku varijaciju (Dowson, Cronin i Presland, 1999; Reilly, Bangsbo i Franks, 2000). Trebalo bi istaći da telesna struktura predstavlja veoma važnu karakteristiku, jer se potkožno masno tkivo ponaša kao nepotreban teret prilikom lokomocije. Kada se analizira telesni sastav, naročita pažnja se posvećuje procentu masnog tkiva i kod profesionalnih fudbalera njene vrednosti se kreću od 7 do 12% (Shephard, 1999). Jakšić (2009) upozorava da prosečne vrednosti morfoloških parametara imaju minimalan značaj shodno velikom varijabilitetu. Ta varijabilnost je uslovljena različitim pozicijama u timu, sistemima igre, ali i različitim tipovima igrača na istim pozicijama. Upravo iz navedenih razloga, smatra se da je neophodno da trener prilagodi svoj stil igre u odnosu na sastav igrača.

Fudbalska utakmica se sastoji od 1000 do 1200 promena kretnji. To znači da se promena aktivnosti odvija svakih 5-6 sekundi s kratkim pauzama. Kretanja se sastoje od hodanja (25%), laganog trčanja (37%), submaksimalnog trčanja (20%), sprinta (11%), trčanja unazad (7%) s tim da sva ova kretanja sadrže višesmerne kretnje (Di Salvo et al. 2007; Marković i Bradić, 2008). Zbog dužine trajanja utakmice (90 minuta), pri čemu igrači pretrče u proseku oko 10 – 12 km, više od 90% utakmice obavlja se u aerobnom režimu, a prosečni intenzitet je oko anaerobnog laktatnog praga, tj. oko 80–90% HRmax (Bangsbo 1994; Helgerud, Engen, Wisløff & Hoff 2001). Ispitivanjem maksimalne potrošnje kiseonika (VO₂max), kao pokazatelja aerobnih mogućnosti sportiste, Rajli i sar. (2000) sugerišu da su vrednosti koje su dobili profesionalni fudbaleri bile bliske prosečnim vrednostima kod maratonaca. Kada su u pitanju anaerobni procesi, Marković i Bradić (2008) navode da fudbaler napravi sprint na svakih 90 sekundi, koji je trajanja između 2 i 4 sekunde, a ono što je još bitnije je da većina tih sprinteva (100 – 200 sprinteva po utakmici) vremenskog trajanja 1 – 2 sekunde, odnosno od 5 – 10 metara. Dakle, ovo sugeriše na značaj anaerobnih-fosfatnih sistema i to uglavnom prilikom starta i startnog ubrzanja.

Kada se govori o značaju motoričkih sposobnosti i njihovom udelu u fizičkoj pripremi fudbalera, jasno je da dominantnu ulogu imaju izdržljivost i brzina. To odgovara hijerarhijskoj strukturi koju pruža Milanović (1996): izdržljivost 30%, brzina 25%, snaga 20%, koordinacija 15%, gipkost 10%.

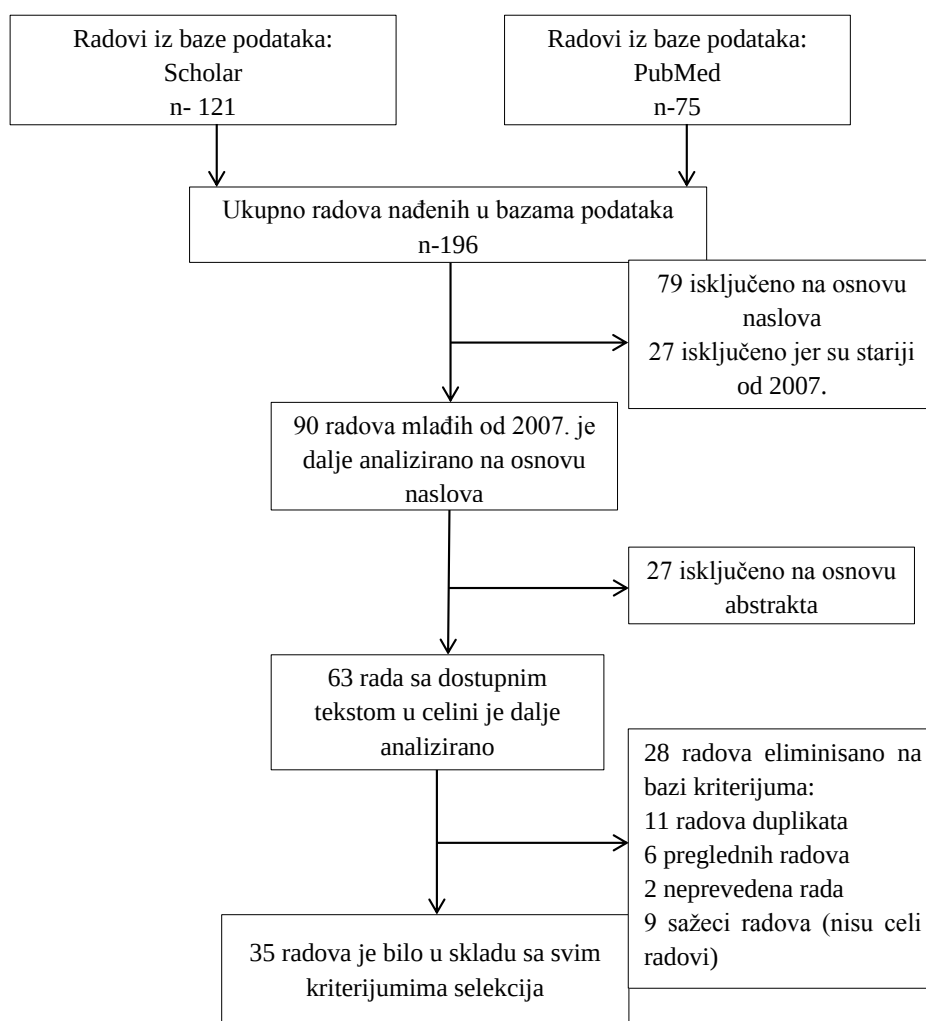
Cilj ovog preglednog istraživanja je testiranje fizičkih sposobnosti u fudbalu, što predstavlja preduslov u programiranju i praćenju kondicionog treninga.

METOD

Za prikupljanje dosadašnjih istraživanja, pretražene su najpre elektronske baze podataka: Google scholar i PubMed/Medline i sva istraživanja koja su selektovana, nalaze se u daljem radu. Pronađeni naslovi, apstrakti i celi tekstovi su bili čitani i analizirani. Da bi istraživanje bilo prihvaćeno za konačnu analizu mora da zadovolji sledeće kriterijume: da je u radu izvršeno testiranje motoričkih sposobnosti fudbalera i da radovi nisu stariji od 2007. god. Istraživanja koja su zadovoljila postavljene kriterijume su analizirana i predstavljena u radu.

Prilikom pretrage literature koristile su se sledeće ključne reči: soccer, physical performance test, motor ability test, butterfly tests

Tabela 1. Diagram flow – prikaz selekcije radova na osnovu prikazanih kriterijuma



REZULTATI

Tabela 2. Prikaz radova na temu testiranja fizičkih sposobnosti u fudbalu od 2007-2018.

Autori	Časopis	Fudbaleri	Nazivi testova (na engleskom)			Izmerene sposobnosti/karakteristike
			Antropom. karakterist.	Motoričke sposobnosti	Funkcionalne sposobnosti	
Pojškic et al. (2018)	Frontiers in physiology	Elitni juniori	-Body mass -Body height -Body fat	-Sprint 20 m -Squat jump -Countermovem. J. -Index of asymmetry -1RM in back squat -Soccer-spec. agility		-antropometrija -startno ubrzanje -eksplozivna snaga -unilateralna snaga nogu -agilnost
Ramirez-Campillo et al. (2018)	Frontiers in physiology	Seniorke amaterke	-Body mass -Height -BMI -Body fat % -water% -Muscle % -Bone %	-Drop jump -Standing long jump -Unilateral CMJ -Repeated CMJ -Max kicking velocity -15-m sprint time -Change of direction	-Yo-Yo intermittent recovery test (m)	-telesni sastav -eksplozivna snaga -unilater. snaga -brzina pokreta -startna brzina -agilnost -aerobna izdržlj.
Rodríguez Fernánd et al. (2018)	PloS one	Seniori i juniori			-RSA test -Yo-Yo Recovery Test	- aerobna izdržljivost
Dragijsky et al. (2017)	Sports	Elitni juniori		-Sprint 30 m, -Agility 505 -Illinois Agility Test	-Intermittent test Yo-Yo IRT1	-brzina trčanja -agilnost -aerobna izdržlj.
Lesinski et al. (2017)	Frontiers in physiology	Elitnie juniorke	-Body mass -Relative fat -Total mass -Absolute lean mass -Absolute lean mass legs -Absolute lean mass	-CMJ jump height -Squat jump height -Drop jump height -Ventral Bourban -1 RM leg press -10 m sprint -T-agility-test -Shuttle run test -Y-balance test -Kicking velocity	Yo-Yo Intermittent - Recovery Test	-telesni sastav -esploziv. snaga -mišić. izdržlj. -mak. snaga -brzina starta -agilnost -dinamička ravnoteža -brzina pokreta -aerobna izdržlj.
Loturco et al. (2016)	Journal of sports science & medicine	Seniori profesionalci		-Countermovem. J -Squat jump -Drop jump -5-20m sprint -Change of direction		-eksplozivna snaga -reaktivna snaga -startna brzina -agilnost
Zuber Zibung & Conzelmann (2016)	Frontiers in psychology	Elitni juniori		-40 m sprint -CMJ	-Yo-yo (m)	-maks. brzina -eksploziv. snaga -aerobna izdržlj.
Deprez et al. (2015)	The Journal of Strength & Conditioning Research	Seniori profesionalci	-Height -Weight -Body fat -Sitting height	-Standing broad jump -Countermovem. J. -Jumping sideways -Moving sideways -Backward balance	-Yo-Yo intermittent recovery test level 1	-aerobna izdržljivost -eksplozivna snaga -agilnost -antropometrija
Amonette et al. (2014)	Journal of human kinetics	Mladi elitni igrači	-Body mass -Lean mass -Skinfold measurement	-The 40 yard sprint -CMJ -Squat jump -Drop jump		-antropometrija -brzina trčanja -eksploziv. snaga -maksimalna sila
Ingebrigtsen (2014)	Journal of S & C Research	Seniori profesionalci			-Yo-Yo Inter 1 -Yo-Yo Inter 2 -RSA 7x35m	-aerobna i anaerob. izdržlj. -spos. ponavljanja sprinteva

Nikolaidis Theodore poulou (2014)	Scientifica	Seniori profesion alci	-BMI -Body fat -Fat freemass		-Wingate anaerobic test (WANT)	-telesni sastav -anaerob. izdrž. -frekvenc. srca
Ricotti et al. (2013)	PloS one	Seniori profesion alci poluprofe sionalci		-Vertical jump height -Static and dynamic balance tests		-reaktivna snaga -kontaktno vreme -statička i dinam. ravnoteža
Hulse et al. (2013)	International journal of sports medicine	Elitni juniori	-Stature -Body mass	-CMJ -CMJ (with arms) -Sprint 10 and 20 m -Specific agility test	-Multi-stage fitness test	-eksploziv. snaga -startna brzina -agilnost aerob. izdržljiv.
De Salles et al. (2012)	Journal of human kinetics	Seniori profesion alci		-Sargent jump test -CJ -Squat jump		-eksplozivna snaga tipa skočnosti
Cipryan & Gajda (2011)	Journal of human kinetics	Elitni juniori			-Running-based anaerobic sprint t. -Multistage fitness	-aerobna moć -anaerobna izdržljivost
Da Silva et al. (2011)	Journal of Sports Sciences	Seniori profesion alci	-Stature -Body mass -Body fat		-Carminatti's test -Intermittent treadmill test -RSA test	-aerobna i anaerob. izdržlj. -spos. ponavljanja sprinteva
Turner et al. (2011)	Strength & Conditioning Journal	Seniori profesion alci	-Height -Body mass	-Squat jump -Countermovem. J. -1RM power clean -1RM squat -Pro-agility -Linear speed	-YYIR test 1	-antropometrija -eksploziv. snaga -maksimalna snaga -agilnost -aerobna izdržlj.
Ueda et al. (2011)	International Journal of Sport and Health Science	Seniori profesion alci poluprofesionalci	-Height -BMI -Body fat % -Fat mass -Lean mass		-Yo-Yo IR1 -Yo-Yo IR2 -Laboratory treadmill tests	-telesni sastav -VO2max -laktatni prag -maks. minutna ventilacija
Buchheit et al. (2010)	The Journal of S & C Research	Seniori profesion alci		-10- and 30-m sprints -CMJ -Hop test	-RSA	-brzina trčanja -eksploziv. -spos. ponavljanja sprinteva
Castagna et al. (2010)	The Journal of Strength & C. Research	Mladi elitni igrači			-Yo-Yo Recovery level 1 -Multistage test -Hoff test	-aerobna izdržljivost -maksimalna srčana frekvenc.
Nassis et al. (2010)	The Journal of Strength & C Research	Seniori poluprofesionalci			-20m shuttle run test -Bangsbo test -Hoff test	-aerob. izdržlj. -maksimalna srčana frekvenc. -nivo laktata
Sporis et al. (2010)	The Journal of Strength & C Research	Elitni juniori	Height Weight Body fat	-T-test -Slalom test -Sprint 4x5 m -Sprint with turns -Sprint 9-3-6-3-9 m	-HRmax treadmill -VO2max test	-agilnost -brzina starta -VO2max -maksimalna srčana frekvenc.
Wong et al. (2010)	The Journal of Strength & Conditioning Research	Elitni juniori		-1RM half squat -1RM bench press -Countermovement jump with arm swing -Ball-shooting speed	-Yo-Yo Intermittent Recovery Test -Vam Eval Test	-maksimalna snaga -eksploziv. snaga -brzina pokreta -anaerobni i aerobni procesi
Lehance (2009)	Scandinavian journal of M&S in sports	Elitni juniori		-Bilateral isokinetic dynamometer testing muscle performance		-izokinetičke kontrakcije mišića donjih ekstremiteta
Meckel Machnai & Eliakim (2009)	The Journal of S & C Research	Elitni juniori	-Body height -Body weight -Body fat (%)		-20m Shuttle Run -Wingate Anaerobic Test (WAnT) -Repeated Sprint	-aerobna izdržlj. -VO2max -sposob. ponavljanja sprinteva

Rampinin i et al. (2009)	Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism	Seniori profesionalci i amateri		-RSA test -Intermittent running test -Incremental treadmill test	-spos.ponavljjanja sprinteva -anaerobna izdrž. -VO2max
Thomas, French, Hayes (2009)	The Journal of S&C Research	Elitni juniori		-CMJ -505 agility test	-eksploziv. snaga -agilnost -spos.ponavljjanja sprinteva
Walker & Turner (2009)	Strength & Conditioning Journal	Seniori profesionalci		-10-m sprint -10- to 30-m sprint -10 x 5 m sprint -Zigzag -Zigzag with the ball	-brzina -startna brzina -agilnost -anaerobna izdržljivost
Chamari et al. (2008)	The Journal of S&C Research			-Squat jump -CMJ -5-jump test -isokinetic testing	-eksploziv. snaga -reaktivna snaga -maksimalna sila -izokinet. sila
Mirkov et al. (2008)	The Journal of Strength & C Research	Seniori profesionalci		-Throwing-in -Standing kick -10-20 m sprint -Zigzag -Zigzag with the ball	-eksplozivna snaga bacanja -brzina pokreta -startna brzina -agilnost
Taskin (2008)	The Journal of S&C Reas.	Seniori profesionalci		-30-m Sprint -Four-Line Sprint -Speed Dribbling	-brzina -agilnost -brzina s loptom
Bravo et al. (2008)	International journal of sports medicine	Seniori		-CMJ -Squat jump -Power test -10-m sprint time	-Aerobic fitness -VO2max -startna brzina -eksploziv.snaga -maks. snaga -VO2max
Clark (2007)	South African Journal of Sports Medicine	Seniori profesionalci	-Mass (kg) -Stature (cm) -Sum of seven skinfolds (mm) -Body fat (%)	-Sit-and-reach -Vertical jump -Maxsit-ups in 2 min -Max push-ups in 1m -Maximum pull-ups -10-40m sprint time -Illinois agility test	-telesni sastav -fleksibilnost -eksploziv. snaga -repetativ. sila -maks. snaga -brzina i ubrzanje -agilnost -VO2max
Rampinin i (2007)	International journal of sports medicine	Seniori profesionalci		-Squat jump -Counter-movement jump	-RSA test -Incremental field test -eksploziv. snaga -sposobnost ponav. sprinteva -VO2 max

Legenda: Sitting height-sedeća visina, Height-visina, Body mass t-telesna masa, Body fat-masna komponenta, Lean mass-bezmasna komponenta, Skinfold Measurements- mere kožnih nabora, Sprint 20 m- trčanje na 20m, Squat jump- skok iz čučnja, CMJ-skok iz čučnja sa pripremom, Index of asymmetry-indeks asimetrije ekstremiteta, 1RM in back squat- a maksimalni ponovak u vežbi čučanj, Soccer-specific change of direction-fudbalski specifičan test agilnosti, Drop jump – saskoci, Standing long jump- skok u dalj iz mesta, Unilateral countermovement jump- skok iz čučnja sa pripremom na jednoj nozi, Maximal kicking velocity- maksimalna brzina udarca nogom, Linear running speed for 30 m – brzina trčanja na 30m, Change of direction speed-test agilnosti, Ventral Bourban test-izdržaj u planku, Shuttle run test – test aerbone izdržljivosti, Y-balance test total score- test ravnoteže, Bilateral isokinetic dynamometer – izokinetički dinamometar, Sit-and-reach- test gipkosti, Yo-Yo intermittent recovery test-test aerbone izdržljivosti, RSA test- test brzinske izdržljivosti, Wingate anaerobic test-test anaerobne izdržljivosti, HRmax treadmill- pokazatelj maksimalne srčane frekvencije, VO2max- maksimalna potrošnja kiseonika.

U tabeli 2. Prikazani su dosadašnji radovi koji su se bavili testiranjem motoričkih sposobnosti fudbalera. Najveći broj testiranja (16) izvršen je na fudbalerima seniorima, koji se takmiče na profesionalnom nivou, pa zatim slede elitni juniori (14). Mali broj radova (3) bazirao se na poluprofionalcima, a 2 rada ticala su se fudbalera amaterskog ranga takmičenja. Što se tiče žena, pronađena su samo 2 rada koja su se bavila testiranjem motoričkih sposobnosti u ženskom fudbalu.

Od najčešće merenih sposobnosti u fudbalu izdvojile su se: brzina i startna brzina, eksplozivna snaga – vertikalna komponenta (SJ, SMJ), agilnost, sposobnost sprintanja u kratkim

intervalima (RSA), aerobna izdržljivost, anaerobna izdržljivost, maksimalna potrošnja O₂ (VO₂max), srčana frekvencija (HR), antropometrijske karakteristike i telesni sastav.

Ostale sposobnosti koje su merene u manjem broju radova su: brzina udarca po lopti, eksplozivna snaga – horizontalna komponenta, maksimalna apsolutna sila, razlike u unilateralnoj snazi između nogu, izokinetičke kontrakcije, repetitivna snaga trupa, promena pravca kretanja sa loptom, dinamička ravnoteža, fleksibilnost, nivo laktata, laktatni prag i minutna ventilacija.

Što se tiče samih radova, oni su razvrstani u odnosu na časopise u kojima su publikovani. Najveći broj istraživanja, čak 12 je iz časopisa- *The Journal of Strength & Conditioning Research*, koji je jedan od vodećih naučnih časopisa u oblasti sportskih nauka. Zatim slede, 4 rada iz *Frontiers in physiology*, po 3 rada iz *International journal of sports medicine* i *vaconuca- Journal of human kinetics*...

Predlog baterije testova u fudbalu, na osnovu baterija testova od strane različitih autora (Rampiniet al. 2007; Mirkov et al. 2008; Chamari et al. 2008; Walker & Turner 2009; Nassis et al. 2010; Castagna et al. 2010; Da Silva et al. 2011; Turner 2011; Greco et al. 2012; Cone 2012; Hulse et al. 2013; Lesinski et al. 2017; Ramirez-Campillo 2018):

Laboratorijski testovi:

- *Anthropometry and body composition* - antropometrijska merenja i procena telesne kompozicije
- *Laboratory treadmill tests* - spiroergometrijski testovi na tredmilu (maksimalna potrošnja kiseonika, laktatni prag, minutna ventilacija)
- *Squat jump and Counter-movement jump* (skok iz čučnja i skok sa pripremom)
- *Kicking velocity* - maksimalna brzina udarca nogom
- *Isokinetic test* - izokinetički test jačine

Terenski testovi:

- *10-30 m sprint time* - brzina trčanja na 10 do 30m
- *1RM back squat* – 1 maksimalno ponavljanje (apsolutna sila u vežbi čučanj)
- *Standing broad jump* – skok udalj iz mesta (test eksplozivne snage nogu)
- *Ventral Bourban test* – izdržaj u uporu na podlakticama (plank)
- *Illinois Agility*- test agilnosti (brzina promene pravca kretanja)
- *Zigzag and Zigzag with the ball*- specifični testovi agilnosti sa i bez lopte
- *Y-balance test* – test dinamičke ravnoteže
- *Yo-Yo intermittent recovery test* (testovi aerobne izdržljiv. i brzine oporavka)
- *RSA repeated sprint ability test* – sposobnost ponavljajućih sprinteva.

Predložena baterija testova obuhvata sve fizičke karakteristike neophodne za uspeh u fudbalu i nakon sprovođenja testiranja i analize dobijenih rezultata, stiče se kompletna slika motoričkih i funkcionalnih sposobnosti određenog fudbalera. Dobijeni rezultati će kasnije biti od velikog značaja prilikom izrade plana i programa trenažnog procesa.

ZAKLJUČAK

Testiranje fizičkih sposobnosti, predstavlja preduslov u programiranju i praćenju kondicionog treninga fudbalera. Testiranjem sposobnosti stiče se uvid u objektivno stanje fizičkih sposobnosti sportiste i na osnovu toga može se dalje odrediti koje sposobnosti je potrebno akcentovati prilikom izrade plana trenažnog procesa.

Analizom dosadašnjih istraživanja u oblasti testiranja u fudbalu, u poslednjih 12 godina, izdvojile su se sposobnosti koje su najčešće ispitivane, to su: startna brzina, eksplozivna snaga, agilnost, sposobnost sprintanja u kratkim intervalima, aerobna i anaerobna izdržljivost,

maksimalna potrošnja O₂ (VO₂max), srčana frekvencija (HR), antropometrijske karakteristike i telesni sastav.

Na osnovu datih sposobnosti, predložena je baterija testova namenjena fudbalerima. Dakle, ispitivanjem datih sposobnosti, dobijaju se informacije o fizičkoj pripremljenosti fudbalera, što će kasnije biti od velikog značaja prilikom izrade plana i programa trenažnog procesa.

LITERATURA

1. Amonette, W. E., Brown, D., Dupler, T. L., Xu, J., Tufano, J. J., & De Witt, J. K. (2014). Physical determinants of interval sprint times in youth soccer players. *Journal of human kinetics*, 40(1), 113-120.
2. Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer--with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum*, 619, 1-155.
3. Bravo, D. F., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Castagna, C., Bishop, D., & Wisloff, U. (2008). Sprint vs. interval training in football. *International journal of sports medicine*, 29(08), 668-674.
4. Buchheit, M., Mendez-Villanueva, A., Delhomel, G., Brughelli, M., and Ahmaidi, S. (2010). Improving repeated sprint ability in young elite soccer players: Repeated shuttle sprints vs. explosive strength training. *J Strength Cond Res* 24: 2715–2722.
5. Da Silva, J. F., Guglielmo, L. G., Carminatti, L. J., De Oliveira, F. R., Dittrich, N., & Paton, C. D. (2011). Validity and reliability of a new field test (Carminatti's test) for soccer players compared with laboratory-based measures. *Journal of Sports Sciences*, 29(15), 1621-1628
6. Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Montero, F. C., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International journal of sports medicine*, 28(03), 222-227.
7. Deprez, D. N., Fransen, J., Lenoir, M., Philippaerts, R. M., & Vaeyens, R. (2015). A retrospective study on anthropometrical, physical fitness, and motor coordination characteristics that influence dropout, contract status, and first-team playing time in high-level soccer players aged eight to eighteen years. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(6), 1692-1704.
8. De Salles, P., Vasconcellos, F., de Salles, G., Fonseca, R., & Dantas, E. (2012). Validity and reproducibility of the sargent jump test in the assessment of explosive strength in soccer players. *Journal of human kinetics*, 33, 115-121.
9. Dowson, M. N., Cronin, J. B., & Presland, J. D. (1999). Anthropometric and physiological differences between groups of New Zealand national soccer players based on sex and age. *Journal of Sports Sciences*, 17, 810-811.
10. Dragijsky, M., Maly, T., Zahalka, F., Kunzmann, E., & Hank, M. (2017). Seasonal variation of agility, speed and endurance performance in young elite soccer players. *Sports*, 5(1), 12.
11. Zuber, C., Zibung, M., & Conzelmann, A. (2016). Holistic patterns as an instrument for predicting the performance of promising young soccer players—A 3-years longitudinal study. *Frontiers in psychology*, 7, 1088.
12. Ingebrigtsen, J., Brochmann, M., Castagna, C., Bradley, P. S., Ade, J., Krustup, P., & Holtermann, A. (2014). Relationships between field performance tests in high-level soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(4), 942-949.
13. Jakšić, D. (2009). Kinantropološka analiza fudbala u cilju pravilne postavke trenažnih procesa. *Sportekspert*, 2(1).
14. Lesinski, M., Prieske, O., Helm, N., & Granacher, U. (2017). Effects of soccer training on anthropometry, body composition, and physical fitness during a soccer season in female elite young athletes: a prospective cohort study. *Frontiers in physiology*, 8, 1093.

15. Lehance, C., Binet, J., Bury, T., & Croisier, J. L. (2009). Muscular strength, functional performances and injury risk in professional and junior elite soccer players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 19(2), 243-251.
16. Loturco, I., Pereira, L. A., Kobal, R., Kitamura, K., Ramírez-Campillo, R., Zanetti, V., & Nakamura, F. Y. (2016). Muscle contraction velocity: a approach to analyze the functional adaptations in elite soccer players. *Journal of sports science & medicine*, 15(3), 483.
17. Марковић, Г., & Брадић, А. (2008). Ногомет интегрални кондицијски тренинг. *Загреб: Удруга "Тјелесно вјежбање и здравље*.
18. Meckel, Y., Machnai, O., & Eliakim, A. (2009). Relationship among repeated sprint tests, aerobic fitness, and anaerobic fitness in elite adolescent soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 163-169.
19. Milanović, D. (1996). Fitness programi u vrhunskom sportu. U: D. Milanović (ur), *Fitness. Zbornik radova međunarodnog savjetovanja o fitnessu, zagreb (str. IIII-III12)*. Zagreb: fakultet za fizičku kulturu.
20. Mirkov, D., Nedeljkovic, A., Kukolj, M., Ugarkovic, D., & Jaric, S. (2008). Evaluation of the reliability of soccer-specific field tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(4), 1046-1050.
21. Nassis, G. P., Geladas, N. D., Soldatos, Y., Sotiropoulos, A., Bekris, V., & Souglis, A. (2010). Relationship between the 20-m multistage shuttle run test and 2 soccer-specific field tests for the assessment of aerobic fitness in adult semi-professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(10), 2693-2697.
22. Nikolaidis, P. T., & Theodoropoulou, E. (2014). Relationship between nutrition knowledge and physical fitness in semiprofessional soccer players. *Scientifica*, 2014.
23. Pojskic, H., Åslin, E. V., Krolo, A., Jukić, I., Uljevic, O., Spasić, M., & Sekulic, D. (2018). Importance of reactive agility and change of direction speed in differentiating performance levels in junior soccer players: reliability and validity of newly developed soccer-specific tests. *Frontiers in physiology*, 9, 506.
24. Ramirez-Campillo, R., García-Pinillos, F., García-Ramos, A., Yanci, J., Gentil, P., Chaabene, H., & Granacher, U. (2018). Effects of different plyometric training frequencies on components of physical fitness in amateur female soccer players. *Frontiers in physiology*, 9.
25. Rampinini, E., Bishop, D., Marcora, S. M., Bravo, D. F., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players. *International journal of sports medicine*, 28(03), 228-235.
26. Rampinini, E., Sassi, A., Morelli, A., Mazzoni, S., Fanchini, M., & Coutts, A. J. (2009). Repeated-sprint ability in professional and amateur soccer players. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 34(6), 1048-1054.
27. Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of sports sciences*, 18(9), 669-683.
28. Ricotti, L., Rigosa, J., Niosi, A., & Menciassi, A. (2013). Analysis of balance, rapidity, force and reaction times of soccer players at different levels of competition. *PloS one*, 8(10), e77264.
29. Rodríguez-Fernández, A., Sánchez-Sánchez, J., Ramirez-Campillo, R., Rodríguez-Marroyo, J. A., Vicente, J. G. V., & Nakamura, F. Y. (2018). Effects of short-term in-season break detraining on repeated-sprint ability and intermittent endurance according to initial performance of soccer player. *PloS one*, 13(8), e0201111.
30. Sporis, G., Jukic, I., Milanovic, L., & Vucetic, V. (2010). Reliability and factorial validity of agility tests for soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3), 679-686.

31. Shephard, R. J. (1999). Biology and medicine of soccer: an update. *Journal of Sports Sciences*, 17(10), 757-786.
32. Taskin, H. (2008). Evaluating sprinting ability, density of acceleration, and speed dribbling ability of professional soccer players with respect to their positions. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(5), 1481-1486.
33. Turner, A., Walker, S., Stembbridge, M., Coneyworth, P., Reed, G., Birdsey, L., ... & Moody, J. (2011). A testing battery for the assessment of fitness in soccer players. *Strength & Conditioning Journal*, 33(5), 29-39.
34. Thomas, K., French, D., & Hayes, P. R. (2009). The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 332-335.
35. Castagna, C., Manzi, V., Impellizzeri, F., Weston, M., & Alvarez, J. C. B. (2010). Relationship between endurance field tests and match performance in young soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(12), 3227-3233.
36. Castagna, C., Chamari, K., Stolen, T., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer, An Update. *Sports med*, 35(6), 501-536.
37. Chamari, K., Chaouachi, A., Hambli, M., Kaouech, F., Wisløff, U., & Castagna, C. (2008). The five-jump test for distance as a field test to assess lower limb explosive power in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(3), 944-950.
38. Cipryan, L., & Gajda, V. (2011). The influence of aerobic power on repeated anaerobic exercise in junior soccer players. *Journal of human kinetics*, 28, 63-71.
39. Clark, J. R. (2007). Higher log position is not associated with better physical fitness in professional soccer teams in South Africa. *South African Journal of Sports Medicine*, 19(2), 40-45.
40. Ueda, S. Y., Yamanaka, A., Yoshikawa, T., Katsura, Y., Usui, T., Orita, K., & Fujimoto, S. (2011). Differences in physiological characterization between Yo-Yo intermittent recovery test level 1 and level 2 in Japanese college soccer players. *International Journal of Sport and Health Science*, 1102220073-1102220073.
41. Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U., & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(11), 1925-1931.
42. Hoff, J., Wisløff, U., Engen, L. C., Kemi, O. J., & Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *British journal of sports medicine*, 36(3), 218-221.
43. Hulse, M. A., Morris, J. G., Hawkins, R. D., Hodson, A., Nevill, A. M., & Nevill, M. E. (2013). A field-test battery for elite, young soccer players. *International journal of sports medicine*, 34(04), 302-311.
44. Walker, S., & Turner, A. (2009). A one-day field test battery for the assessment of aerobic capacity, anaerobic capacity, speed, and agility of soccer players. *Strength & Conditioning Journal*, 31(6), 52-60.
45. Wong, P. L., Chaouachi, A., Chamari, K., Dellal, A., & Wisloff, U. (2010). Effect of preseason concurrent muscular strength and high-intensity interval training in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3), 653-660.

THE ROLE OF SPORT AND ITS SIGNIFICANCE IN THE PREVENTION AND CORRECTION OF POSTURAL ABNORMALITIES OF KYPHOSIS IN PRE-SCHOOL CHILDREN IN THE RAŠKA REGION IN RELATION TO GENDER AND PLACE OF RESIDENCE

Admira Koničanin

State University in Novi Pazar, Department of Sport and Physical Education, Novi Pazar, Serbia

Abstract: Pre-school age, preschool period of children, represents the period in which the foundations for human development are acquired, and at the same time provides the prerequisite for further successful education and upbringing. The modern way of life of children, both pre-school and school age, is characterized by a decrease in physical activity and longer seating periods in front of a TV or computer. **Sample respondents.** The sample of respondents is represented by children of pre-school age of both sexes at pre-school institutions of Tutin, Sjenica, Novi Pazar and Raska. The age limit for children is 6 to 7 years $\pm$ six months. The survey included 229 children in preschool institutions in Tutin, Sjenica, Novi Pazar and Raska living in the urban environment. **The goal of research.** To determine whether there are differences in the biological position of the body in relation to full affiliation and place of residence in pre-school children. **Statistical data processing.** An analysis of the categorical variables of postural disorders of the investigated sample was performed with the help of descriptive statistical Crosstabs analyzes and the Chi - square test of postural disorders in children in relation to gender and place of residence.

Key words: pre-school children, sport, postural disorder of kyphosis

ULOGA SPORTA I NJEGOV ZNAČAJ U PREVENCIJI I KOREKCIJI POSTURALNIH POREMEĆAJA KIFOZA KOD DECE PREDŠKOLSKOG PERIODA U RAŠKOJ REGIJI U ODNOSU NA PRIPADNOST POLU I MESTU BORAVKA

Admira Koničanin¹

Državni Univerzitet u Novom Pazaru, Departman za Sport i fizičko vaspitanje, Novi Pazar, Srbija

Sažetak: Predškolsko doba, predškolski period dece, predstavlja period u kojem se stiču osnove za razvoj čoveka, a ujedno i obezbeđuje preduslov daljeg uspešnog obrazovanja i vaspitanja. Savremeni način života dece, kako one predškolskog, tako i školskog uzrasta karakteriše sve manja fizička aktivnost i sve duži periodi sedenja pred televizorom ili kompjuterom.

Uzorak ispitanika predstavljaju deca predškolskog uzrasta oba pola predškolskih ustanova Opštine Tutin, Sjenice, Novog Pazara i Raške. Starosna granica dece je od 6 do 7 godina $\pm$ šest meseci. Istraživanjem je obuhvaćeno 229-toro dece predškolskih ustanova u Tutinu, Sjenici, Novom Pazaru i Raškoj koja žive u urbanoj sredini.

Cilj istraživanja je utvrditi da li postoje razlike kifotičnog držanja tela u odnosu na olnu pripadnost i mesto boravka kod dece predškolskog uzrasta

¹ admirak@hotmail.com

Statistička obrada podataka. Urađena je analiza kategoričkih varijabli posturalnih poremećaja istraživanog uzorka uz pomoć deskriptivne statističke Crosstabs analiza i Chi - square testa posturalnih poremećaja kod dece u odnosu na pripadnost polu i mestu boravka.

Ključne reči : deca predškolskog uzrasta, sport, posturalni poremećaj kifoza

UVOD

"Iskustvena praksa nas sve više upozorava, a stručna misao dokazuje, da je držanje tela jedno od najvažnijih pokazatelja zdravlja, ne samo deteta, već čoveka na svim etapama njegovog razvoja i života. Briga za zdravlje je, ustvari, stalna briga za razvoj i održavanje pravilnog držanja tela tokom celog života. Briga za zdravlje je, ustvari, stalna briga za razvoj i održavanje pravilnog držanja tela tokom celog života." (Bjeković, G., Čalić, M, 2000) .

Problem prevencije telesnih deformiteta nameće se već dugi niz godina. Iznenadjujuće je da se i pored relativno dugog vremenskog perioda poznavanja problema posturalnih poremećaja i telesnih deformiteta posebno izraženih kod dece predškolskog uzrasta, nije došlo do potpunog izdvajanja uzorka koji doprinosi tim promenama i ostavlja trajne posledice po zdravlje dece.

Prema podacima zdravstvenih institucija kao i prema podacima prilikom sistematskih pregleda koji se vrše svake godine, pored određenih oboljenja i nedostataka otkriva se veliki broj dece koji imaju telesne deformitete (naročito deformitete kičmenog stuba) koji ozbiljno narušava zdravlje i fizičke sposobnosti dece.

Iskustva govore da karakteristike sredine utiču na način života, pa tako i na držanje tela, koje se kasnije odražava na životni ciklus svakog pojedinca. Činjenica je da u radu na telesnom odgoju dece, ima još niz nedostataka koje treba ukloniti.

Rast i razvoj deteta predškolskog uzrasta je izuzetno intenzivan. Poremećaj u držanju tela kod dece, na osnovu dosadašnjih istraživanja i statističkih podataka, uglavnom su uzrokovane slabošću mišićne regije leđa, grudnog koša i trbuha. Takođe, slabošću muskulature karličnog pojasa i donjih ekstremiteta može dovesti do sekundarnih poremećaja u gornjim delovima (Dejanović, A., & Fratrić, F, 2007). Veliki broj registrovanog lošeg držanja kifotičnog tipa govori o naglom procesu rasta i razvoju skeleta, gubitka izdržljivosti leđne muskulature, odsustvo telesne higijene, nevoljne fizičke aktivnosti, kao i preventivno-korektivnih modela vežbanja (Jovović, V. 2003, Bogdanović, Z, 2008).

Danas se vrlo dobro zna, da do sedme godine života najveću pažnju treba obratiti na pravilan rast i razvoj donjih ekstremiteta, naročito stopala. Takva konstatacija neminovno upućuje na to, da se već u obdaništima sprovode sistematski pregledi u cilju prevencije ravnih stopala. Treba imati u vidu da se svako dete rađa sa prividno ravnim stopalima i do treće godine života direktnim uvidom u svodove stopala se ne može izreći konstatacija, da li dete ima ravna stopala ili ne. Kasnije, kada dete pođe u školu, a posebno u doba puberteta, brigu bi trebalo usmeriti i na stvaranje i usvajanje dobrih navika, pravilno formiranje kičmenog stuba i uspostavljanje pravilnog držanja tela (McLeod I, 2010).

Kifoza je devijacija kičmenog stuba u sagitalnoj (antero-posteriornoj) ravni u torakalnom delu kičmenog stuba, sa konveksitetom put nazad. To je tzv. pogrbljenost. Na torakalnu krivinu kičmenog stuba stalno deluje gravitaciona sila koja nastoji da je poveća. Aktivne i pasivne snage organizma suprotstavljaju se tom uticaju nastojeći da je održe u fiziološkim granicama. Popuštanje pomenutih snaga rezultira prekomernim povećanjem torakalne krivine i pojavom kifoze. Kifoza predstavlja iskrivljenje torakalnog dela kičme sa konveksitetom put nazad (Živković, D, 1998).

Fizičko vaspitanje, kao deo opšteg vaspitanog procesa, predstavlja jedan od bitnih faktora formiranja pravilnog razvoja dece. Dete čija se antropomotorika pravilno razvija biće sposobnije, zadovoljnije i srećnije od deteta koje zostaje u tom razvoju. Najveći deo socijalnog

kontakta dete stiče kroz igru, a njegovu igru čine najraznovrsnije antropomotoričke aktivnosti i umešnosti.

Danas je sve veći broj istraživanja, ukazuje da je fizičko vaspitanje i obrazovanje dece predškolskog uzrasta svedeno najčešće na dečije igre, ili jednostavne oblike vežbanja, koji nisu u mogućnosti da obezbede adekvatan uticaj na pravilan rast, razvoj, vaspitanje i obrazovanje dece i porast njihovih potencijalnih osobina i sposobnosti.

Pošto je kičma podložna promenama i negativnim uticajima, potreban je oprez pri opterećenjima. Sa decom ovog uzrasta, treba biti posebno oprezan kada su u pitanju vežbe koje traže brzinsko-sunežne pokrete glavom, razne vrste težinskih opterećenja kičmenog stuba (Gajton, A.C, 1973).

Za jačanje organizma u celini, ili njegovih pojedinih segmenata, odnosno za popravljjanje opšteg telesnog stanja, sport i sportske igre se mogu primenjivati kao izvanredno sredstvo. Sportove moramo prilagoditi uzrastu, polu, telesnom statusu i posebno trenutnom fizičkom i funkcionalnom stanju osobe, kao i postavljenom cilju. Od sportova se najčešće koriste : odbojka, košarka, rukomet, plivanje, fudbal, sportska i ritmička gimnastika (Bogdanović, Z, 2008).

Sportske igre obiluju raznovrsnim kretanjima gde su sadržani specifični pokreti, koji se mogu koristiti za preventivno-korektivni rad, kao i podizanje fizičkih i funkcionalnih sposobnosti (Bogdanović, Z, 2008) .

Sport i njegov uticaj na prevenciju i korekciju telednih deformiteta

Osobe koje imaju kifoze mogu da se baviti sportom. Upravo aktivno bavljenje nekim sportom može pomoći u borbi protiv kifoze. Sportovi koji se preporučuju u slučaju kifoze su oni koji uključuju istezanje kičme. Takvi sportovi su košarka, badminton, skijanje, plivanje, ritmička gimnastika, jahanje i balet.

Premda je spektar sportova kojima se smete baviti širok imajte na umu da treba izbegavati sportske aktivnosti koje mogu imati bolne i opasne pokrete kada je u pitanju kičme npr. bacanja i padovi u judu, preskoci u gimnastici, rvanje, veslanje, trčanje, intenzivni treninzi s velikim opterećenjem itd. Vežbe snage, plivanje kralj i delfin takođe nisu preporučljive aktivnosti.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika predstavljaju deca predškolskog uzrasta oba pola predškolskih ustanova Opštine Tutin, Sjenice, Novog Pazara i Raške. Starosna granica dece je od 6 do 7 godina ± šest meseci. Istraživanjem je obuhvaćeno 229-toro dece predškolskih ustanova u Tutinu, Sjenici, Novom Pazaru i Raškoj koja žive u urbanoj sredini.

Prema načinu izbora ispitanika uzorak je slučajno odabran iz populacije dece predškolskog uzrasta. Programom istraživanja obuhvaćene su četiri predškolske ustanove iz četiri različita grada.

Predmet i zadaci istraživanja

Predmet i problem istraživanja jeste utvrđivanje razlika kifotičnog držanja tela u odnosu na pripadnost pol kod dece predškolskog uzrasta oba pola predškolskih ustanova u Tutinu, Sjenici, Novom Pazaru i Raškoj.

Cilj

Utvrditi da li postoje razlike kifotičnog držanja tela u odnosu na pol kod dece predškolskog uzrasta.

Metodologija rada

Za procenu lordotičnog lošeg držanja tela, korišćena je metoda somatoskopije i somatometrije (Koturović, L.J., Jeričević, D., 1996).

Statistička obrada podataka

Urađena je analiza kategoričkih varijabli posturalnih poremećaja istraživnog uzorka uz pomoć deskriptivne statističke Crosstabs analiza i Chi-square testa posturalnih poremećaja kod dece u odnosu na pol i mesto boravka istraživnog uzorka.

REZULTATI SA DISKUSIJOM

U ovom poglavlju smo prikazali i analizirali dobijene podatke o deskriptivnim statističkim pokazateljima na osnovu Crosstabs analiza, te uz pomoć Chi-square testa odredili statističku značajnost zastupljenosti deformiteta između polova. Signifikantna vrednost statističke značajnosti je istražena na nivo $p < 0.01$.

Deskriptivna statistička Crosstabs analiza i Chi-square test posturalnih poremećaja kod dece u odnosu na pol

Prema načinu izbora ispitanika uzorak je slučajno odabran iz populacije dece predškolskog uzrasta. Programom istraživanja obuhvaćene su četiri predškolske ustanove iz četiri različita grada.

Tabela gradova i ukupan broj dece

Tabela br.1

	Tutin	Novi Pazar	Raška	Sjenica
Devojčice	44	38	16	9
Dečaci	55	31	15	21
Ukupno	99	69	31	30

Deskriptivna statistička Crosstabs analiza i Chi-square test posturalnih poremećaja kod dece u odnosu na pol

U ovom poglavlju smo prikazali i analizirali dobijene podatke o deskriptivnim statističkim pokazateljima na osnovu Crosstabs analiza, te uz pomoć Chi-square testa odredili statističku značajnost zastupljenosti deformiteta između polova. Signifikantna vrednost statističke značajnosti je istražena na nivo $p < 0.01$.

Tabela 2. - Kifoza vrata - TDKIFV

			TDKIFV		Total
			0	1	
Pol 1	Dečaci		110	5	115
	% within Pol		95,7%	4,3%	100,0%
2	Devojčice		104	10	114
	% within Pol		91,2%	8,8%	100,0%
Total	Count		214	15	229
	% within Pol		93,4%	6,6%	100,0%

U tabeli 2 prikazani su rezultati crosstabs analize distribucije posturalnog poremećaja kifoza vratna kod istraživnog uzorka, uslovljenih polnom pripadnošću. Kad je u pitanju muška populacija, ukupno je obrađeno 115 dečaka, a kod 5 dečaka odnosno 4,3 % vrednosti ukupnog broja istraživnog uzorka je registrovan ovaj poremećaj. Ukupno je obrađeno 114 devojčica, ovaj posturalni poremećaj je utvrđen kod 10 devojčica, odnosno 8,8 % vrednosti ukupnog uzorka devojčica. Prosečna zastupljenost ovog posturalnog poremećaja u odnosu na ukupan broj ispitanika iznosi 6,6 %, odnosno kod 15-ro dece je utvrđen posturalni poremećaj deformitet kifoza vratna.

Tabela 3.- Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,831 ^a	1	,176

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,47.

U tabeli 3 je prikazan Chi-Square Tests, a uvidom u veličinu hi-kvadrata(Pearson Chi-Square) 1,831a i Asymp. Sig. (2-sided) ,176 govori nam da ne postoji statistički značajna razlika u zastupljenosti ovog deformiteta kifoza vratna između polova.

Deskriptivna statistička Crosstabs analiza i Chi-square test posturalnih poremećaja kod dece u odnosu na mesto istraživanja (grad)

U ovom poglavlju smo prikazali i analizirali dobivene podatke o deskriptivnim statističkim pokazateljima na osnovu Crosstabs analiza, te uz pomoć Chi-square testa odredili statističku značajnost zastupljenosti deformiteta u odnosu na mesto boravka (grad). Signifikantna vrijednost statističke značajnosti je istražena na nivo $p < 0.01$

Tabela 4 .
Kifoza vrata- TDKIFV
Chi-Square Tests

		TDKIFV		Total
		0	1	
Grad 1	Sjenica	28	2	30
	% within	93,3%	6,7%	100,0 %
	2 Novi Pazar	66	3	69
	% within	95,7%	4,3%	100,0 %
3	Raška	30	1	31
	% within	96,8%	3,2%	100,0 %
4	Tutin	90	9	99
	% within	90,9%	9,1%	100,0 %
Total	Count	214	15	229
	% within	93,4%	6,6%	100,0 %

Tabela 5 .
Chi-Square Tests

		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square		2,151 ^a	3	,542

a. 3 cells (37,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,97.

U tabeli 4 prikazani su rezultati crosstabs analize distribucije posturalnog poremećaja kifoza vratna kod istraživnog uzorka, u odnosu na mesto boravka(grad).

U Sjenici je ukupno istraženo 30-ro dece, a deformitet kifoza vratna je utvrđen samo kod 2-je ispitanika odnosno na 6,7 % ispitanika. U Novom Pazaru, ukupno je istraženo 69 ispitanika, dok je ovaj deformitet utvrđen kod 3-je dece, odnosno 4,3 % istraživnog uzorka. U Raškoj je ukupno, po pitanju ovog kao i ostalih deformiteta istražen 31 ispitanik a deformitet kifoza vratna je konstatovan kod 1-og ispitanika odnosno 3,2 % ukupnog broja istraživnog uzorka. U Tutinu je ukupno istraženo 99 ispitanika, a ovaj deformitet je konstatovan kod 3 ispitanika odnosno 3,0 % istraživnog uzorka.

Ukupno, u ova četiri grada kad je u pitanju ovaj deformitet obrađeno je 229 ispitanika (devojčica i dečaka), a ovaj posturalni poremećaj je utvrđen kod 15-ro dece odnosno 6,6 % ukupno istraživnog uzorka

U tabeli 5 je prikazan Chi-Square Tests, a uvidom u veličinu hi-kvadrata (Pearson Chi-Square) 2,151a i Asymp. Sig. (2-sided) ,542 što nam govori da ne postoji statistički značajna razlika u zastupljenosti ovog deformiteta u odnosu na pripadnost uzorka prema mestu boravka (gradu).

Lečenje kifoze

Glavna metoda lečenja kifoze je kineziterapija. Uz nju mogu se primenjivati i nošenje steznika, eventualno korekcija gipsom, dok operativno lečenje retko dolazi u obzir. Pozitivno je što se kifoza ispravlja znatno brže nego skolioza, no važno je upozoriti da kifotično loše držanje lakše prelazi u kifozu nego skoliotično loše držanje u skoliozu.

Kada je riječ o metodama terapije razlikujemo aktivne i pasivne metode.

U pasivne metode ubrajamo ležanje na trbuhu s blago povišenim jastukom, razne masaže te hidroterapiju (kupke i saune).

Od aktivnih metoda najvažnije su intenzivne simetrične vežbe radi mobilizacije cele kičme i jačanja mišića o kojima ovisi pravilno držanje. Takođe je važno primenjivati vežbe istezanja i relaksacije, vežbe za jačanje trbušnih mišića i dubokih leđnih mišića, vežbe disanja i vežbe u bazenu. Kod dece su od posebne važnosti vežbe za korekciju u sedećem i stojećem stavu ispred ogledala, radi samokontrole i stimuliranja pravilnog držanja

Od sportova preporučaju se svi koji podstiču istezanje kičme (košarka, badminton, skijanje, jahanje, plivanje, ritmička gimnastika te plesovi i balet). S druge strane treba izbegavati opasne i bolne pokrete za kičmu kao npr. bacanja i padovi u judu, rvanju, preskoci i skokovi u gimnastici, veslanje, trčanja na srednje i duge pruge, intenzivni trening s velikim opterećenjem i naprezanjem, treninzi s vanjskim opterećenjem (dizanje tegova) i sl. Također se preporuča izbegavati nefiziološke pokrete poput opterećenja u fleksiji, vežbe intenzivne snage, plivanje kraul i delfin tehnikom odnosno sve vežbe i sportove koji toniziraju prsne i trbušne mišiće, naročito prije 20. godine.

Preventivna i korektivna gimnastika je namenjena prvenstveno deci predškolskog i školskog uzrasta. Podrazumeva otklanjanje posturalnih poremećaja koji se javljaju u ovoj dobi, kao što su deformiteti kičmenog stuba, nogu i svoda stopala.

Sport kao prevenciju i korekciju telesnih deformiteta

Plivanje je trenažna aktivnost koja aktivira gotovo kompletnu muskulaturu tela, jer je voda kao sredina veoma gušća od vazduha i svojim otporom doprinosi jačanju mišića koji se u njoj kreću. Imajući u vidu sve navedeno dolazimo do zaključka da prsna i delfin tehnika nisu pogodne za otklanjanje kifoze, jer previše angažovanju grudne mišiće koji su kod osoba sa kifozom ionako prenapeti. Kraul tehnika može biti zastupljena u treningu, jer se pomoću nje unilateralno jačaju mišići ruku i ramenog pojasa i razvija torakalna mobilnost, ali ovaj stil dosta angažuje i grudne mišiće pa upotreba mora biti ograničena. Leđna tehnika plivanja ostvaruje najveći efekat na otklanjanje kifoze, jer je dovodi upravo do toga što nam je potrebno- istezanje grudnih a jačanje leđnih mišića. U položaju leđne tehnike plivanja, ramena treba zabaciti unazad da bismo što više ispravili torakalni deo kičme i kako bismo što više istegli grudne mišiće. Ekstenzija kičmenog stuba podiže rebra i proširuje grudni koš što omogućava efikasnije disanje.

Horizontalan položaj tela omogućava lokomotornom aparatu obavljanje pokreta različitog inteziteta bez velikih opterećenja i statičkih naprezanja, što doprinosi skladnom i harmoničnom razvoju tela (McLeod I, 2010); Connaboy C, Coleman S, Sanders RH, 2009).

Plivanje spada u prirodne oblike kretanja sa veoma izraženim pozitivnim uticajem na organizam, pogotovu one u razvoju. Plivanjem se mogu ostvarivati značajni preventivno korektivni i kurativni (terapijski) rezultati (McLeod I, 2010).

Terapijsko plivanje kod deformiteta i povreda kičmenog stuba Posturalni poremećaj i deformitet kičme mogu se plivanjem sa uspehom otklanjati. Mobilizacija cele kičme, jačanje paravertebralne muskulature, a takođe i trbušne, rameno-lopatične i grudne dovodi do stabilizacije kičme i do korekcije ovih promena (Derman O, Cinemre A, Kanbur N, Doğan M, Kiliç M, Karaduman E. 2008; Stagnara P. 1979).

Pravilo je da tokom vežbanja treba obratiti pažnju na jačanje one muskulature koja je bila inaktivna: npr. ukoliko se radi o kifozi, onda jačati muskulaturu leđa, a mišiće grudi istezati. (Connaboy C, Coleman S, Sanders RH, 2009); Derman O, Cinemre A, Kanbur N, Doğan M, Kiliç M, Karaduman E, 2008); . Lyon: A.L.D.E.R, 1979).

U leđnom položaju tokom plivanja leđnom tehnikom se aktiviraju i mišići koji se retko u svakodnevnom životu aktivirani radom. U zavisnosti od sposobnosti, a i samog deformiteta

kičmenog stuba, mogu se koristiti serije u plivanju kao i na treningu gdje je bitno razvijanje funkcija i otklanjanja samih deformiteta. Plivanje kao kineziološka aktivnost pripada monostrukturnim gibanjima cikličkog tipa koja se provodi u stalnom ponavljanju stereotipa kretanja. Kako se osnovna motorička aktivnost provodi u vodi, to je neophodno poznavati, uz osnovne motoričke strukture kretanja, i specifične hidrodinamičke zakonitosti tog medija. Plivačka aktivnost značajno utiče na pozitivne promene antropološkog statusa, a velike je primenljivosti od mlađe dobi do duboke stosti.

Košarka

Košarka ima veliki značaj u razvijanju i usavršavanju određenih biomotoričkih sposobnosti učenika. Raznovrsna kretanja, relativno mali prostor, vrlo stroga pravila, čine košarku veoma komplikovanom i teškom igrom. I pored toga mogu se ostvariti zapaženi preventivno-korektivni uticaji. Analizom pravilnog košarkaškog stava uočavamo : znatno angažovanje muskulature donjih ekstremiteta, posebno m. guadriceps femoris-a, glutealne muskulature, i mišića opružača kičme. Time se ostvaruje preventivan uticaj na nastanak sagitalnih deformiteta kičme (Bogdanović, Z, 2010).

TEORIJSKA VREDNOST RADA

Teorijska vrednost ovog istraživanja ogleda se u generalizaciji dobijenih rezultata koji su jasno dokazali da ne postoji razlika kad su u pitanju deformiteti u odnosu na geosociološku sredinu mesta boravka.

Ovi rezultati su takođe pokazali da su razlike istraživanja posturalnih poremećaja u odnosu na pol minimalna, što možemo tumačiti hronološkom fazom razvoja istraživanja uzorka.

Utvrdivanjem razlika između polova i mestu boravka u odnosu na posturalni status i telesni deformitet, dobijeni rezultati mogu se upotrebiti kao podsticaj vaspitačima u predškolskim ustanovama, nastavnicima u školama i roditeljima da se što više posvete deci i da im obezbede uslove rasta i razvoja u predškolskim ustanovama kroz otvaranje kabineta za korektivnu gimnastiku.

ZAKLJUČAK

Na uzorku od 229 ispitanika oba pola dece predškolskog uzrasta, sprovedeno je istraživanje prisustva kifotičnog lošeg držanja tela u odnosu na pripadnosti polu. Analiza kategoričkih varijabli posturalnih poremećaja istraživnog uzorka uz pomoć deskriptivne statističke Crosstabs analiza i Chi-square testa, govori nam da ne postoji statistički značajna razlika u zastupljenosti ovog deformiteta kifoza vrata između polova i da ne postoji statistički značajna razlika u zastupljenosti ovog deformiteta u odnosu na pripadnost uzorka prema mestu boravka (gradu). Utvrđivanjem razlika između polova i mestu boravka u odnosu na posturalni status i telesni deformitet kifoza, dobijeni rezultati mogu se upotrebiti kao podsticaj vaspitačima u predškolskim ustanovama, nastavnicima u školama i roditeljima da se što više posvete deci i da im obezbede uslove rasta i razvoja u predškolskim ustanovama kroz otvaranje kabineta za korektivnu gimnastiku. Generalno u teorijskom smislu, obzirom na rezultate posturalnog poremećaja kifoza ,ovo istraživanje će otvoriti polemiku po pitanju telesnih i zdravstvenih aktivnosti dece u predškolskim ustanovama i uslovima boravka u predškolskim ustanovama u cilju obezbeđenja pravilnog rasta i razvoja dece u ovoj uzrasnoj kategoriji. U praktičnom smislu rezultati ovog istraživanja daju nam određene smernice po pitanju telesnog i zdravstvenog odgoja u predškolskim ustanovama odnosno, ovo istraživanje nam je ponudilo metode i način utvrđivanja telesnih deformiteta, odnosno posturalnih poremećaja. Samim tim otvara se mogućnost edukacije pedagoga u predškolskim ustanovama u cilju sprečavanja, zaustavljanja i popravljanja telesnih deformiteta kod dece predškolskog uzrasta.

LITERATURA

1. Bjeković, G., Čalija, M. (2000). (Ne)pravilno držanje tela. S. Sarajevo. Fakultat fizičke kulture Univerziteta S. Sarajevo str 7.
2. Bogdanović, Z. (2010). Korektivna gimnastika. *Monografija*, Novi Pazar, Državni univerzitet u Novom Pazaru. Str. (94-95), (97-98)/
3. Bogdanović, Z. (2008). Deformiteti kičmenog stuba u sagitalnoj ravni - prevencija i korekcija. *Monografija*, Novi Pazar, Državni univerzitet u Novom Pazaru.
4. Bogdanović, Z., Marković, Ž. (2009). Pojava kifotičnog lošeg držanja u periodu od jedne školske godine“, „Teorijski, metodološki i metodički aspekti fizičkog vaspitanja“, Međunarodna naučna Konferencija, Univerzitet u Beogradu, *Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Zbornik radova*, 309-314.
5. Gajton, A. C. (1973). Udžbenik medicinske fiziologije. Beograd-Zagreb, *Medicinska knjiga*.
6. Dejanović, A., & Fratrić, F. (2007). Kičmeni stub (ne) trening i deca. *Monografija*. Beograd: Fakultet za menadžment u sportu, Univerzitet „Braća Karić“.
7. Derman O, Cinemre A, Kanbur N, Doğan M, Kiliç M, Karaduman E. (2008). Effect of swimming on bone metabolism in adolescents. *Turk J Pediatr* 2008;50(2):149–154.
8. Jovović, V. (2003). Transverzalna analiza učestalosti kifoze kod učenika-ca adolescenata. *Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije*, (38):177-183.
9. Koturović, L. J., Jeričević, D. (1996). Korektivna gimnastika, II izdanje. Beograd
10. Mcleod I. (2010). Swimming anatomy. *Human Kinetics*.
11. Stagnara P. (1979). Scolioses idiopathique et evolution. *Journées de la scoliose*. Lyon: A.L.D.E.R; 1979. p. 93–116.
12. Connaboy C, Coleman S, Sanders RH. (2009). Hydrodynamics of undulatory underwater swimming: a review. *Sports Biomech* ;8(4):360–380.
13. Costa MJ, Bragada JA, Marinho DA, Silva AJ, Barbosa TM. (2012). Longitudinal interventions in elite swimming: a systematic review based on energetics, biomechanics, and performance. *J Strength Cond Res* ;26(7):2006–2016.
14. Connaboy C, Coleman S, Sanders RH. (2009). Hydrodynamics of undulatory underwater swimming: a review. *Sports Biomech*;8(4):360–380. 6. Broach E, Dattilo J. Aquatic Therapy: A Viable Therapeutic Recreation

PROMENE U BIOMEHANICI TORAKALNOG DELA KIČME KAO POTENCIJALNI UZROK LUMBALNOG SINDROMA U ROTACIONIM SPORTOVIMA: PRIKAZ SLUČAJA

Dimitrije Kovač¹

Fitness Medico, Beograd, Srbija

Sažetak: Smatra se da prenaplašeni, kompenzatorni pokreti lumbalnog dela kičmenog stuba, često uzrokovani smanjenom pokretljivošću torakalnih segmenata, mogu biti odgovorni za nastanak hronicnog lumbalnog bola. Ovakva promena u kinematici u rotacionim sportovima (golf, tenis, bejzbol) može objasniti veliku incidencu lumbalnog sindroma u populaciji koja participira u ovim sportovima. Ovo je slučaj osamnaestogodišnjeg tenisera sa šestomesečnim bolom u lumbalnom delu kičme koji ga je sprečavao da trenira i igra mečeve. U više navrata je bio tretiran različitim oblicima fizikalne terapije (elektro, manuelna masaža, kiropraktika) koji su bili usmereni na bolnu regiju, ali čim bi počeo da trenira tegobe bi se vraćale. Snimak magnetne rezonance nije pokazao nikakva strukturalna oštećenje lumbalnih segmenata. Prethodno obavljeni klinički testovi su bili negativni na radikulopatiju, sakroilijačni sindrom kao i na probleme sa kukovima. Na funkcionalnom pregledu zapazena je znacajno smanjena rotacija torakalne kičme merena „sedećim rotacionim testom sa drvenom šipkom na grudima“, koji ima visoku pouzdanost. Na skali od 1-3, pacijent je imao 1 obostrano jer ivica šipke nije došla do linije sa patelom. Nakon obavljenog testiranja pacijent je podvrgnut obuci za 2 vežbe (3 serije po 6 ponavljanja, 3 puta nedeljno) koje imaju za cilj da povećaju obim pokreta torakalne kičme i ujedno stabilizuju lumbalni segment. Nakon šestonedelnog programa korektivnih vežbi uradjeno je retestiranje na kom je pacijent iskazao napredak u vidu povećanja skora sa 1 na 3 obostrano i prijavio smanjenje tegoba u lumbalnom delu kičme. Važno je napomenuti da je za vreme korektivnog programa učestvovao u treninzima tenisa i kondicije ali u formi koja nije izazivala simptome. Pacijent se vratio svom regularnom režimu treniranja i igranja mečeva i nakon 6 meseci na retestiranju je zadržao isti nivo torakalne rotacije (skor 3) i prijavio potpuno odsustvo simptoma u lumbalnom delu kičme. Ovaj slučaj podržava hipotezu da poremećaji biomehanike jednog segmenta mogu uticati na pojavu simptoma u susednom, kao i da se te disfunkcije mogu detektovati jednostavnim ali pouzdanim testovima, i da se mogu korigovati precizno dizajniranim programom korektivnog vežbanja.

Ključne reči: kompenzatorni pokreti, bol u donjem delu leđa, rotacija grudnog koša

ALTERED THORACIC SPINE KINEMATICS AS A POTENTIAL CAUSE OF LOW BACK PAIN IN ROTATIONAL-SPORT ATHLETES: A CASE STUDY

Dimitrije Kovač

Fitness Medico, Belgrade, Serbia

Abstract: It has been hypothesized that compensatory motions of the lumbar vertebrae, often caused by hypomobility of the thoracic vertebral segments, can induce low back pain in athletic population. This is the case of a young male tennis player with chronic low back pain who has been treated with different modalities of physical therapy with no major effect. On functional examination patient showed significant restriction in bilateral thoracic spine rotation measured

¹ dmtrjkovac888@gmail.com

by seated rotation test with bar in front. After the testing, the 6-week intervention programme was started. The intervention programme included two exercises with the aim to improve thoracic spine rotation and to stabilize the lumbar spine. Following the six-week intervention period, a significant improvement in thoracic spine rotation was noted with a score of three for both sides on the seated rotation test with bar in front. The patient also reported a complete reduction in symptoms and he was able to return to high level of training and competition.

Keywords: compensatory motions, low back pain, thoracic rotation

INTRODUCTION

It has been proposed that an excessive, compensatory, motions of the lumbar vertebrae, often caused by limited mobility of the thoracic vertebral segments, can induce low back pain (LBP). Such altered kinematics in rotational sports (i.e. tennis, golf and baseball), may explain the high prevalence of low back pain in this athletic population (Gillies & Dorgo, 2013).

CASE REPORT

We report the case of an 18-years old male tennis player (height 180cm, weight 69 kg, right-handed) with LBP affecting sport performance.

The patient reported a six-month lasting LBP which compelled him to stop training and playing matches several times. He was treated with different modalities of electrotherapy, ultrasound, manual mobilization and manipulation to the lumbar spine, massage and stretching with only temporary relief of symptoms. He was not able to compete on his previous level without symptoms. Magnetic Resonance Imaging (MRI) of the lumbar spines showed no pathological signs.

A functional examination with the seated rotation test (bar in front of body) was done (Figure 1). The patient was seated, with hips and knees flexed to 90° and a foam roller placed between the knees to minimize motion of the lower extremities and lumbar spine during thoracic rotation. A 100 cm-long, 2-cm-diameter wooden stick, placed on chest, was used to standardize the position of the upper extremity. The patient was then asked to rotate his trunk to each side. A 0-3 grading scale from the nine test screening battery firstly described by Frohm et al. (2012) was used. If the stick did not reach patient's knee on both sides, a score of 1 was given bilaterally. If the bar was in line with the knee, the score for that side would be 2. If the bar was in line with the ball the score of 3 would be given. High intertester (0.87) and intratester (0.87) reliability was previously reported for the test (Johnson et al., 2012).



Figure 1. The seated rotation test with bar in front before intervention

Two exercises („Rib-grab rotation“, „T-spine rotation with reach“) that focused specifically on thoracic spinal rotation were added to his regular strength and conditioning programme. The exercises were done bilaterally with 3 sets of 6 repetitions. Stabilization of the lumbar spine was emphasized during thoracic rotations. During the intervention period the player was allowed participate in some tennis sessions without provoking symptoms.



Figure 2. „The rib grab rotation“- starting and final position.



Figure 3. „The T-spine rotation with reach“-starting and final position

RESULTS

Following the six-week intervention period, a significant improvement in thoracic spine rotation was noted with a score of 3 for both sides on the seated rotation test (Figure 4). The patient also reported significant reduction in pain and he was able to return to high level of training and competition. Six months later, the patient maintained the same level of thoracic spine rotation and reported a complete reduction in symptoms.



Figure 4. The seated rotation test with bar in front after intervention

DISCUSSION AND CONCLUSION

This case report supports the hypotheses that altered kinematics of the thoracic spine can potentially be one of the causes of LBP in athletes who participate in rotational sports. The result also highlights the effectiveness of six-week intervention program for thoracic rotation and describes the importance of a comprehensive approach in LBP rehabilitation and prevention. Simple, yet reliable, screening tools and intervention methods can be used for treatment and possible prevention of LBP in athletes.

BIBLIOGRAPHY

1. Frohm, A. , Heijne, A. , Kowalski, J. , Svensson, P. and Myklebust, G. (2012), A nine-test screening battery for athletes: a reliability study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 22: 306-315.
2. Gillies, Aaron; Dorgo, Sandor. Preventing Lumbar Injuries in Rotational Striking Athletes. *Strength & Conditioning Journal*. 35(2):55-62, April 2013.
3. Johnson, K. D., Kim, K. M., Yu, B. K., Saliba, S. A., & Grindstaff, T. L. (2012). Reliability of thoracic spine rotation range-of-motion measurements in healthy adults. *Journal of athletic training*, 47(1), 52-60.

GENDER DIFFERENCES OF THE FITNESS GOALS OF THE SLOVENIAN FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS AND SPORT WORKERS

Matej Majerič¹

University of Ljubljana, Faculty of Sport (Ljubljana, Slovenia)

Abstract: The purpose of the study was to present gender differences of the fitness goals of the Slovenian future physical education teachers and sport workers on the sample of the students at the Faculty of sport, University of Ljubljana. The research was done in the academic year 2015-16 on the 15% random sample of the students (38 women, 51 men) of the Faculty of sport, University of Ljubljana. We used the questionnaire of life style habits (Majerič, 2015). In this study, we analysed fitness goals (12 variables) of the students of the Faculty of sport in Ljubljana. Respondents had to choose for each variable of fitness goals one answer on six-Likert scale. The data of variables were analysed with SPSS for Windows. We calculated the basic statistics parameters and t-test for equality of means to calculate the gender differences. In general, analyse showed us for student's fitness goals statistically significant ($p \leq 0.05$) gender differences. We found out, that female students statistically significantly higher rated the following goals: to lose excess fat ($p < 0.001$); to improve overall health ($p < 0.05$); to have healthy diet ($p < 0.05$); to improve the vitality of the body ($p < 0.05$); and to have more personal satisfaction ($p < 0.05$). Concern for physical health, reflected through fitness goals is one of the important factors that can show us some characteristic of the lifestyle focus of the future physical education teachers and sport workers.

Key words: fitness goals, physical education, teachers, sport workers.

INTRODUCTION

The Faculty of sport of the University of Ljubljana is the only institution, which educate the future physical education teachers in Slovenia. At the Faculty of sport, the future physical education teachers study to get the general and specific competences in the field of physical education (Faculty of sport, 2019).

The general competences are:

- Ability to work in a team and communicate well.
- Flexible use of knowledge in practice.
- Knowledge of institutional demands (school legislation, other legislation).
- Knowledge of sport of children and young people and knowledge of the school system as a whole and understanding of educational concepts.
- Use of general pedagogic strategies of action and didactic approaches as well as taking account of social frameworks of lessons.
- Knowledge of developmental psychology (understanding of developmental characteristics, differences and needs of children).
- General organizational abilities.
- Knowledge of ethics and codices of the professional field.
- IT literacy.
- Communication in foreign language.
- Knowledge of first aid.

¹ matej.majeric@fsp.uni-lj.si

The specific competences are:

- Understanding of anthropological and kinesiological bases of sport.
- Knowledge of health aspects of sport.
- Knowledge of physiological aspects of sport.
- Knowledge of basic biomechanical aspects of sport.
- Knowledge of general didactics of sports educational process.
- Knowledge of biological development of children.
- Knowledge of the basis of work with children and young people with special needs.
- Mastering suitable diagnostic procedures in the professional area.
- Ability to analyse and plan the sports educational process.
- Knowledge of didactics of individual sports that are included in the syllabus for sports education.
- Organizational abilities and knowledge needed to perform school and outside school sports programmes.
- Knowledge of water rescue.
- Ability to work with state-of-the-art teaching technologies in sports education.

Beside the well-organized and quality study programme, it is important that Faculty of sport provides a positive study environment and encourage students to maintain a good health and to learn about sport as a way of life. Promoting this by setting personal fitness goals can be a good way to accomplish this important aspect. That is why; **the purpose of this paper was to present** gender differences of the fitness goals on the sample of the students at the Faculty of sport, University of Ljubljana. Doing that, we wanted to determine the personal fitness goals of the students as the reflection of their lifestyle focus. Based on the understanding of this, we can make a prediction of their lifestyle and the life style of them as the future physical education teachers and sport workers.

METHODS

The research was done in the academic year 2015-16 on the 15% random sample of the students (38 women, 51 men) of the Faculty of sport, University of Ljubljana. The number of enrolled students in the sample, by year and sex, was proportional to the number of enrolled students in the Faculty of sport. We used the questionnaire of life style habits (Majerič, 2015). The questionnaire was adapted according to the CINDI (2014) questionnaire of the National Institute of Public Health. In this study, we analysed fitness goals (12 variables) of the students of the Faculty of sport in Ljubljana.

The variables were:

- To have a good health.
- To have a vital body.
- To have a low level of stress.
- To have a healthy diet.
- To have an adequate body weight.
- To have a muscular body.
- To have a shaped body.
- To have a good physical fitness.
- To have a good sport results.
- To have an energy for study.

- To have a personal satisfaction.
- Other.

Respondents had to choose for each variable of fitness goals one answer on six-Likert scale. The data of variables were analysed with SPSS for Windows. We calculated the basic statistics parameters and t-test for equality of means to calculate the gender differences.

RESULTS

Table 1.

Fitness goals and the gender differences of the future physical education teachers and sport workers.

To have:	Mmale	Mfemale	Mboth	SDboth	SE	t	df	p
a good health.	4.10	4.73	4.38	1.31	0.28	-2.26	86	<0.05
a vital body.	4.08	4.61	4.34	1.24	0.26	-2.01	87	<0.05
a low level of stress.	4.04	4.45	4.21	1.44	0.31	-1.33	87	0.188
a healthy diet.	4.33	5.08	4.65	1.23	0.24	-3.13	87	<0.05
adequate body	3.20	4.82	3.93	1.78	0.33	-4.89	87	<0.001
a muscular body.	4.80	4.29	4.58	1.38	0.30	1.74	87	0.086
a shaped body.	4.92	5.03	4.97	1.08	0.23	-0.46	87	0.644
a good physical	4.90	5.11	5.01	0.98	0.21	-0.95	87	0.343
a good sports results.	4.84	4.37	4.66	1.36	0.29	1.64	87	0.106
the energy for study.	4.10	4.61	4.30	1.23	0.26	-1.97	87	0.052
a personal	4.30	4.89	4.53	1.28	0.27	-2.22	85	<0.05
other.	2.40	2.82	2.59	1.24	0.41	-1.05	40	0.302
All fitness goals.	4.20	4.69	4.42	0.80	0.16	-3.10	86.8	<0.05

Legend: M – mean; Mmale – mean for male; Mfemale – mean for female; Mboth – mean for male and female; SDboth – standard deviation for male and female; t – values for p calculation; df – values for p calculation; SE – standard Error; p – value for statistically significant differences; * $p \leq 0.05$.

The analysis (Table 1) showed us some characteristics of the **fitness goals** of the future physical education teachers and sport workers on the sample of the students of the Faculty of sport, University of Ljubljana. The ranking of male personal fitness goals (from the most important to less important) were: To have a shaped body (M= 4.92). To have a good physical fitness (M= 4.90). To have a good sports results (M= 4.84). To have a muscular body (M= 4.80). To have a healthy diet (M= 4.33). To have a personal satisfaction (M= 4.30). To have a good health (M= 4.10). To have the energy for the study (M= 4.10). To have a vital body (M= 4.08). To have a low level of stress (M= 4.04). To have an adequate body weight (M= 3.20). The ranking of female personal fitness goals (from the most important to less important) were: To have a good physical fitness (M= 5.11). To have a healthy diet (M= 5.08). To have a shaped body (M= 5.03). To have a personal satisfaction (M= 4.89). To have an adequate body weight (M= 4.82). To have a good health (M= 4.73). To have the energy for study (M= 4.61). To have a vital body (M= 4.61). To have a low level of stress (M= 4.45). To have a good sports results (M= 4.37). To have a muscular body (M= 2.90).

In general, female students had rated personal fitness goals higher than male. Analyse showed us for student's fitness goals on one component (in general) statistically significant ($p \leq 0.05$) gender differences. We found out, that female students statistically significantly higher rated the following goals: To have a good health ($p < 0.05$). To have a vital body ($p < 0.05$). To have a healthy diet ($p < 0.05$). To have a personal satisfaction ($p < 0.05$). To have an adequate body weight ($p < 0.001$).

DISCUSSION

Based on the results, we can conclude that the personal fitness goals of female students were more oriented towards health, appropriate nutrition and personal satisfaction. On the other side were the fitness goals of the male students more focused on sports achievement, good physical fitness and good physical look. A beautiful and shaped body is for the young people still an important status of success.

Regarding the findings, we propose that the understanding of sports and sports activities from the point of view of setting the personal fitness goals of the future physical education teachers and sports workers become the basic competences of the study programmes. According to that World Health Organization recommendations (2011) the components of a healthy lifestyle are care for overall health, healthy and proper nutrition, adequate body composition and body mass, regular physical activity, reduction of stress and relaxation and overall satisfaction and well-being. Other experts in Slovenia (Bajt & Jeriček Klanšček, H., 2014; Djomba, 2014; Gabrijelčič Blenkuš & Kuhar 2009; Hlastan Ribič & Kranjc, 2014; Jeriček Klanšček & Žiberna, 2012; Tomšič, 2014) also point out these components.

Students at the Faculty of Sport as the future physical education teachers and professional sports workers are also future promoters of a healthy lifestyle of the inhabitants of Slovenia; therefore, it is important that the health determinants of them are at an appropriate high level.

REFERENCES

1. Bajt, M. & Jeriček Klanšček, H. (2014). Negativni stres. V S. Tomšič, T. Kofol Bric, A. Korošec, J. Maučec Zakotnik (ur.) *Izzivi v izboljševanju vedenjskega sloga in zdravja. Desetletje CINDI raziskav v Sloveniji* (str. 73-80). Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.
2. CINDI (2014). *Anketa o življenjskem slogu* (Pridobljeno 12.4.2019 s <https://anketa.nijz.si/CINDI>).
3. Djomba, J. K. (2014). Telesna dejavnost. V S. Tomšič, T. Kofol Bric, A. Korošec, J. Maučec Zakotnik (ur.) *Izzivi v izboljševanju vedenjskega sloga in zdravja. Desetletje CINDI raziskav v Sloveniji* (str. 45-51). Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.
4. Faculty of sport (2019). Basic and specific competences for the physical education teachers (Pridobljeno 12.4.2019 s <https://www.fsp.uni-lj.si/en/study/uni-bachelors-degree/sports-education/>).
5. Gabrijelčič Blenkuš, M. & Kuhar, D. (2009). Prehranjevalne navade in prehranski status – pregled stanja v Sloveniji in svetu. V M. Gabrijelčič Blenkuš *Prehrane navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja* (str. 9-25). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS.
6. Hlastan Ribič C. & Kranjc, M. (2014). Prehranjevanje. V S. Tomšič, T. Kofol Bric, A. Korošec, J. Maučec Zakotnik (ur.) *Izzivi v izboljševanju vedenjskega sloga in zdravja. Desetletje CINDI raziskav v Sloveniji* (str. 21-31). Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.

7. Jeriček Klanšček H. & Žiberna, J. (2012). Trendi v samooceni zdravja. V H. Jeriček Klanšček, H. Koprivnikar, T. Zupanič, V. Pucelj, M. Bajt (ur.) *Spremembe v vedenjih, povezanih z zdravjem mladostnikov v Sloveniji v obdobju 2002–2010* (str. 67-77). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS.
8. Majerič, M. (2015). *Anketa za oceno življenjskega sloga študentov*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
9. Tomšič, S. (2014). Samoocena zdravja. *Izzivi v izboljševanju vedenjskega sloga in zdravja. Desetletje CINDI raziskav v Sloveniji* (str. 55-60). Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.
10. WHO (2019). *Take a step to the better health*. World health organization (Pridobljeno 12.4.2019 s <https://www.who.int/behealthy>).

GENDER DIFFERENCES OF THE NUTRITIONAL HABITS OF THE SLOVENIAN FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS AND SPORT WORKERS

Matej Majerič¹

University of Ljubljana, Faculty of Sport (Ljubljana, Slovenia)

Abstract: The purpose of the study was to present gender differences of the nutritional habits of the Slovenian future physical sport workers on the sample of the students at the Faculty of sport, University of Ljubljana. The research was done in the academic year 2015-16 on the 15% random sample of the students (38 women, 51 men). We used the questionnaire of life style habits (Majerič, 2015). In this study, we analysed the nutritional habits (25 variables) of the students. Respondents had to choose for each variable one answer on eight-Likert scale. The data of variables were analysed with SPSS for Windows. We calculated the basic statistics parameters and t-test for equality of means to calculate the gender differences. In general, the analyse showed us, that female students had more healthy nutritional habits than male students did. They ate statistically significant ($p \leq 0.05$) more often fresh vegetables ($p < 0.05$) and drunk more often vegetable milk ($p < 0.05$). Female students also drunk less often cow's milk ($p < 0.05$) and ate less often all types of meat ($p < 0.05$), all types of processed cereals ($p < 0.05$) and all types of fried food ($p < 0.05$). Female students statistically significant ($p \leq 0.05$) more often drunk coffee ($p < 0.05$) and ate less often in restaurants ($p < 0.05$). The future physical education teachers will have big influence on education of young inhabitants of Slovenia. Therefore, we must educate them and raise their awareness of the importance of a healthy diet for their health.

Key words: nutrition, habits, students, faculty of sport, physical education, teachers

INTRODUCTION

Nutritional habit is important factor of the healthy lifestyle of each person. According to WHO (2009) is a healthy lifestyle “A way of living that lowers the risk of being seriously ill or dying early. Not all diseases are preventable, but a large proportion of deaths, particularly those from coronary heart disease and lung cancer, can be avoided. Scientific studies have identified certain types of behaviour that contribute to the development of non-communicable diseases and early death. Health is not only just about avoiding disease. It is also about physical, mental and social wellbeing. When a healthy lifestyle is adopted, a more positive role model is provided to other people in the family, particularly children”.

The behavioural style (lifestyle) of an individual is a factor that can maintain, protect and strengthen health, but if it is unhealthy, it contributes significantly to the development of chronic non-communicable diseases. The most important risk behaviour factors are unhealthy diet, insufficient physical activity, exposure to tobacco, harmful use of alcohol and stress (Tomšič & Orožen, 2012, Djomba, 2014, Hlastan Ribič & Kranjc, 2014).

To ensure a healthy lifestyle, WHO recommends eating lots of fruits and vegetables daily, reducing fat, sugar and salt intake and taking moderate to vigorous levels of physical activity. The WHO recommendation for healthy nutrition are: eating a nutritious diet based on a variety of foods originating mainly from plants, rather than animals; eating bread, whole grains, pasta, rice or potatoes several times per day; eating a variety of vegetables and fruits, preferably fresh

¹ matej.majeric@fsp.uni-lj.si

and local, several times per day (at least 400g per day); maintaining body weight between the recommended limits (a BMI of 18.5–25) by taking moderate to vigorous levels of physical activity, preferably daily; controlling fat intake (not more than 30% of daily energy) and replacing most saturated fats with unsaturated fats; replacing fatty meat and meat products with beans, legumes, lentils, fish, poultry or lean meat; using a milk and dairy products (kefir, sour milk, yoghurt and cheese) that are low in both fat and salt; selecting foods that are low in sugar, and eating free sugars sparingly, limiting the frequency of sugary drinks and sweets; choosing a low-salt diet (total salt intake should not be more than one teaspoon (5g) per day, including the salt in bread and processed, cured and preserved foods); not drinking alcohol or limited as possible; preparing food in a safe and hygienic way; promote exclusive breastfeeding up to 6 months, and the introduction of safe and adequate (WHO, 2014).

WHO (2014) average recommendations for daily water intake are for men 3.7 l and for women is 2.7 l.

By controlling the daily intake of energy with food into the body, we must take care of maintaining a healthy body mass (WHO, 2014; National Heart lung and blood Institute, 2019).

According to that, we presented in **this paper some nutritional habits and** gender differences of the Slovenian future physical education teachers and sport workers on the sample of the students at the Faculty of sport. We believe that physical education teachers and sport workers are the role models for the society, especially for young generations and pupils in schools. That is why it is important, that they are having healthy nutrition habits.

METHODS

The research was done in the academic year 2015-16 on the 15% random sample of the students (38 women, 51 men) of the Faculty of sport, University of Ljubljana. We used the questionnaire of life style habits (Majerič, 2015). The number of enrolled students in the sample, by year and sex, was proportional to the number of enrolled students in the Faculty of sport. The questionnaire was adapted according to the CINDI (2014) questionnaire of the National Institute of Public Health. In this study, we analysed the nutritional habits (25 variables) of the students of the Faculty of sport in Ljubljana. Respondents had to choose for each variable one answer on eight-Likert scale. Ratings on the scale were representing: 1 – several times a day, 2 – once a day, 3 – 4 to 6 times a week, 4 – 2 to 3 times a week, 5 – 1 times a week, 6 – 1 time or 2 times a month, 7 – 1 time to a few times a year, 8 – never. The data of variables were analysed with SPSS for Windows. We calculated the basic statistics parameters. To calculate differences between the means of two unrelated groups (male and female) for variables **“Number of meals per day”, “Control of energy input” and “The amount of water per day”** we used the t-test for equality of means. To calculate differences between two independent groups (male and female) for variable nutritional habits, when data were not normally distributed, we used the Mann-Whitney test.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Table 1.

Nutritional habits and the gender differences of the future physical education teachers and sport workers.

Variable	Male		Female		M-W
	Mean	SD	Me	SD	p
How often do you:					
eat fresh fruits?	2.32	0.94	1.76	0.82	0.091
eat fresh vegetables?	2.87	0.85	2.31	0.78	<0.05
eat bread or pastry made from ground flour (white, black ...)?	2.81	1.05	3.23	1.35	0.166
eat whole-grain bread or pastries?	3.91	1.07	3.53	1.31	0.559
drink animal milk (cow or other)?	3.37	0.98	4.22	1.90	<0.05
drink vegetable milk (soy, rice or other)?	7.68	1.85	7.05	2.18	<0.05
eat melted and hard cheeses, cottage cheese, etc.?	3.90	0.88	4.53	1.23	0.072
eat lean flesh - turkey or chicken?	3.35	0.76	3.44	0.90	0.477
eat beef, pork, sheep or other meat?	4.24	0.78	5.50	1.00	<0.001
eat fish?	5.51	0.87	5.41	0.80	0.569
eat unprocessed cereals (rice, buckwheat, spelled, quinoa ...)?	4.29	0.97	4.13	0.84	0.495
eat processed cereals (pasta, tortellini, ravioli ...)?	3.71	0.71	4.17	0.77	<0.05
eat they fast food (pizza, sandwich, burger ...)?	5.20	0.78	5.54	0.83	0.111
eat salty biscuits (chips, figs, salted sticks, etc.)?	6.00	0.81	5.90	0.70	0.858
eat candy (chocolate, candy, cakes, biscuits, etc.)?	4.57	1.09	4.68	0.99	0.734
eat fried food?	5.33	0.78	5.81	0.75	<0.05
eat food from can?	5.15	0.93	5.58	0.89	0.248
drink alcohol?	5.97	0.78	6.28	0.65	0.088
drink sweet and carbonated drinks (juice, boys, cola ...)?	5.35	1.20	6.14	1.42	0.064
drink coffee?	5.27	2.10	2.67	1.85	<0.05
cook or prepare lunch or dinner by yourself?	3.07	1.07	2.41	1.10	0.095
eat in a restaurant, canteens, etc.?	3.56	0.91	4.11	1.06	<0.05

Legend: SD – standard deviation; M-W – Mann-Whitney test; p – value for statistically significant differences; * $p \leq 0.05$.

According to the used scale (1 – several times a day, 2 – once a day, 3 – 4 to 6 times a week, 4 – 2 to 3 times a week, 5 – 1 time a week, 6 – 1 time or 2 times a month, 7 – 1 time to a few times a year, 8 – never) the analysis (Table 1) showed us, that on average male students ate fresh fruits once a day. They ate 4 to 6 times a week bread or pastry made from ground flour (white, black ...), fresh vegetables; cooked or prepared lunch or dinner by their self; lean flesh (turkey or chicken); drunk animal milk (cow or other) and ate in a restaurant, canteens, etc. They ate 2 to 3 times a week processed cereals (pasta, tortellini, ravioli ...); melted and hard cheeses, cottage cheese, etc.; whole-grain bread or pastries; beef, pork, sheep or other meat; unprocessed cereals (rice, buckwheat, spelled, quinoa ...); candy (chocolate, candy, cakes, biscuits, etc.); food from can; fast food (pizza, sandwich, burger ...) and fried food. They drunk coffee and sweet and carbonated drinks (juice, boys, cola ...) 2 to 3 times a week. 1 times a week they ate fish; salty biscuits (chips, figs, salted sticks, etc.) and drunk alcohol. They almost never drunk vegetable milk (soy, rice or other).

Female students ate once a day fresh fruits and fresh vegetables. They also drunk coffee once a day. They normally prepared (home cooked) lunch or dinner by their self 2 to 3 times a week. They also ate 2 to 3 times a week bread or pastry made from ground flour (white, black ...); ate lean flesh - turkey or chicken (M=3.44). They ate 2 to 3 times a week whole-grain bread or pastries; unprocessed cereals (rice, buckwheat, spelled, quinoa ...) and processed cereals (pasta, tortellini, ravioli ...). 2 to 3 times a week they ate in a restaurant, canteens, etc. and drunk animal milk (cow or other). They ate one time a week melted and hard cheeses, cottage cheese, etc.; candy (chocolate, candy, cakes, biscuits, etc.); fish; beef, pork, sheep or other meat. They ate 1 time or 2 times a month fast food (pizza, sandwich, burger ...); food from can (M=5.58); fried food and salty biscuits (chips, figs, salted sticks, etc.). They 1 time or 2 times a month drunk sweet and carbonated drinks (juice, boys, cola ...) and alcohol. They 1 time to a few times a year drunk vegetable milk (soy, rice or other).

We can conclude that, the female students ate statistically significant ($p \leq 0.05$) more often fresh vegetables ($p < 0.05$). Female students statistically significant drunk more often vegetable milk ($p < 0.05$) and less often cow's milk ($p < 0.05$). They statistically significant ate less often all types of meat ($p < 0.05$), all types of processed cereals ($p < 0.05$) and all types of fried food ($p < 0.05$). Female students statistically significant ($p \leq 0.05$) more often drunk coffee ($p < 0.05$) and ate less often in restaurants ($p < 0.05$).

Table 2.

Number of meals per day, control of energy input, the amount of water per day and the gender differences of the future physical education teachers and sport workers.

Variable	Mmale	Mfemale	Mboth	SDboth	SE	t	df	p
Meals/day	4.24	4.03	4.13	0.84	0.19	1.08	76	0.284
Input/day	2.45	2.38	2.45	1.43	0.31	0.24	86	0.813
Water/day	25.65	19.17	22.93	9.86	2.11	3.07	82	<0.05

Legend: Meals/day – number of meals per day (1 to 5); Input/day – daily control of energy input (scale 1 to 6); Water/day – the amount of water per day in dcl; Mmale – mean for male; Mfemale – mean for female; t – values for p calculation; df – values for p calculation; SE – standard Error; p – value for statistically significant differences; * $p \leq 0.05$.

The analysis (Table 2) showed us that male students had more meals per day, than female, but on average both had four **meals per day**. **The male students less often control the energy input, than female, but male and female marks** on six-Likert scale are below the average mark 3. That means, that they did not control the **energy input so often or that controlling the energy input did not mean much to them**. **We found out, that male students** statistically significant ($p < 0.05$) drunk more water per day than female did.

CONCLUSION

In general, we can conclude, that male and female students at the Faculty of sport complied with WHO (2009, 2019) healthy food recommendations. The analyse showed us that female students had more healthy nutritional habits than male students did.

On the basis of the data, we cannot certainly conclude, but we assume, that students according to the WHO (2014) recommendation did not drunk enough water daily.

Concern for physical health, reflected through nutritional habits are important factors of the healthy lifestyle. Students at the Faculty of Sport, University of Ljubljana as prospective physical education teachers and professional sports workers are also future promoters of a healthy lifestyle of the all generations of inhabitants of Slovenia, therefore, it is important that the health determinants of them are at an appropriate high level.

REFERENCES

1. CINDI (2014). *Anketa o življenjskem slogu*. Obtained from: <https://anketa.nijz.si/CINDI>
2. Hlastan Ribič, C. & Kranjc, M. (2014). Prehranjevanje. V S. Tomšič, T. Kofol Bric, A. Korošec, J. Maučec Zakotnik (ur.) *Izzivi v izboljševanju vedenjskega sloga in zdravja. Desetletje CINDI raziskav v Sloveniji* (str. 21-31). Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.
3. Majerič, M. (2015). *Anketa za oceno življenjskega sloga študentov*. Ljubljana: Fakulteta za šport.
4. National Heart lung and blood Institute (2019). Why Is a Healthy Weight Important? National Heart lung and blood Institute. Obtained from: https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/index.htm
5. WHO (2009). *Global Health*. World Health Organization. Obtained from: [https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pDf](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf)
6. WHO (2014). Guidelines for Drinking Water. World Health Organization. Obtained from: https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/nutwaterrequir.pdf
7. WHO (2019). *Take a step to the better health*. World health organization. Obtained from: <https://www.who.int/behealthy>

ASSOCIATION OF USUAL PHYSICAL ACTIVITY AND NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE IN OBESE PATIENTS

Jelena A. Marinković¹, Kristina Vukušić²

¹CHC Zemun – Belgrade, Serbia

²College of Sports and Health, Belgrade

Abstract: The aim of this study was to evaluate differences in usual physical activity among obese patients with and without nonalcoholic fatty liver (NAFLD). In this case-control study we evaluated 120 obese patients (60 with ultrasonographically verified NAFLD and 60 with normal liver ultrasound finding, matched for gender and age). An international physical activity questionnaire (IPAQ) was used to assess the level of physical activity. This questionnaire examines all kinds of physical activities that are being performed as part of everyday life (physical activity at work, transportation, housework and within recreation and leisure time). The results were calculated as the metabolic equivalence (MET-min / week) for total physical activity, and especially for each intensity of physical activity (walking, moderate and vigorous physical activity). Patients with NAFLD had significantly lower overall physical activity (2576.45 ± 2029.22 vs 4013.60 ± 1807.25 MET min/week, $p < 0.0005$). Control group subjects had significantly more vigorous physical activity (422.92 ± 517.19 vs 165.33 ± 390.40 MET min/week, $p = 0.001$). The most significant difference was found in walking as a form of physical activity (1447.60 ± 821.56 vs 587.95 ± 767.99 MET min/week, $p < 0.0005$). Respondents with varying degrees of steatosis had a significantly different level of total physical activity, while differences in individual domains of physical activity were not significant. The usual physical activity significantly influences the onset and progression of NAFLD in obese people.

Keywords: nonalcoholic fatty liver disease, physical activity, obesity

POVEZANOST UOBIČAJENE FIZIČKE AKTIVNOSTI I POJAVE NEALKOHOLNE MASNE JETRE KOD GOJAZNIH OSOBA

Jelena A. Marinković¹, Kristina Vukušić²

¹KBC Zemun – Beograd, Srbija

²Visoka sportska i zdravstvena škola – Beograd, Srbija

Sažetak: Cilj ovog istraživanja bio je da utvrdi razlike u uobičajenoj fizičkoj aktivnosti kod gojaznih osoba sa i bez dijagnostikovane nealkoholne masne jetre (NAFLD). Istraživanje je sprovedeno po tipu studije slučaj-kontrola, a ispitivano je 120 gojaznih osoba (60 sa ultrasonografski potvrđenom nealkoholnom masnom jetrom i 60 sa normalnim ultrasonografskim nalazom, ujednačenih po polu i starosti). Nivo fizičke aktivnosti procenjivan je međunarodnim upitnikom o fizičkoj aktivnosti (IPAQ), koji ispituje sve vrste fizičke aktivnosti koje se upražnjavaju kao deo svakodnevnog života (fizička aktivnost na poslu, u transportu, u obavljanju kućnih poslova i u okviru rekreacije i slobodnog vremena). Rezultati su izračunavani kao metabolički ekvivalent (MET-minuti/sedmično) za ukupnu fizičku aktivnost, i posebno za svaki intenzitet fizičke aktivnosti (hodanje, umerena i intenzivna). Pacijenti sa NAFLD imali su značajno manji stepen ukupne fizičke aktivnosti od ispitanika

¹ marinkovicj@yahoo.com

kontrolne grupe ($2576,45 \pm 2029,22$ vs $4013,60 \pm 1807,25$ MET min/sedmično, $p < 0.0005$). Ispitanici kontrolne grupe imali su značajno više napornih fizičkih aktivnosti ($422,92 \pm 517,19$ vs $165,33 \pm 390,40$ MET min/sedmično, $p = 0.001$). Najznačajniju razliku konstatovali smo u okviru hodanja kao vida fizičke aktivnosti ($1447,60 \pm 821,56$ vs $587,95 \pm 767,99$ MET min/sedmično, $p < 0.0005$). Ispitanici sa steatozom različitog stepena imali su značajno različit nivo ukupne fizičke aktivnosti, dok razlike u pojedinačnim domenima fizičke aktivnosti nisu bile značajne. Uobičajena fizička aktivnost značajno utiče na nastanak i progresiju NAFLD kod gojaznih osoba.

Ključne reči: nealkoholna masna jetra, fizička aktivnost, gojaznost

UVOD

Nealkoholna masna bolest jetre (*Nonalcoholic Fatty Liver Disease – NAFLD*) uključuje širok kliničko-patološki spektar: hepatomegaliju, povišene biohemijske parametre jetrine funkcije i izmenjenu histološku strukturu jetre. Osnovna karakteristika NAFLD je steatoza parenhima jetre, koja nastaje kao rezultat nakupljanja masti u jetri ($> 5\%$ jetrine težine), a nije posledica prekomernog konzumiranja alkohola, autoimune, infektivne ili druge utvrđene etiologije masne jetre. (Sass, Chang & Chopra, 2005, 171) U određenim slučajevima steatoza jetre, može prouzrokovati inflamaciju i/ili fibrozu, cirozu jetre i hepatocelularni karcinom (HCC). NAFLD uključuje dva patološka stanja sa različitim prognozama: nealkoholnu masnu jetru (*Nonalcoholic Fatty Liver – NAFL*) i nealkoholni steatohepatitis (*Nonalcoholic Steatohepatitis – NASH*) (Leoni et al. 2018, 3313). NAFL se donedavno smatrala benignom promenom parenhima jetre sa zanemarljivim rizikom za progresiju, za razliku od NASH, koji pokazuje sklonost prema progresivnoj fibrozi i cirozi. Novija istraživanja ukazuju da i bolesnici sa NAFL imaju povećan rizik progresije u cirozu jetre i razvoj hepatocelularnog carcinoma (HCC) (El-Zayadi, 2008, 4120). Kod približno 30% pacijenata sa NAFLD stanje progredira do NASH (Calzadilla Bertot & Adams, 2016, 774). Kod 25 – 35% pacijenata sa NASH razvija se fibroza, a kod 5 – 20% pacijenata ciroza (Wong et al. 2015, 547).

Populaciona istraživanja u zapadnim zemljama prijavljuju prevalenciju NAFLD između 20 – 40% u opštoj populaciji (Younossi et al. 2016, 73). Pojava NAFLD je usko povezana sa metaboličkim sindromom, pa prevalencija NAFLD raste u prisustvu centralne gojaznosti, insulinske rezistencije ili dijabetesa tip II, hipertenzije i dislipidemije sa hipertrigliceridemijom i niskim koncentracijama HDL-holesterola. Prevalencija raste i sa porastom indeksa telesne mase, pa je kod normalno uhranjenih osoba ($BMI < 25 \text{ kg/m}^2$) prijavljena prevalencija od 16%, dok je kod gojaznih osoba ($BMI > 30 \text{ kg/m}^2$) registrovana prevalencija do 76% (Sarwar, Pierce & Koppe, 2018, 533), koja kod osoba sa gojaznošću II i III stepena dostiže čak 95% (Subichin et al. 2015, 137). Obzirom na značajno povećanje učestalosti faktora rizika za metabolički sindrom, došlo je i do značajnog porasta prevalencije NAFLD, pa se ona danas smatra najčešćim uzrokom oboljevanja jetre u zemljama zapadnog sveta (Younossi et al. 2018, 11).

Redovna fizička aktivnost smanjuje rizik za pojavu dijabetesa tip II, insulinske rezistencije, hipertenzije, dislipidemije i metaboličkog sindroma (Bauman, 2004, 6), pa je logična pretpostavka da fizička aktivnost može da smanji rizik i za nastanak NAFLD. Ovu pretpostavku potkrepljuju rezultati velikog broja do sada sprovedenih istraživanja. Velika studija preseka (Nirengi et al., 2018, 1) pokazala je da je vreme sedenja bilo u pozitivnoj korelaciji sa učestalošću NAFLD. Persegin i saradnici (Perseghin et al. 2007, 683) su uočili negativnu korelaciju intrahepatičkog sadržaja masti i habitualne fizičke aktivnosti. Zelber-Sagi i saradnici (Zelber-Sagi et al. 2008, 1791) potvrdili su ovo zapažanje, s tim što je samo povezanost fizičke aktivnosti koja je uključivale vežbe snage ostala statistički značajna nakon korekcije prema kategoriji indeksa telesne mase. Pokazano je takođe, da je fizička neaktivnost

povezana i sa stepenom oštećenja hepatocita u NAFLD i značajnijom fibrozom kod pacijenata sa steatohepatitisom (Kistler, 2011, 460).

I pored velikog broja sprovedenih epidemioloških i eksperimentalnih istraživanja, mehanizmi koji učestvuju u nastanku i progresiji NAFLD nisu sasvim razjašnjeni, pa samim tim ne postoje ni opšte prihvaćeni preventivni i terapijski pristupi. Jedina dokazano efikasna terapija NAFLD kod gojaznih pacijenata je redukcija telesne mase (Takahashi et al., 2018, 1).

Obzirom na rastuću prevalenciju nealkoholne masne jetre, kao i mogućnost progresije proste steatoze u teže oblike sa značajno povećanim morbiditetom i mortalitetom, od izuzetne je važnosti pronalaženje efikasnih terapijskih modaliteta. Svaki pokušaj da se promeni prirodni tok NAFLD treba da počne od modifikovanja uzroka koji promovišu nastanak ovog stanja. Da bismo imali dobro osmišljene preventivne strategije i programe, od suštinskog praktičnog značaja je identifikovanje faktora koji promovišu nastanak NAFLD i sa druge strane, faktora koji su potencijalno protektivni, pa je cilj našeg istraživanja bio utvrđivanje uticaja uobičajene fizičke aktivnosti na nastanak i stepen steatoze kod gojaznih pacijenata.

METOD

Istraživanje je sprovedeno kao studija slučaj-kontrola u KBC Zemun, Beograd.

Ispitivanu grupu je činilo 60 pacijenata (15 muškaraca i 45 žena) starijih od 18 godina (prosečne starosti 47 godina) sa indeksom telesne mase (BMI) većim od 25 kg/m² i ultrasonografski dijagnostikovanom masnom jetrom kod kojih su bili isključeni drugi uzroci steatoze (akutni ili hronični virusni hepatitis, konzumiranje alkohola u količini većoj od 20 g/dan za muškarce, odnosno 10 g/dan za žene, upotreba psihoaktivnih supstanci, upotreba hepatotoksičnih lekova, ranija primena totalne parenteralne ishrane). Kontrolnu grupu sačinjavali su pacijenti kod kojih je ultrasonografskim preglednom ustanovljen normalan nalaz na jetri, a zadovoljavali su iste kriterijume za uključivanje i isključivanje. Kontrolnu grupu sačinjavalo je 60 pacijenata koji su sa ispitnom grupom bili ujednačeni po polu i starosti. Svi ispitanici su dali pisani pristanak za učestvovanje u istraživanju.

Prisustvo i gradiranje steatoze jetre ultrazvučnim pregledom zasniva se na poređenju ehogenosti jetre i parenhima desnog bubrega.

Pregledi su vršeni V modom, ultrazvučnim aparatom Toshiba Xario V8.20 opremljenog konveksnom sondom PVT- 375BT sa promenljivom frekvencijom (od 3 MHz do 5,5 MHz). Sve UZ preglede izvršila je jedna osoba.

Za procenu nivoa fizičke aktivnosti korišćen je međunarodni upitnik o fizičkoj aktivnosti (The International Physical Activity Questionnaires, IPAQ). Ovim upitnikom se ispituju sve vrste fizičke aktivnosti koje se upražnjavaju kao deo svakodnevnog života unazad nedelju dana (fizička aktivnost na poslu, u transportu, u toku obavljanja kućnih poslova i fizička aktivnost u okviru rekreacije i slobodnog vremena). Korišćena je dugačka forma upitnika koja obuhvata pitanja o hodanju, aktivnostima umerenog i jakog intenziteta u sva četiri domena. Rezultati su izračunavani kao metabolički ekvivalent (MET-minuti/sedmično) za ukupnu fizičku aktivnost, kao i posebno za svaki intenzitet fizičke aktivnosti (hodanje, umerena i intenzivna fizička aktivnost).

Statistička obrada podataka izvršena je pomoću SPSS softverskog paketa, verzija 23.0. U opisivanju parametara ispitivane populacije korišćene su standardne metode deskriptivne statistike (srednja vrednost, standardna devijacija, procentno predstavljanje). Procena normalnosti raspodele podataka izvršena je Kolmogorov-Smirnov testom.

Procena značajnosti razlike izvršena je parametarskim (t-test za dva nezavisna uzorka, jednofaktorska ANOVA) i neparametarskim testovima (χ^2 test, Mann-Whitney test, Kruskal-Wallis test). Za procenu prediktorske vrednosti varijabli korišćen je model logističke regresije sa ishodnom varijablom „postavljena dijagnoza steatozne jetre DA/NE“.

Nivo značajnosti bio je 0.05 osim u slučajevima višestrukih poređenja kada je korišćena odgovarajuća Bonferonijeva korekcija.

REZULTATI

U tabeli 1. prikazane su antropometrijske karakteristike ispitanika. U našem istraživanju pacijenti sa NAFLD imali su značajno veću telesnu masu, indeks telesne mase, kao i procenat masti u telu od kontrolne grupe gojaznih koji nisu imali steatozu. Najveći procenat ispitanika iz obe grupe bio je u kategoriji predgojaznosti (bez steatoze – 70%, sa steatozom – 38% što je predstavljalo značajnu razliku), a u kategoriji gojaznosti I stepena bilo je značajno više ispitanika sa steatozom nego bez (32% prema 15,5%). I u ostalim kategorijama gojaznosti bilo je više ispitanika sa steatozom nego bez, ali ove razlike nisu dostizale statističku značajnost. Takođe, pacijenti sa NAFLD imali su značajno veće vrednosti pokazatelja centralne gojaznosti – obim struka i procenat abdominalnog masnog tkiva izmeren bioimpedancom.

Tabela1. Antropometrijske karakteristike ispitanika

	normalan nalaz $\bar{X} \pm SD$	steatozna jetra $\bar{X} \pm SD$	p
TV (cm)	171,10±9,39	170,70±10,62	0.827*
TM (kg)	87,42±13,69	96,83±20,19	0.006**
BMI (kg/m ²)	29,88±4,36	33,18±6,38	0.001**
obim struka (cm)	103,04±9,92	107,81±12,74	0.021**
% masti u telu	33,10±5,43	38,34±7,79	<0.0005*
% abdominalne masti	30,57±5,26	37,50±7,15	<0.0005*

* t-test; ** Mann-Whitney test

Rezultati našeg istraživanja su pokazali da su pacijenti sa NAFLD imali značajno manji stepen ukupne fizičke aktivnosti od ispitanika iz kontrolne grupe. Posmatrano po domenima, ispitivane grupe se nisu razlikovale po nivou fizičke aktivnosti vezane za profesiju, kao ni u fizičkoj aktivnosti vezanoj za obavljanje kućnih poslova. Značajna razlika je postojala u domenima fizičke aktivnosti vezane za transport i fizičke aktivnosti u okviru slobodnog vremena. (Tabela 2)

Tabela 2. Procenjena fizička aktivnost u različitim domenima svakodnevnog života
(metabolički ekvivalenti – MET minuta/sedmično)

	normalan nalaz $\bar{X} \pm SD$	steatozna jetra $\bar{X} \pm SD$	p*
fizička aktivnost na poslu	80,85±187,23	360,72±1222,85	0.656
fizička aktivnost u transportu	575,70±573,30	389,65±659,73	<0.0005
fizička aktivnost u kućnim poslovima	1704,50±1235,10	1509,50±1456,75	0.119
fizička aktivnost u okviru slobodnog vremena	1652,55±814,84	316,58±369,97	<0.0005

ukupna fizička aktivnost	4013,60±1807,25	2576,45±2029,22	<0.0005

* *Mann-Whitney test*

U pogledu intenziteta fizičke aktivnosti nije postojala razlika u vremenu provedenom u umerenim fizičkim aktivnostima, dok su ispitanici kontrolne grupe imali značajno više napornih fizičkih aktivnosti. Najznačajniju razliku konstatovali smo u okviru hodanja kao vida fizičke aktivnosti. (Tabela 3)

Tabela 3. Procenjena fizička aktivnost u različitim nivoima intenziteta fizičke aktivnosti (metabolički ekvivalenti – MET minuta/sedmično)

	normalan nalaz $\bar{X} \pm SD$	steatozna jetra $\bar{X} \pm SD$	p*
naporna fizička aktivnost	422,92±517,19	165,33±390,40	0.001
umerena fizička aktivnost	2042,58±1332,23	1809,17±1797,77	0.062
fizička aktivnost - hodaње	1447,60±821,56	587,95±767,99	<0.0005

* *Mann-Whitney test*

Ispitanici sa steatozom različitog stepena imali su značajno različit nivo ukupne fizičke aktivnosti, dok razlike u pojedinačnim domenima fizičke aktivnosti nisu dostigle statističku značajnost. (Tabela 4)

Za naknadna poređenja razlika u srednjim vrednostima dnevne fizičke aktivnosti korišćeni su pojedinačni Mann-Whitney testovi. Zbog višestrukih poređenja korišćena je Bonferoni korekcija, pa je nivo značajnosti α bio 0.017. Ova naknadna poređenja pokazala su da su ispitanici sa steatozom trećeg stepena imali značajno manju fizičku aktivnost od ispitanika sa steatozom prvog ($p=0.012$) i drugog stepena ($p=0.009$). Ispitanici sa steatozom prvog i drugog stepena nisu se međusobno razlikovali po ukupnoj fizičkoj aktivnosti ($p=0.701$).

Tabela 4. Procenjena fizička aktivnost u različitim domenima svakodnevnog života kod ispitanika sa steatoznom jetrom (metabolički ekvivalenti – MET minuta/sedmično)

	gradus I $\bar{X} \pm SD$	gradus II $\bar{X} \pm SD$	gradus III $\bar{X} \pm SD$	p
физичка активност на послу	453,23±1525,84	391,19±917,68	289,85±1314,30	0.825*
физичка активност у транспорту	464,54±558,03	322,86±344,40	406,15±880,83	0.092*
физичка активност у кућним пословима	1878,46±1428,84	1915,41±1545,71	996,92±1278,36	0.056**
физичка активност у оквиру слободног времена	333,69±466,46	356,02±422,32	276,17±269,71	0.804*
укупна физичка активност	2676,69±1126,65	3248,64±2040,34	1983,40±2242,23	0.012*

**Kruskal-Wallis test*; ** *једнофакторска ANOVA*

Ispitanici sa steatozom različitiog stepena imali su visoko značajno različitu fizičku aktivnost u okviru umerenih fizičkih aktivnosti, dok razlike u drugim nivoima fizičke aktivnosti nisu dostigle statističku značajnost. (Tabela 5)

Za naknadna poređenja razlika u srednjim vrednostima umerene fizičke aktivnosti korišćeni su pojedinačni Mann-Whitney testovi. Zbog višestrukih poređenja korišćena je Bonferoni korekcija, pa je nivo značajnosti α bio 0.017. Ova naknadna poređenja pokazala su da su ispitanici sa steatozom trećeg stepena imali značajno manju umerenu fizičku aktivnost od ispitanika sa steatozom prvog ($p=0.015$) i drugog stepena ($p=0.002$). Ispitanici sa steatozom prvog i drugog stepena nisu se međusobno razlikovali po ukupnoj fizičkoj aktivnosti ($p=0.420$).

Tabela 5. Procenjena fizička aktivnost u različitim nivoima intenziteta fizičke aktivnosti kod ispitanika sa steatoznom jetrom (metabolički ekvivalenti – MET minuta/sedmično)

	gradus I $\bar{X} \pm SD$	gradus II $\bar{X} \pm SD$	gradus III $\bar{X} \pm SD$	p*
naporna fizička aktivnost	135,38±401,84	168,57±459,84	177,69±335,24	0.682
umerena fizička aktivnost	1909,23±1439,67	2450,00±1698,46	1241,54±1907,76	0.003
fizička aktivnost - hodaње	632,08±760,74	590,07±616,99	564,17±898,91	0.240

* *Kruskal-Wallis* test

Za ispitivanje prediktorske sposobnosti ispitivanih varijabli da predvidi pojavu steatoze kod ispitanika, korišćen je model logističke regresije sa zavisnom varijablom „postavljena dijagnoza steatozne jetre DA/NE“, dok su kao zavisne varijable u model uključene varijable koje su u univarijantnoj analizi dostigle statističku značajnost. Nakon isključivanja varijabli koje su imale jaku međukorelaciju sa drugim prediktorskim varijablama, u model je bilo uključeno 5 nezavisnih varijabli (Tabela 6). Ukupna prediktivna vrednost modela bila je 80,8%, a statističku značajnost su zadržale varijable procenat abdominalne masti, i ukupna fizička aktivnost.

Tabela 6. Predviđanje verovatnoće pojave steatoze jetre

prediktivna vrednost modela = 80,8%; χ^2 modela = 64.069; p modela <0.00005					
	B	SE	p	OR	CI₉₅
BMI	0.028	0.053	0.599	1.029	0.926 – 1.142
procenat masti u telu	- 0.195	0.113	0.086	0.823	0.659 – 1.028
procenat abdominalne masti	0.390	0.123	0.002	1.477	1.160 – 1.881
ukupna fizička aktivnost	- 0.001	0.000	0.001	0.999	0.999 – 1.000
naporna fizička aktivnost	- 0.001	0.001	0.079	0.999	0.999 – 1.000

DISKUSIJA

Trenutno ne postoji specifična terapija NAFLD. Cilj terapije je smanjenje morbiditeta i mortaliteta vezanih za disfunkciju jetre, kao i smanjenje kardiovaskularnog morbiditeta i mortaliteta. Kako se proširuju saznanja o biohemijskim mehanizmima koji vode nastanku i progresiji NAFLD, tako je i glavni cilj terapije pomeren sa smanjenja sadržaja masti u jetri, ka delovanju na faktore koji dovode do nagomilavanja masti u jetri, kao što su gojaznost (posebno visceralna), insulinska rezistencija, oksidativni stres.

Povezanost pojave NAFLD sa gojaznošću je dobro dokumentovana činjenica (Sarwar, Pierce & Koppe, 2018, 533), koja je potvrđena i u našem istraživanju. Iako su i pacijenti sa NAFLD i pacijenti sa normalnim nalazom na jetri bili gojazni, pacijenti sa NAFLD su imali veći BMI, a sa porastom telesne mase i BMI rastao je i stepen steatoze. Iako su pripadali istoj kategoriji metaboličkog rizika, grupa pacijenata sa steatozom imala je značajno veći obim struka i veći procenat abdominalne masti nego ispitanici bez steatoze.

U celini, naši rezultati idu u prilog tezi da je abdominalna depozicija masnog tkiva povezana sa nastankom i stepenom steatoze jetre, što je zaključak i drugih istraživača (Mundi et al., 2010, 67; Jang et al., 2011, 3335). Papandreu i sar. (Papandreou et al., 2012, 939) su uočili povezanost BMI i obima struka sa sadržajem masti u jetri, ali u modelu logističke regresije ni jedna od ovih varijabli nije bila statistički značajna, dok pokazatelji insulinske rezistencije jesu, što bi moglo da znači da nagomilavanje masnog tkiva u abdomenu nije predisponirajući faktor za NAFLD, već posledica insulinske rezistencije koja ima ključnu ulogu u nakupljanju masti u jetri.

Kod gojaznih pacijenata sa NAFLD redukcija telesne mase je dokazano efikasna u poboljšanju znakova bolesti. Redukcija može da se postigne kalorijskom restrikcijom samostalno ili u kombinaciji sa fizičkim vežbanjem, farmakološkim agensima ili barijatrijskim hirurškim procedurama. Redukcija telesne mase od 6 – 10% koja se postiže promenama životnog stila dovodi do poboljšanja biohemijskih pokazatelja jetrine funkcije i smanjenja intrahepatičkog sadržaja masti (Johnson & George, 2010, 370; Larson-Meyer et al., 2006, 1337).

Fizičko vežbanje, čak i u odsustvu promene telesne mase ili telesnog sastava, može da popravi insulinsku rezistenciju i homeostazu glukoze (Boule et al., 2001, 1218). Izgleda da fizička aktivnost dovodi do povećanja broja insulinskih receptora u mišićima i na taj način do povećanog dejstva insulina i povećanog preuzimanja glukoze u mišiće (Goodyear & Kahn, 1998, 235) Fizička aktivnost ima pozitivan efekat i na metabolizam slobodnih masnih kiselina koji proističe iz povećanja lipidne oksidacije u celom organizmu. (Hannukainen et al., 2007, 347).

Iako ne postoji konsenzus o optimalnom intenzitetu, trajanju i vrsti fizičkog vežbanja za pacijente sa NAFLD, postoji dovoljno podataka koji govore da fizičko vežbanje ima pozitivne efekte nezavisno od smanjenja telesne mase.

ZAKLJUČAK

Uobičajena fizička aktivnost značajno utiče na nastanak i progresiju NAFLD kod gojaznih osoba. Još uvek nije potpuno jasno da li se radi o direktnoj uzročno posledičnoj vezi fizičke aktivnosti i nagomilavanja masti u jetri ili pak, fizička aktivnost pozitivno deluje na predisponirajuće faktore nakupljanja masti u jetri (npr. na insulinsku rezistenciju). Odgovor na ovo pitanje treba da daju buduće, dobro dizajnirane prospektivne studije.

LITERATURA

1. Bauman AE. (2004) Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *J Sci Med Sport*. 7(1 Suppl), 6-19.
2. Boule, NG., Haddad, E., Kenny, GP., Wells, GA., & Sigal, RJ. (2001) Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA*. 286(10), 1218–1227.
3. Calzadilla Bertot, L. & Adams, LA. (2016). The natural course of non-alcoholic fatty liver disease. *Int J Mol Sci*. 17(5), 774.
4. El-Zayadi, AR. (2008). Hepatic steatosis: a benign disease or a silent killer. *World J Gastroenterol*. 14(26), 4120–4126.
5. Goodyear, LJ. & Kahn, BB. (1998) Exercise, glucose transport, and insulin sensitivity. *Annu Rev Med*. 49,235–261.
6. Hannukainen, JC., Nuutila, P., Ronald, B., Kaprio, J., Kujala, UM., Janatuinen, T., et al. (2007) Increased physical activity decreases hepatic free fatty acid uptake: a study in human monozygotic twins. *J Physiol*. 578(Pt 1), 347–358.
7. Jang, S., Lee, CH., Choi, KM., Lee, J., Choi, JW., Kim, KA, et al. (2011) Correlation of fatty liver and abdominal fat distribution using a simple fat computed tomography protocol. *World J Gastroenterol*;17(28), 3335–3341.
8. Johnson, NA., & George, J. (2010) Fitness versus fatness: moving beyond weight loss in nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology*.52(1),370–381.
9. Kistler, KD., Brunt, EM., Clark, JM., Diehl, AM., Sallis, JF., Schwimmer, JB. (2011) Physical activity recommendations, exercise intensity, and histological severity of nonalcoholic fatty liver disease. *Am J Gastroenterol*. 106(3),460–8.
10. Larson-Meyer, DE., Heilbronn, LK., Redman, LM., Newcomer, BR., Frisard, MI., Anton, S., et al. (2006) Effect of calorie restriction with or without exercise on insulin sensitivity, beta-cell function, fat cell size, and ectopic lipid in overweight subjects. *Diabetes Care*. 29(6),1337–1344.
11. Leoni, S., Tovoli, F., Napoli, L., Serio, I., Ferri, S., et al. (2018). Current guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease: A systematic review with comparative analysis. *World J Gastroenterol*. 24(30), 3313-3468.
12. Mundi, MS., Karpyak, MV., Koutsari, C., Votruba, SB., O'Brien, PC. & Jensen, MD. (2010) Body fat distribution, adipocyte size, and metabolic characteristics of nondiabetic adults. *J Clin Endocrinol Metab*;95 (1), 67–73.
13. Nirengi, S., Fujibayashi, M., Furuno, S., Uchibe, A., Kawase, Y., Sukino, S, et al. (2018). Nonalcoholic Fatty Liver Disease in University Rugby Football Players. *Front. Endocrinol*. 9(341), 1-7.
14. Papandreou, D., Karabouta, Z., Pantoleon, A. & Rousso, I. (2012) Investigation of anthropometric, biochemical and dietary parameters of obese children with and without non-alcoholic fatty liver disease. *Appetite*. 59(3), 939–944.
15. Perseghin, G., Lattuada, G., De Cobelli, F., Ragona, F., Ntali, G., Esposito, A., et al. (2007) Habitual physical activity is associated with intrahepatic fat content in humans. *Diabetes Care*. 30(3), 683–688.
16. Sarwar, R., Pierce, N. & Koppe, S. (2018). Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: current perspectives. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* . 11, 533–542.
17. Sass, DA., Chang, P. & Chopra, KB. (2005). Nonalcoholic fatty liver disease: a clinical review. *Digestive Diseases and Sciences*. 50 (1),171-180.

18. Subichin, M., Clanton, J., Makuszewski, M., Bohon, A., Zografakis, JG. & Dan, A. (2015) Liver disease in the morbidly obese: a review of 1000 consecutive patients undergoing weight loss surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 11(1),137-141.
19. Takahashi, H., Kotani, K., Tanaka, K., Eguchi, Y., Anzai, K. (2018). Therapeutic Approaches to Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Exercise Intervention and Related Mechanisms. *Front. Endocrinol.* 9(588), 1-7.
20. Wong, RJ., Aguilar, M., Cheung, R., Perumpail, RB., Harrison, SA., Younossi, ZM. & Ahmed A. (2015). Nonalcoholic steatohepatitis is the second leading etiology of liver disease among adults awaiting liver transplantation in the United States. *Gastroenterology.* 148(3),547-555.
21. Younossi, Z., Anstee, QM., Marietti, M, Hardy, T., Henry, L., Eslam, M.,et al. (2018) Global burden of NAFLD and NASH:trends, predictions, risk factors and prevention. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 15(1),11–20.
22. Younossi, ZM., Koenig, AB., Abdelatif, D., Fazel, Y., Henry, L., & Wymer, M. (2016) Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology.* 64(1),73-84.
23. Zelber-Sagi, S., Nitzan-Kaluski, D., Goldsmith, R., Webb, M., Zvibel, I., Goldiner, I. et al. (2008) Role of leisure-time physical activity in nonalcoholic fatty liver disease: a population-based study. *Hepatology.*48(6), 1791–1798.

DUAL ROLE OF SPORTS ORGANISATION IN SPONSORSHIP RELATIONSHIP – EXAMPLE OF HEMOFARM BASKETBALL CLUB

Ivana Markov Čikić, Aleksandar Ivanovski, Ana Krstić

College of Sports and Health, Belgrade

Abstract: Considering communication forms on a sports market, we have to point out that sponsorship appears as the most frequent form of communication. For over a decade on the Serbian sports market, Hemofarm Group was a sponsor in the original sense of the word: guarantor, investor, patron and protector of the basketball club bearing its name. This relationship was even more than that, since it was a business exchange relationship in which, the sponsor, for certain amount of money or some other rights, used to purchase certain rights, hence purchasing the possibility to communicate its messages to the public. A large number of messages have been communicated to the Serbian sports market under the brand name of Hemofarm BC, both through direct communication on sports fields and through electronic and printed media and special sports and humanitarian events. This paper will present an example of good practice of achieving sponsorship goals by the sponsor – Hemofarm Group and by the sponsored party – Hemofarm BC, according to the following parameters: audience, i.e. the level of exposure of the audience at the sponsored event and permanent, continuous presence in the media.

Key words: marketing, sport, sponsors, audience

DVOSTRUKA ULOGA SPORTSKE ORGANIZACIJE U SPONZORSKOM ODNOSU – NA PRIMERU KK HEMOFARM

Ivana Markov Čikić¹, Aleksandar Ivanovski, Ana Krstić

Visoka sportska i zdravstvena škola Beograd

Sažetak: Kada se govori o oblicima komunikacije na sportskom tržištu, najčešće se pominje sponzorstvo. Hemofarm koncern je čitavu deceniju na sportskom tržištu Srbije delovao u izvornom značenju reči sponzor, kao jamac, finansijer, pokrovitelj i zaštitnik istoimenog košarkaškog kluba. Taj odnos je bio i više od navedenog, jer se radilo o poslovnom odnosu razmene, gde je za određenu sumu novca sponzor kupovao određena prava i samim tim mogućnost plasmana svojih poruka u javnost. Brojne poruke plasirane su pod brendom KK Hemofarm na sportskom tržištu Srbije, kako u direktnoj komunikaciji na sportskim terenima, tako i putem elektronskih i štampanih medija, kao i u specijalnim sportskim i humanitarnim manifestacijama. U ovom radu biće prikazan primer dobre prakse ostvarenja ciljeva sponzorstva za sponzora - Hemofarm koncern i sponzorisanog - KK Hemofarm, prikazanih prema parametrima: publika, tj. nivo izloženosti publike sponzorisanom događaju i permanentna, kontinuirana zastupljenost u medijima.

Ključne reči: marketing, sport, sponzori, publika

¹ ivana.markov-cikic@vss.edu.rs

UVOD

Danas se sve češće u literaturi apostrofira činjenica da, naročito na američkom tržištu, ekonomsku propagandu zamenjuju neki drugi oblici komunikacije, kao što su: unapređenje prodaje, direktan marketing, organizovanje specijalnih događaja, sponzorisanje i uspostavljanje i održavanje komunikacije sa pojedinačnim kupcima. Kada se ti odnosi posmatraju u oblasti sporta, najčešće se govori o sponzorstvu. U oblasti sportskog marketinga ovo je naročito izraženo, do te mere da se sportski marketing i sponzorstvo koriste kao sinonimi (Sleight, in Vračar, 1999, p. 133, prema Krstić, 2016). Obično se misli da je sponzorisanje korisno sa stanovišta interesa društva, međutim moguće je da se vrši akcija (sponzorisanje) od strane pojedinca, grupe, ili države, koja ima negativne posledice po neke druge grupe, pojedince, ili okolinu. Prema Slejtovom učenju, sponzorisanje je poslovni odnos između pojedinaca ili organizacija, koji zauzvrat nudi neka prava i udruživanje koje se može iskoristiti kao komercijalna prednost. Bez obzira što se pod sponzorstvom i danas greškom svrstavaju razni altruistički poduhvati poput mecenstva, donatorstva, pokroviteljstva itd., razni autori se slažu da je u definicijama sponzorstva zajedničko precizno određenje prirode ulaganja sredstava preko nekog distributivnog kanala ili direktno, i naglašavanje uzajamne koristi za oba partnera (Gašović, 2004). Dakle, uvek treba naglasiti da se radi o odnosu razmene, gde jedna strana - primalac ili korisnik sponzorstva, dobija određenu sumu novca ili neka druga prava, a sponzor kupuje određena prava koja se svode na kupovinu mogućnosti plasmana njegovih poruka u javnost.

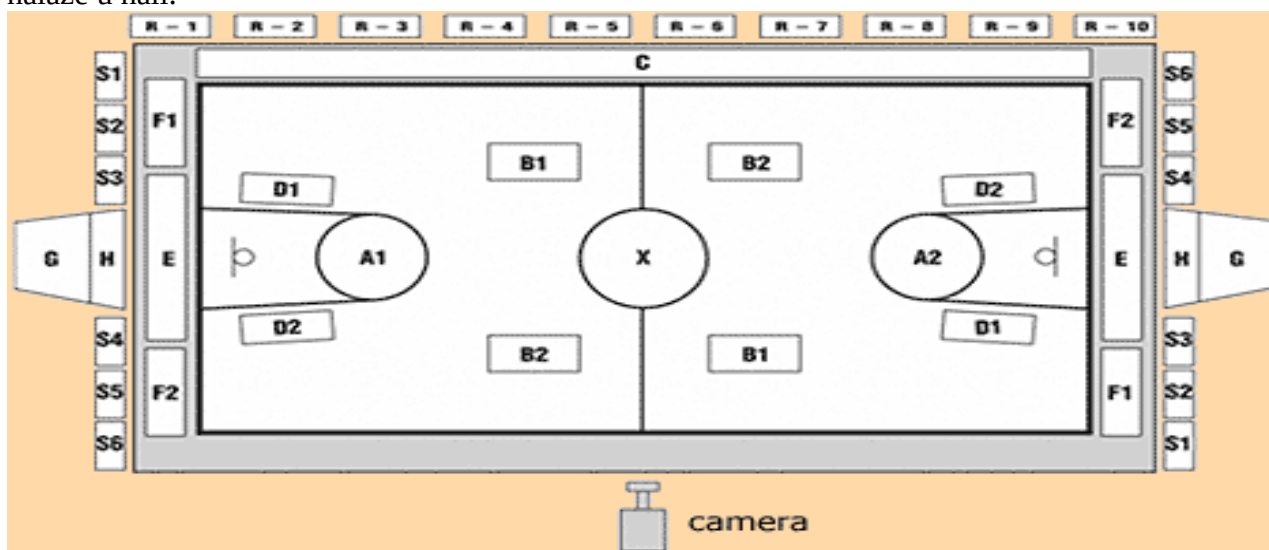
Ipak, neki autori upozoravaju da značaj sponzorstva ne treba preuveličavati ali ni potcenjivati, već ga jednostavno posmatrati kao formu, način, vid i metod iz kojeg proizilazi prodaja osnovnih sportskih proizvoda - sportske organizacije i sportista, naročito njihovog imidža i sportskog događaja (Tomić, 2001). Sponzorstvo, kao i svaka druga poslovna operacija preduzeća, treba da prođe sve poslovne ocene sa stanovišta troškova i efekata.

1. Specifičnosti sponzorskog odnosa

Sportsko sponzorstvo je neizostavno uspešna marketing strategija za mnoge korporacije, kao što je na srpskom tržištu čitavu deceniju bio Hemofarm koncern, ali i podjednako uspešan stvaralac prihoda za same sportske organizacije, kao što je to bio KK Hemofarm. Izuzetno jaka konkurencija u biznisu, pa i u farmaceutske industriji, stvorila je potrebu za pronalaženje načina za diferenciranje proizvoda i usluga od mnogobrojne propagande na tržištu, kao i potrebu da se ostvari prinos na uložena sredstva za promociju. Brojni su razlozi zbog čega velike kompanije odlučuju da sponzorišu sport, a na primeru Hemofarm koncerna mogle bi se uočiti sve, od demonstriranja društveno odgovornog preduzeća, demonstriranja dobrog građanstva, stvaranja vidljivosti imena, firme, proizvoda i usluga, do stvaranja pozitivnog medijskog interesovanja i publiciteta. Alijansa između sporta i korporacija, poznata kao sponzorstvo, može se izjednačiti sa brakom (Cheng, Stotlar, 1998). Iste godine kada je objavljeno ovakvo definisanje trajnog partnerstva između sporta i korporacije kao princip uspešnog braka, košarkaški klub iz Vršca dobija ime Hemofarm. Ljubav je ključni element sponzorstva i verovatno najznačajniji element braka. Sponzorstvo ima snagu ljubavi integrišući sport i korporacije i uspostavljajući intimno partnerstvo između njih. Sportska industrija bi se smanjila da nema podrške korporacija (Ljubojević, 2001). Dogod je trajao sponzorski odnos pomenute farmaceutske industrije i košarkaškog kluba, ciklusi sponzorisanja su se obnavljali iz godine u godinu, iz sezone u sezonu, čitavu jednu deceniju. Bila je to prilika da se uzbuđenje, entuzijazam i uspeh sporta prenesu na proizvode sponzora (Mitrović, 2010) i obrnuto, da se sve leaderske kompetencije farmaceutske industrije inkorporiraju u sportski klub. Jasno je da je Hemofarm koncern kroz sponzorstvo u sportu radio na unapređenju svoja dva najznačajnija resursa iz nekog novog ugla i pozicije, a to je imidž

marke i reputacija. Ono što je interesantno pomenuti jeste činjenica da je sportski klub postao brend za sebe od koga se očekivalo da dalje gradi samostalne sponzorske odnose, kako bi izvršio prodor do svojih ciljnih potrošača. Tako se KK Hemofarm nalazi u specifičnom odnosu primaoca, tj. korisnika spozorstva, ali i sponzora koji kupuje određena prava da plasira svoje poruke u javnost. U ulozi primaoca sponzorstva nalazi se po dva osnova. S jedne strane, KK Hemofarm je primalac sponzorstva od Hemofarm koncerna, čije ime nosi i koji je ujedno donator Kluba, što znači da od jednog dela sredstava koja Hemofarm koncern daje Klubu ne očekuje javnu komercijalnu protivvrednost. Za deo sredstava koji Koncern daje na ime sponzorstva, insistira da ima uvid u organizaciju onog što je sponzorisao, jer od toga zavise efekti njegovog prava korišćenja sponzorisanja delatnosti KK Hemofarm. Drugi osnov po kome se KK Hemofarm nalazi u ulozi primaoca sponzorstva, jeste kroz reklamiranje pojedinačnih manjih sponzora na košarkaškim utakmicama. Ključnu ulogu u sklapanju ugovora o sponzorstvu KK Hemofarm sa ostalim zainteresovanim firmama, pored generalnog sponzora i donatora, ima televizija. Činjenica da na utakmicama koje traju 40 minuta, a prenose se na nacionalnim televizijama, ima dosta prostora za reklamiranje najrazličitijih proizvoda, od presudnog je značaja za sklapanje ugovora o sponzorisanju. Sponzor može biti prisutan na košarkaškoj utakmici po dva osnova: postavljanjem svoje reklame na ponuđene pozicije u Hali (Slika 1), ili zakupljivanjem određene sekundaže na televiziji, u poluvremenu, ili tajm-autu utakmice koja se prenosi.

Iz prethodnog izlaganja može se zaključiti da je za sponzora najinteresantnija ona publika koja prati utakmice putem TV ekrana. To je takozvana indirektna publika, do koje sponzor dolazi putem sredstava masovnog komuniciranja. Osim ove publike ekonomsko-propagandnim porukama su izloženi i sami učesnici događaja, a u ovom slučaju su to: košarkaši koji igraju utakmicu, treneri, sudije, organizatori utakmice i sl., kao i sami gledaoci koji se nalaze u hali.



OPCIJA 1

- dva reketa, pozicije A1 i A2
- tri roto linije, pozicija od R1 do R10
- 90 sekundi u okviru TV prenosa na RTS-u
- 180 sekundi po utakmici na regionalnoj TV M
- pravo na korišćenje igrača KK Hemofarm u promotivne svrhe sponzora
- centralno mesto za logotip na sponzorskoj tabli
- logotip na ulaznicama kada je KK Hemofarm domaćin
- logotip u okviru propagandnog materijala (plakati, bilbordi, TV najave)
- reklamni prostor u okviru internet prezentacije KK Hemofarm
- reklamni prostor u okviru internet prezentacije Centra Millennium

Slika 1. Prikaz košarkaškog terena Centra Millennium, sa opcijom 1 za reklamiranje na utakmici

Sponzorisanje može biti jednokratno, višekratno, ili dugoročno. Kada je reč o sportu, uglavnom se radi o dugoročnim ugovorima, obično za celu jednu sezonu. Na primeru sezone 2004/2005, sponzorski ugovor stupa na snagu od početka takmičarske lige, 1. oktobra 2004. i prestaje završetkom takmičenja, jula 2005. To se jasno može videti kod proizvođača opreme Nike, Champion, Adidas..., gde proizvođač sportske opreme koji sponzoriše određenu ekipu, uslovljava da se ona od početka sezone pojavljuje isključivo u njenoj sportskoj opremi. Sponzor KK Hemofarm je u sezoni 2003/2004. bila firma Champion, dok je sledeće sezone, 2004/2005, nosio opremu AND1. Tek kada nova oprema bude isporučena sportskoj organizaciji, klubu, u ovom slučaju KK Hemofarm, može se krenuti sa promocijom tima, koja uključuje fotografisanje za bilborde, plakate, vodič za medije (*media guide*), CD prezentacije i Internet prezentacije.

2. Sportski klub u ulozi sponzora

Dok je za sponzore KK Hemofarm - Hemofarm koncern, Delta banku, DDOR Novi Sad, Oktan Oil, IMA, M&G... najvažniji razlog za ulazak firme u sponzorski odnos medijsko pokrivanje i indirektna publika koju ono nosi, za sportsku organizaciju i sportski klub KK Hemofarm, podjednako je važna publika u hali i učesnici događaja. Da bi KK Hemofarm opstao na košarkaškom tržištu, neophodno je da nudi dobre uslove i dovodi dobre igrače koji će svojim rezultatima na terenu i ponašanjem van terena puniti sportsku dvoranu. Zbog toga je značajno da snažno deluje na publiku. Otuda i motiv KK Hemofarm da se nađe u ulozi sponzora, jer je takvo delovanje mnogo kompleksnije, za razliku od propagande koja deluje ubeđivački i agresivno. Svoj interes KK Hemofarm je našao u sponzorisanju raznih akcija, uglavnom u SO Vršac, na čiju publiku računa i iz čijih redova se regrutuju navijači Kluba. Tako se svake godine Klub nalazi u ulozi jednog od sponzora i organizatora međunarodnog humanitarnog turnira „Veliki za male“. Ova akcija ima široki odjek, jer se sredstva koja ostvaruje turnir koriste za kupovinu košarkaških rekvizita za osnovce širom zemlje (tadašnje Srbije i Crne Gore), koji jesu potencijalni igrači ili navijači KK Hemofarm. Istovremeno, u visoko kvalitetnim utakmicama na turniru, svake godine uživa oko 10.000 gledalaca. TV prenosi utakmica sa ovog turnira, omogućili su da KK Hemofarm postepeno, iz godine u godinu, sve više prelazi iz uloge sponzora u ulogu organizatora, jer postoji interesovanje određenih firmi, kao na primer NEXT ili Mobtel 063, da se reklamiraju na ovom turniru.

Svake godine KK Hemofarm je sponzor međunarodnog turnira „Milan Ciga Vasojević“, jedinog košarkaškog turnira za žene u SCG, koji je utemeljen od strane svetske košarkaške organizacije - FIBA. Svake sezone Klub sponzoriše bar jedan finalni turnir prvenstva Srbije ili SCG za mlađe kategorije - pionire, kadete, juniore, što je u skladu sa politikom kluba koji ima sopstvenu školu košarke i okuplja mlade talente. U domenu građenja imidža društveno odgovorne sportske organizacije koja nosi ime firme čija je strategija i cilj permanentno podizanje kvaliteta života pojedinaca i društva u celosti, Klub je bio jedan od sponzora akcije Društva pedagoga „Sportom protiv poroka“, zatim turnira u mini-basketu „I love basket“ i „Tim moje ulice“, kao i niza drugih sportskih manifestacija, humanitarnog i edukativnog karaktera.

Osim akcija sličnog tipa, KK Hemofarm je uvek odgovarao i na neke pojedinačne molbe za sponzorisanje, ne samo finansijskim sredstvima, već i u opremi ili prevozu, npr. studenata Fakulteta fizičke kulture za odlazak na sportska takmičenja, studenata FON-a takođe, vršačkog baletskog studija za odlazak na festivale, vršačkog Dance i fitness studija za odlazak na seminare, razne radničke sportske igre i sl. Sve ove akcije imale su dobar efekat na pridobijanje publike, simpatizera, ili navijača Kluba na košarkaškom tržištu Srbije, gde dominira podeljenost na navijače Partizana - obožavaoce „crno-belih“ i Crvene zvezde - obožavaoce „crveno-belih“, koja se često može uporediti sa religijskom ili nacionalnom pripadnošću, i

prenosi se sa generacije na generaciju, sa oca na sina. U takvoj situaciji, pred novi, mladi sportski klub - KK Hemofarm, i uvođenje novog „narandžasto–belog“ kolorita na sportsko tržište (Slika 2), postavljen je težak izazov.



Slika 2. *Narandžasto–beli dres: Jerome Jordan 23 i Milan Mačvan 13
KK Hemofarm protiv KK Beşiktaş, Turska*

3. Ciljevi sponzorstva

Kao što je već pomenuto, delovanje sponzorstva je vrlo kompleksno, jer ono deluje indirektno, motivišući zainteresovane uključene pojedince i grupe za proizvode ili usluge koji spadaju u „životni stil“, odnosno sistem potrošnje. Šta će firma sponzorirati, zavisi od strategije poslovanja i ciljne grupe kojoj se želi obratiti (Šurbatović, 2014). Ovo se najbolje može objasniti činjenicom da su košarkaši KK Hemofarm deset godina nosili reklamu Top Power na dresovima, što je glavni energetska napitak Hemofarm koncerna i jedan od najjačih brendova u paleti OTC proizvoda. Ženska ekipa KK Hemofarm na dresovima je nosila reklamu „Thiomucase“, vrlo popularne anticelulit kreme. Propagandne poruke istih ovih proizvoda deluju mnogo hladnije u novinama ili na bilbordima. Najbolju reklamu proizvodima Hemofarma daju novinari izveštači nakon utakmica, neki nesvesno, a neki „svesno“, kada nakon značajnih pobeda objave naslov tipa: „Vršacki farmaceuti nezaustavljivi“, ili „Pilulice ponovo u akciji“.

Sponzorstvo u sportu inače ostvaruje niz ciljeva: promociju kompanije, imidža i brenda na određenom geografskom području, jačanje pozicija na postojećim tržištima, osvajanje novih tržišta, stalnu prisutnost u javnosti, trajnu vezu sa potrošačima i društvenu odgovornost (Šurbatović, 2014). Sa aspekta Hemofarm koncerna, lidera farmaceutske industrije u SCG, svi gore navedeni ciljevi jesu obuhvaćeni kroz sponzorisanje i donatorstvo KK Hemofarm. Kada je u pitanju lansiranje imena, jačanje imidža i otvaranje novih tržišta, najbolji primer koji pokazuje koliko se to uspešno ostvaruje kroz sport jeste poslednji veliki uspeh KK Hemofarm u Americi. Do 2003. godine, Hemofarm koncern nije bio prisutan na američkom tržištu, iako egzistira u 27 zemalja širom Evrope i Azije. U maju 2003. godine, desio se senzacionalni uspeh Hemofarmovog košarkaša Darka Miličića, koji je bio izabran na mesto drugog pika NBA drafta, sa koga su ga odabrali Detroit Pistonsi, koji su iste godine postali šampioni NBA. To je, u tom momentu, bio najveći uspeh jednog Evropljanina u košarci na američkom tržištu, o čemu su pisali svi američki mediji gotovo pola godine. Time je ostvarena poznatost imena Hemofarm na američkom tržištu, što je od neprocenjive koristi za Hemofarm koncern, koji se pripremao da svoje proizvode plasira na ovo tržište i bio u procesu dobijanja sertifikata za isto.

4. Merenje ostvarenja ciljeva sponzorstva

Iako se često ističe da efekte sponzorstva nije moguće precizno izmeriti, postoje dva parametra prema kojima se može ustanoviti do koje mere su ostvareni planirani ciljevi sponzorstva. Jedan parametar je publika, tj. nivo izloženosti publike sponzorisanom događaju.

Kao parametar se uzima kvantifikovana publika koja obuhvata sva tri njena segmenta: učesnike, gledaoce i indirektnu publiku. Zbog toga se svaka akcija KK Hemofarm, tj. turnir koji se sponzorise, smatrala uspešnom za imidž kluba, ukoliko na svakoj utakmici bude bar po tri hiljade gledalaca, uz prisustvo brojnih medija i specijalnih gostiju.



Slika 3. Poželjna popunjenost sportskog događaja – utakmica finala Kupa Koraća 2001. god. Centar Millennium - 4500 gledalaca

Drugi parametar jeste poznatost sponzora. Nivo poznatosti meri se u skalama, kao prepoznavanje, delimična poznatost, ili potpuna poznatost. Međutim, poznatost sama po sebi nije dovoljna. Bitnije je znati da li je to pozitivna, ili čak visoko pozitivna poznatost, što je jedan od uslova za veću prodaju. Ovakva istraživanja su veoma skupa; iziskuju vreme, stručnjake i novac, kao i samo planiranje sponzorisanja. Naš sportski marketing još uvek nije na zavidnom nivou u odnosu na druge zemlje gde se on efikasno koristi. Još uvek je sponzorstvo mnogo korisnije za onog ko dobija sredstva. Na slučaju KK Hemofarm može se konstatovati da su ulaganja Hemofarm koncerna vrlo visoka. Troškovi takmičenja dve seniorske ekipe u domaćim i evropskim ligama, naročito troškovi avionskog prevoza po Evropi, često dovode do pitanja marketing Hemofarm koncerna da li je ta sredstva bolje uložiti u neki drugi vid komunikacije sa tržištem? Međutim, kada se uzme u obzir permanentna zastupljenost u medijima imena Hemofarm kroz Klub, nekoliko hiljada navijača koji su uz Klub tokom cele sezone, najšira moguća struktura ljudi koju sport okuplja i koji sede u loži na utakmicama KK Hemofarm, počev od predsednika države, ministara, ambasadora, bankara, estradnih umetnika... postaje jasno da je sport, ako ne najjeftiniji, onda sigurno najefikasniji način da se komunicira sa najširim auditorijumom, tj. potencijalnim potrošačima. Analiza pojavljivanja KK Hemofarm u medijima za period od 01.09.2003. do 20.06.2004, prema podacima agencije za pres kliping Ninamedia, pokazuje da je za navedeni period od osam i po meseci, objavljeno ukupno 4.314 tekstova u kojima se govori o KK Hemofarm, ili mu se pominje ime. U poređenju sa istom analizom iz prethodne godine, koja je data za period od sedam meseci od oktobra 2002. do aprila 2003, kada je objavljeno 2.018 priloga, može se konstatovati da je prisutnost KK Hemofarm u štampanim medijima udvostručena i da pokazuje trend rasta, što znači bolje pozicioniranje imena na medijskom tržištu Srbije i Crne Gore. Ono što je u datom periodu bilo najatraktivnije za generalnog sponzora Hemofarm koncern, jeste prikaz proizvoda na televizijama. U toku sezone, KK Hemofarm imao je 25 TV prenosa na

nacionalnoj RTS što predstavlja izuzetan uspeh u pogledu medijske zastupljenosti, zajedno sa rezultatima monitoringa. Sve utakmice emitovane su i na regionalnoj TV Banat, kao i sve druge aktivnosti Kluba

Osim prenosa utakmica, postoji i impozantna zastupljenost KK Hemofarm u elektronskim medijima, prema pojedinim emisijama koje su odabrane kao parametri, iz kojih se vidi da je najbolja zastupljenost na BK Televiziji (123 priloga, uglavnom u „Telefaktu“, i „Lopti“), na drugom mestu je RTS 1 (Dnevnik sa 85 priloga) i na trećem SOS, sa 26 priloga.

5. Zaključak

Koliko je sponzorisanje sportske organizacije od strane velike farmaceutske industrije odmoglo ili doprinelo učvršćivanju imena i brenda Hemofarm, možemo proceniti sa ove vremenske distance. Prošlo je desetak godina koliko se ime Hemofarm ne vezuje za sport; kompanija Hemofarm je i dalje u usponu, koji ostvaruje kroz tri strateška pravca – **rast, inovativni pristup i organizacionu izvrsnost**. Rast bazira na kontinuiranom plasiranju savremenih i dostupnih farmaceutskih proizvoda, kao i na osvajanju novih, perspektivnih tržišta. **Inovativnim pristupom** unapređuje i razvija kompaniju u novim pravcima. Zvanična misija firme jeste da se uz sinergiju sa osnovnom delatnošću, na najbolji mogući način pobrine o zdravlju nacije. Deo društvene odgovornosti i popularizacije imena i brenda van osnovne delatnosti, koji je dobrim delom pripadao KK Hemofarm, danas Hemofarm STADA grupa sprovodi kroz aktivnosti Hemofarm fondacije. Napravljen je mali zaokret, ili promena kursa u građenju prepoznatljivosti imena Hemofarm, od sporta ka oblastima zdravlja, obrazovanja i kulture. Hemofarm koncern, generalni sponzor KK Hemofarm, najpre je kupila nemačka kompanija STADA, da bi Hemofarm STADA nedavno pripala Američkom investicionom fondu. U prvoj fazi prodaje kompanije Hemofarm nemačkoj kompaniji, postoji podatak da su rađena istraživanja o prepoznatljivosti imena Hemofarm na domaćem i stranom tržištu koja nam nisu dostupna za ovaj rad, ali koja potvrđuju da je najviša prepoznatljivost imena Hemofarm u tadašnjem trenutku bila kroz sport. Sportskoj ciljnoj javnosti jasno je da je izlazak snažnog sponzora Hemofarm iz sporta značio gašenje jednog jakog košarkaškog centra u Srbiji, rasadnika talentovanih igrača, trenera, skauta, medicinskih radnika u košarci, što se i dalje potvrđuje velikim brojem članova košarkaške reprezentacije Srbije, kako muške tako i ženske, koji su potekli iz KK Hemofarm, ili čija je karijera u nekom periodu bila vezana za tu sportsku organizaciju.

LITERATURA:

1. Cheng, T. S. P., Stotlar, D. K. (1998) Successful Sponsorship: A marriage between sport and corporations for the next millennium. *Cyber Journal of Sport Marketing*, Vol. 3. (online), 3 (3), available at: www.cjsm.com.vol3/cheng&stotlar33.htm
2. Centar Millennium, CD arhiva
3. Gašović, M. (2004) Sportski marketing. Beograd: IntermaNet.
4. Krstić, A., Đurđević, B. (2016) Sponzorstvo kao instrument marketinške komunikacije (sa primerima iz oblasti sporta). *SPORT - Nauka i praksa*, Vol. 6, № 1&2, 2016, str. 75-85. Beograd, Visoka sportska i zdravstvena škola.
5. KK Hemofarm, CD arhiva
6. Ljubojević, Č. (2001) Menadžment i marketing u sportu, Beograd, Želnid.
7. Mitrović, U. (2010) Marketing, sponzori i šampioni - trajna simbioza. <https://umitrovic.wordpress.com/2010/08/18/marketing-sponzori-i-sampioni-trajna-simbioza/> Pristupljeno: 8.2.2019.
8. Ninamedia - izvor, CD arhiva KK Hemofarm
9. RTS - izvor, CD arhiva KK Hemofarm

10. Sleight, S. (1989) *Sponsorship: What it is and how to use it*, Maidenhead, McGraw-Hill, 4.
(in Vračar, D. (1999) *Strategije tržišnog komuniciranja*, Beograd: Ekonomski fakultet;
Hitchen, A. (2001) *Sponsorship*, in Pickton, D. & A. Broderick, *Integrated Marketing Communications*, London: Prentice Hall, pp. 510-530; Jobber, D. & J. Fahy (2006) *Osnovi marketinga*, Beograd: Data Status).
11. Šurbatović, J. (2014) *Menadžment u sportu*. Beograd: Zavod za udžbenike.
12. Tomić, M. (2001) *Marketing u sportu – Tržište i sportski proizvodi*. Beograd: IP Astimbo.

THE USE OF REAL AIKIDO IN THE TRAINING OF SPECIAL UNITS OF THE SERBIAN ARMY

Srdan Milosavljević¹, Igor Petrović¹, Branko Bošković¹, Predrag Lazarević¹, Aleksandar Gadžić²

¹College of Sports and Health, Belgrade

²Faculty of Sport and Management in Sports, University Singidunum, Belgrade, Serbia

Abstract: of real aikido as a relatively young martial art created by the Soke Ljubomir Vračarević black belt 10th day of their application found in the training of : special army units of Russia, the security service of the Russian President Vladimir Putin, as well as the security service of the President few countries. Its place Aikido deservedly got in the training of Special Forces of the Army of Serbia. Training members of the elite unit consists of theoretical and practical activities, as well as the special physical training, which includes lifting physical fitness and strength, as well as training of self-defense / martial arts applied, through the study of real aikido techniques. For proper and effective training is very important to have continuity and gradual realization. I'm training should be organized according to these principles. The primary objective of this paper is primarily a detailed description of the elements of real aikido techniques that will be trained members of the Special Forces of the Army of Serbia.

Key words: Real aikido, Martial Serbia, special units training techniques.

PRIMENA REALNOG AIKIDOA U OBUCI PRIPADNIKA SPECIJALNIH JEDINICA VOJSKE REPUBLIKE SRBIJE

Srdan Milosavljević¹, Igor Petrović¹, Branko Bošković¹, Predrag Lazarević¹, Aleksandar Gadžić²

¹Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

²Fakultet za sport i menadžment u sportu, Univerzitet Singidunum, Beograd, Srbija

Sažetak: Realni aikido kao relativno mlada borilačka veština čiji je tvorac soke Ljubomir Vračarević crni pojas 10. dan svoju primenu našao je u obuci pripadnika: specijalnih jedinica vojske Rusije, službe obezbeđenja predsednika Rusije Vladimira Putina, kao i službi obezbeđenja predsednika još nekoliko država. Svoje mesto realni aikido zaslužen je dobio i u obuci pripadnika Specijalnih jedinica Vojske Srbije. Obuka pripadnika elitnih jedinica sastoji se od teorijsko-praktičnih aktivnosti, kao i od specijalne fizičke obuke koja podrazumeva dizanje fizičke kondicije i snage, kao i obuku samoodbrane / primenjenog borenja, kroz izučavanje tehnika realnog aikidoa. Za pravilnu i uspešnu obuku veoma je važno da postoji kontinuitet i postupnost u realizovanju. I sam trening treba da bude organizovan po ovim načelima. Primarni cilj rada prvenstveno je detaljan opis elemenata tehnika realnog aikidoa kojima će biti obučavani pripadnici Specijalnih jedinica Vojske Srbije.

Ključne reči: Realni aikido, Vojska Srbije, specijalne jedinice, obuka, tehnike.

¹ srdjan.milosavljevic@vss.edu.rs

UVOD

Realni aikido je srpska borilačka veština samoodbrane, baziran na aikidou, džiuđžici i evropskom načinu razmišljanja. Od 2003. godine je zvanično registrovan u Američkoj kući slavnih. Predstavlja defanzivan, izuzetno fleksibilan sistem odbrambenih tehnika, čije su osnovne karakteristike brzina i pravovremenost reagovanja, uklapanje u protivnikov napad, kontinuitet izvođenja tehnike i potpuna završna kontrola napadača, pomoću specifičnih poluga (Vračarević, 1984).

Tvorac realnog aikidoa soke Ljubomir Vračarević 10. dan (1947 – 2013), modifikovao je tehnike, korigujući ih sve dok nije došao do optimalnih rešenja – kako najbrže, najefikasnije i najekonomičnije onesposobiti napadača. Realni aikido je prisutan u obuci telohranitelja i specijalnih jedinica vojske i policije, ali i u rekreaciji dece i odraslih.

Realni aikido je veština samoodbrane koja daje mogućnost vežbaču da, usavršavajući izvođenje pojedinih elemenata i tehnika, stvara nove varijante i kombinacije, ispoljavajući svoju kreativnost, sposobnost modifikovanja i istraživanja, što značajno doprinosi sigurnosti, samopouzdanju, samokontroli i koncentraciji vežbača.

Realni aikido nije takmičarskog karaktera pa se kvalitet ne meri rezultatima sa takmičenja, već se napredovanje obeležava, kao i u drugim borilačkim veštinama, različitim bojama pojaseva. Popularnost realnog aikidoa u svetu i otvaranje velikog broja klubova usloveli su osnivanje Svetskog centra realnog aikidoa u Beogradu, 1993 godine koji koordinira rad svih klubova i federacija realnog aikidoa u svetu.

U ovom radu su predstavljene tehnike realnog aikidoa, a posebno je ukazano na mogućnost njihove i primena u radu sa Specijalnim jedinicama Vojske Srbije. Obuka pripadnika elitnih policijskih i vojnih jedinica sastoji se od teorijsko-praktičnih aktivnosti, kao i od specijalne fizičke obuke koja podrazumeva dizanje fizičke kondicije i snage, kao i obuku samoodbrane / primenjenog borenja, kroz izučavanje tehnika realnog aikidoa. Za pravilnu i uspešnu obuku veoma je važno da postoji kontinuitet i postupnost u realizovanju. I sam trening treba da bude organizovan po ovim načelima.

Rad se bavi i apostrofiranjem važnosti pravilnog izvođenja tehnika, kako bi njihovom primenom bila postignuta maksimalna efikasnost prilikom rešavanja različitih problemskih situacija.

METODE RADA

Prilikom pisanja ovog rada korišćena je bibliografsko spekulativna metoda. Navedenom metodom prikupljeni su podaci iz relevantnih bibliografskih izvora, koji su nakon toga u sintezi sa bogatim ličnim iskustvima autora rada, sažeti i interpretirani.

TEORIJSKI OKVIR RADA

Karakteristike realnog aikidoa

Za realni aikido je karakteristična primena zbunjujućih udaraca u vitalne tačke, koji služe skretanju pažnje napadača sa izvođenja tehnike na iznenada nastali bol, sa ciljem uspešnog i nesmetanog izvođenja tehnike. U sistemu treninga naročito se obraća pažnja da napadač realno izvodi napad. Bez obzira da li je u pitanju udarac ili napad u obliku hvata, on mora biti brz i snažan, što važi i za kombinaciju napada. Vežbajući odbranu od ovakvih napada na pravi način, realnim aikido-om se stiče veoma primenljivo znanje.

Tehnika realnog aikidoa je primenljiva kada je u pitanju odbrana od više napadača. Zbog svoje kompleksnosti realni aikido poznaje odbranu od raznih vrsta napada: hvatova spređa (za ruke, revere, ramena, vrat...), hvatove otpozadi (za ruke, ramena, laktove, obuhvate...), udaraca odozgo u glavu, pravolinijskih udaraca u glavu, bočnih udaraca u glavu (kroše, šamar),

pravolinijskih i bočnih udaraca u stomak, pravolinijskih i kružnih udaraca nogom (Vračarević, 1987).

Pored toga, realni aikido može da se primeni i u odbrani od palice, pištolja i više napadača (Vračarević i Ševgić, 1983).

Osnovna postavka je da se efikasno savlada napadač, a da se pritom ne povredi ili manje povredi.

Temelj na kome se gradi celokupno znanje realnog aikidoa su njegovi osnovni principi: dinamična sfera, harmonija i sinhronizacija pokreta, brzina, vođenje kontrole i etički principi. U realnom aikidou skoro da nema pravolinijskih kretanja – pokreti ruku, nogu i tela koriste kao putanju krug, sferu, spiralu. Postoje tri vrste kruga:

- Horizontalni krug – protivnik se vodi oko čovekovog centra i krug je paralelan sa tlom.
- Vertikalni krug – protivnik se vodi oko čovekovog centra i krug je normalan u odnosu na tlo.
- Dijagonalni krug (može biti levi i desni) – protivnik se vodi oko čovekovog centra, ovog puta dijagonalno sa tlom.

Skup svih krugova obrazuje sferu. U realnom aikidou, ta sfera je dinamična, jer se sve tehnike baziraju na stalnoj izmeni statične i dinamičke ravnoteže i primeni principa kruga (Vračarević, 2005).

Sklad u realnom aikidou predstavljaju harmonija i sinhronizacija pokreta. Aikidoka mora da gospodari sopstvenim telom, da ostvari harmoniju, saglasnost i složenost kako bi se uklopio u energiju napadača i samim tim došao do lakšeg savlađivanja protivnika. Ukoliko aikidoka to ne ispoštuje, dolazi do cimanja, natezanja, guranja, a da to može biti kobno po aikidoku. U momentu napada, nema vremena za razmišljanje i odgovor na napad mora biti automatski.

Bogatstvom realnog aikidoa smatra se kontrola protivnika, a to podrazumeva da se protivnik pod polugom može kontrolisati u raznim smerovima i voditi u pravcu u kom situacija nalaže (Vračarević i Kurtović, 1983). Da bi aikidoka mogao da vodi kontrolu, mora dobro da poznaje tehniku vođenja kontrola i širok spektar poluga.

Naizgled jednostavan, princip vođenja kontrole je, u stvari, veoma složen i potrebno je mnogo godina ozbiljnog vežbanja da bi se uspešno savladao.

Glavni cilj realnog aikidoa nije samo u tome da aikidoka može efikasno da se odbrani od raznih vrsta napada, već i da stekne samopouzdanje i veru u sebe, pored toga cilj je izgladiti sukob bez okršaja, završiti borbu pre nego što je i počela.

U radu sa specijalnim strukturama (policija, vojska i telohranitelji) realni aikido se vežba na dosta agresivniji i kraći način. To podrazumeva da aikidoka sa psihološkog aspekta proceni opasnost i da na nju adekvatno reaguje tako što će preduprediti opasnost i po potrebi na najkraći mogući način neutralisati napadača. Ovaj način uvežbavanja tehnika realnog aikidoa je isključivo vezan za dobro utrenirane majstore ove veštine.

Specijalne jedinice Vojske Srbije

Specijalne jedinice su najspremniji deo vojske koji jedna država može da ponudi.

Specijalci predstavljaju sam vrh bezbedonosnih snaga svake zemlje. Osnovna namena specijalne jedinice je da obavlja najsloženije zadatke i naređenja za dejstvo na kopnu, vodi i iz vazduha, dok je jedan deo formacije specijalizovan za blisku urbanu borbu, odnosno protivteroristička dejstva. Zadaci specijalnih jedinica su:

- izviđanje u strategijskoj, operativnoj i taktičkoj dubini,
- izvođenje diverzija na neprijateljskim vojnim objektima,
- obaveštajne operacije
- rešavanje talačkih situacija
- uništenje terorističkih grupa
- ugušenje oružane pobune

- otkrivanje i obeležavanje ciljeva za dejstvo avijacije i artiljerije i
- spasavanje oborenih pilota, ostavljenih i ubačenih izviđačko-diverzantskih grupa i pojedinaca u pozadini neprijatelja. (http://www.vs.rs/sr_cyr/jedinice/vojska-srbije)

REZULTATI RADA

Za specijalne jedinice se organizuje intenzivna obuka koja je podeljena u tri dela i realizuje se tokom trogodišnjeg perioda.

Selektivna obuka traje 9, odnosno 13 nedelja, 7 dana u sedmici. Težište obuke je usmereno na odabir najbolje mentalno i fizički sposobnih i visoko motivisanih kandidata koji mogu izdržati izazove s kojima se mogu susresti tokom službe.

Osnovna obuka specijalnih jedinica traje godinu dana (2 perioda po 6 meseci) i sastoji se od: fizičke obuke, gađanja i vatrene obuke, taktičke obuke specijalnih jedinica, topografije i orijentacije na zemljištu, sredstava i sistema za vatrenu podršku, taktičkih vežbi, sredstava telekomunikacija i procedura saobraćaja telekomunikacionim sredstvima.

Napredna obuka specijalnih jedinica traje dve godine i obuhvata usavršavanja putem kursiranja, pri čemu se pohađaju sledeći kursevi: izviđačko-diverzantski kurs za oficire i podoficire, viša padobranska obuka, kurs instruktora padobranstva, kursevi engleskog jezika, kursevi snajpera, obuka u preživljavanju u prirodi, kursevi za ronioce, kursevi rušenja elemenata i materijala, kursevi improvizovanih eksplozivnih sredstava i kurs instruktora obuke u preživljavanju.

Program obuke po kome se radi osnovna obuka sa specijalnom jedinicom Vojske Srbije je program koji je osmislio majstor Ljubomir Vračarević. Program je fleksibilnog karaktera i podrazumeva rad sa specijalcima u određenom vremenskom periodu u skladu sa potrebama vojske. Program obuhvata sledeće uvežbavanje tehnika odbrane od:

Odbrana od hvata spreda

Kada se radi odbrana od hvatova spreda potrebno je što pre odreagovati kako hvat ne bi bio povezan sa nekim od udaraca u glavu, stomak ili ubod nožem. Zahvaljujući pravovremenoj reakciji ovakva vrsta napada se može preduhitriti i odreagovati na hvat koji se dogodio u datom momentu. Ako specijalac nije uspeo da odreaguje adekvatno na hvat potrebno je kao odbrambeno sredstvo da zada udarac u vitalni predeo tela, a potom da pređe u izvođenje tehnike. Klizećim kretanjem levom nogom skloniti se sa linije napada, opružiti levu ruku kako bi se protivnik izbacio iz ravnoteže, desnom rukom zadaje se protivniku udarac u predelu glave, prelazi se u hvat protivnikove desne ruke u pregibu zgloba šake. Okretom na stopalima i iskorakom sa levom nogom ka protivniku ostvaruje se poluga pritiskom leve ruke na laktu, na taj način se vrši završna kontrola.

Odbrana od hvata otpozadi

Kod hvatova otpozadi takođe je veoma bitno reagovati odmah jer su ovakvi hvatovi usko povezani sa davljenjem ili vezivanjem ruku. Važno je zadati zbunjujući udarac čim se hvat dogodi i odmah rasteretiti vrat. U momentu hvata levom rukom se štiti vrat, a desna se prebacuje preko glave i postavlja na bok tela kako bi se ostvarila poluga nad napadačem. Pritiskom leve ruke se vrši potisak na protivnikov lakat i na taj način se vrši završna kontrola.

Odbrana od udarca odozgo u glavu

Kratak udarac odozgo u glavu može biti pesnicom ili nekim predmetom. Brzim sklanjanjem sa linije napada uz odgovarajuće kretanje neutrališe se sila udarca uz propuštanje protivnikove ruke obema ukrštenim rukama sa otvorenim šakama kako bi se što pre ostvario kontakt sa protivnikovom rukom. Klizećim kretanjem u levu stranu, skloniti se sa linije napada, propuštajući protivnikovu ruku prema dole, vrši se iskorak ka protivniku prebacujući ruku

preko glave, postavlja se pazuh na rame, a ruka dijagonalno preko tela. Okretom na stopalima i pritiskom protivnikove ruke ramenom dijagonalno prema dole izbacuje se protivnik iz ravnoteže. Prelazi se u završnu kontrolu, pritiskom levog kolena na pregib ramena gurajući protivnikovu ruku obema rukama po dijagonali u smeru protivnikove glave.

Odbrana od udarca sa strane u glavu

Udarci sa strane u glavu mogu biti u obliku: šamara, pesnice ili udarac nekim predmetom. U ovom delu je važno skloniti se sa linije napada uz odgovarajuće kretanje i rukama zaštititi glavu. Klizećim kretanjem skloniti se sa linije napada, štiteći glavu sa povijenom levom rukom pod uglom od oko 90 stepeni. Desnom rukom, ubacujući je duboko ispod protivnikove ruke (ispod lakta) i povlačenjem lakta ka telu, prihvata se protivnikova šaka, a pazuh se postavlja na telo. Savijajući telo prema dole, vrši se poluga na pregibu zgloba šake i lakta i protivnik se izbacuje iz ravnoteže. U završnoj kontroli levom rukom se vrši udarac u protivnikovu glavu dok desna ruka ostaje savijena sve vreme kao u početnoj poziciji izvođenja tehnike kako bi se održavala konstantna poluga.

Odbrana od pravolinijskih udaraca u stomak

Udarci mogu biti pesnicom ili hladnim oružjem. Klizećim kretanjem u levu stranu skloniti se sa linije napada, levom rukom se preusmerava protivnikov napad, a desna ruka zadaje udarac u protivnikovu glavu, preusmeravajući ga prema dole. Na ovaj način se izbacuje protivnik iz ravnoteže i prelazi se u završnu kontrolu, tako što se desnom rukom zadaje udarac iza uha, a protivnikova ruka se savija preko leve noge i na taj način se ostvaruje poluga na laktu.

Odbrana od udarca odozdo u stomak

U realnom aikidou odbrana od udaraca odozdo u stomak se uglavnom izvodi sa propuštanjem protivnikovog napada obema ukrštenim rukama sa otvorenim šakama. Ovakva vrsta napada može se izvoditi i nožem i zbog toga je važno da ruke budu ekstenzirane i dalje od tela kako bi se specijalac zaštitio i napravio distancu protivnikove ruke u odnosu na svoje telo i odmah prešao u izvođenje odgovarajuće tehnike. Isturena noga se povlači unazad pod uglom oko 45 stepeni i time se specijalac sklanja sa linije napada i prihvata protivnikov pregib zgloba šake. Vršiti se izvrtnje ruke u smeru protivnikove glave i levom nogom iskorak ka napadaču, pritiskom leve ruke na lakat ostvaruje se završna kontrola nad napadačem.

Odbrana od pravolinijskog udarca pesnicom u glavu

Klizećim kretanjem skloniti se sa linije napada i levom rukom preusmeriti putanju protivnikovog udarca zatim se ostvaruje kontakt sa napadačem i levom rukom blokirajući rame ostvaruje se poluga na ramenu i zglobu lakta. Nakon toga, prelazi se u bacanje tako što se opružanjem leve ruke okreće protivnikova glava i usmerava se prema dole. Protivnik se na taj način izbacuje iz ravnoteže, a zatim se prelazi u završnu kontrolu nad napadačem tako što se kolenom leve noge vrši pritisak na protivnikovu vilicu dok je ruka sve vreme uvrnuta i na taj način pod torzionom polugom.

Odbrana od udarca nogom

Kada se govori o udarcima sa nogom oni mogu biti raznovrsni, a neki od njih su: pravolinijski, kružni, udarac nogom u glavu, kružni udarac nogom u telo, kružni udarac nogom u potkolenicu, udarac petom odozgo nadole, udarac iz okreta petom itd. Tehniku izvodimo tako što se klizećim kretanjem specijalac sklanja sa linije napada levom nogom u levu stranu ostvarujući kontakt sa protivnikom, pruhvatajući nogu odozdo svojom desnom rukom, a levom zadaje zbunjujući udarac u protivnikovu glavu. Zatim se prelazi u bacanje tako što se protivnik izbacuje iz ravnoteže, povlačenjem protivnikove noge prema gore. Na taj način se dolazi do

završne kontrole, tako što se protivnik okreće na stomak, a kolenom desne noge pritiska se rame i specijalac obema rukama vuče protivnikovu ruku ka svom telu.

Odbrana od napada palicom

Klizućim kretanjem u stranu levom nogom skloniti se sa linije napada, a levom rukom preusmeriti protivnikov napad. Desna ruka vrši presretanje protivnikove glave usmeravajući protivnikovu glavu prema unazad i dole, na taj način se izbacuje protivnik iz ravnoteže i prelazi se u završnu kontrolu nad napadačem, tako što se kolenom leve noge pritiska protivnikova glava, a ruka gura prema napred. Protivnik se okreće na stomak, a pritiskom levog kolena na rame i kontrolom ruke završava se tehnika uz oduzimanje palice.

Odbrana od napada nožem

Odbrana od hvata za rever i postavljanja noža na grlo zahteva od specijalca da izvije telo prema nazad, a desnom rukom razbije hvat protivnika i preusmeri ruku u kojoj se nalazi nož nathvatom na protivnikov pregib zgloba šake, kako bi onemogućio protivnika da vrši pokrete većih amplituda u samom zglobu šake u kojoj se nalazi nož. Zatim iskorakom sa levom nogom prema protivniku i korišćenjem leve ruke, okreće se protivnikova glava u suprotnom smeru u odnosu na ruku u kojoj se nalazi nož. Postavljanjem protivnikove ruke na svoje telo vrši se direktna poluga na laktu, natezanjem protivnikove ruke preko tela dok se opružanjem leve ruke protivnikova glava usmerava na dole i unazad i na taj način se izbacuje protivnik iz ravnoteže i izvršava se bacanje, a zatim završna kontrola tako što se pritiska kolenom leve noge protivnikovo rame. Na taj način se oduzima oružje iz protivnikove šake.

Odbrana od napada pištoljem

Protivnik prisanja pištolj na srednji deo leđa držeći oružje u desnoj ruci, okretom prema unutra ka protivniku levom rukom se blokira protivnikova šaka u kojoj se nalazi oružje, ubacujući njegovu ruku u pregib lakta sa unutrašnje strane, zadajući istovremeno udarac desnom rukom u protivnikovu bradu. Povlačeći levu nogu prema nazad desnom rukom vrši se potisak otvorenom šakom na protivnikov lakat, ekstenzionom polugom i na taj način polugom se izbacuje protivnik iz ravnoteže i prelazi se u završnu kontrolu nad napadačem, tako što se pritiska kolenom leve noge protivnikovo rame i na taj način se preuzima oružje iz protivnikove šake (Petrović, 2019).

DISKUSIJA

Tehnika realnog aikidoa se unapređuje i menja sa vremenom zato se može reći da je tehnika realnog aikidoa „živa“ zato što se često menja i prilagođava uslovima situacije (Vračarević, 1996). Ovo je od izuzetne važnosti kada se govori o radu sa specijalnom jedinicom Vojske Srbije, zato što je specijalac u obavezi da poznaje nekoliko različitih varijanti odgovora na jedan napad i ako se dogodi da u određenom momentu upadne u problem izvođenja neke od poluga odmah na osnovu principa realnog aikidoa pređe u izvođenje druge odnosno treće poluge ili neke druge tehnike koja je u tom momentu adekvatna kako bi neutralisao napadača. Treba naglasiti da se uz tehnike realnog aikidoa mogu upotrebiti i sva sredstva kojim se specijalac može koristiti u otežanim uslovima. Velikom prednošću se može smatrati i ako je specijalac trenirao još neki borilački sport i kombinuje ga sa realnim aikidoom.

LITERATURA

1. Vračarević Lj. (1987). *Aikido*. Beograd: Sportska knjiga
2. Vračarević Lj. (2005). *Realni aikido*. Beograd: Bata tisak
3. Vračarević Lj. Kurtović M. (1983). *Odbrana od noža*. Beograd: Sportska knjiga
4. Vračarević Lj. Šegvić B. (1983). *Samoodbrana od noža*. Beograd: Sportska knjiga
5. Vračarević Lj. (1984). *Specijalna samoodbrana*. Beograd: Tripoli
6. Vračarević Lj. (1996). *Realni aikido*. Beograd: SIA
7. Petrović I. (2019). *Primena realnog aikidoa u obuci vojske Republike Srbije*. Beograd: Visoka sportska i zdravstvena škola – specijalistički rad

Internet izvori

http://www.vs.rs/sr_cyr/jedinice/vojska-srbije (11.12.2018., 16.00)

WORK QUALITY OF GROUP FITNESS INSTRUCTORS

Dragana Mosurović

College of Sports and Health, Belgrade

Abstract: The aim of research was to determine characteristics and abilities on which the quality of instructors work in group fitness depends. On a sample of one hundred female respondents who regularly practice mix aerobics program, a closed questionnaire was applied containing 24 items divided into three groups: instructor base, instructor as the source of information and response of the instructor. By ranking variables in each group, the respondents determined what is the most important order of characteristics and abilities for them. The results of the research highlighted the professionalism and competence of the instructor with the rank of 1.93, the way in which the instructor motivates them with the rank of 2.76 and the adaptability of the intensity and the logical trajectory of the training exercise with the rank of 3.29. The practical value of the obtained results is reflected in the applicability of further development of the abilities and characteristics of instructors in group fitness to make it as successful as possible in their work.

Key words: fitness instructor, group fitness programs, characteristics and abilities

KVALITET RADA INSTRUKTORA U GRUPNOM FITNESU

Dragana Mosurović¹

Visoka sportska i zdravstvena škola - Beograd, Srbija

Sažetak: Cilj istraživanja je bio utvrditi karakteristike i sposobnosti od kojih zavisi kvalitet rada instruktora u grupnom fitnesu. Na uzorku od sto ispitanika ženskog pola, koji redovno vežbaju program miks aerobika, primenjen je anketni upitnik zatvorenog tipa koji sadrži 24 ajtema podeljenih u tri grupe: instruktorska osnova, instruktor kao izvor informacija i reakcije instruktora. Rangiranjem varijabli u svakoj grupi, ispitanici su se opredeljivali za redosled njima najbitnijih karakteristika i sposobnosti. Rezultatima istraživanja izdvojili su se stručnost i kompetentnost instruktora sa rangom 1.93, način na koji ih instruktor motiviše sa rangom 2.76 i prilagodljivost intenziteta i logičnog sleda vežbi na treningu sa rangom 3.29. Praktična vrednost dobijenih rezultata ogleda se u primenljivosti daljeg razvoja sposobnosti i karakteristika instruktora u grupnom fitnesu kako bi on bio što uspešniji u svom poslu.

Ključne reči: fitnes instruktor, grupni fitnes programi, karakteristike i sposobnosti

UVOD

Fitnes kao savremena filozofija življenja, propagira težnju ka boljem kvalitetnijem načinu života putem rekreativnog vežbanja, kao i korišćenja svih dostupnih fitnes proizvoda (usluga) namenjenih široj populaciji. U rekreativnom smislu fitnes nema za cilj postizanje vrhunskih sportskih rezultata, već se time bavi posebna oblast fitnesa gde se on tretira kao sportska grana usmerena ka takmičarskim rezultatima rada, na celokupnom razvoju svih motoričkih sposobnosti i skladnom fizičkom izgledu.

¹ dragana.mosurovic@vss.edu.rs

Kada se fitnes posmatra sa tržišnog aspekta, može se okarakterisati kao vrsta usluge iz oblasti rekreacije koja se nudi savremenom čoveku i društvu, a koja treba da zadovolji potrebu za zdravljem, lepotom, kretanjem, zabavom i ublažavanjem negativnih efekata savremenog načina života. Iz te perspektive, fitnes predstavlja industriju koja prodaje mnoštvo usluga, proizvoda i fitnes filozofiju življenja (Stojadinović, 2009, 27). Ovde se uočava momenat kada fitnes prerasta u nešto drugačiju formu gde se donekle napušta raniji pristup rekreativnom načinu vežbanja i usmerava ga ka svojim upotrebnim vredostima koje on kao proizvod (usluga) može pružiti korisniku. Upotrebne vrednosti fitnesa ogledaju se kroz fitnes centre i klubove, programe, opremu (sprave, rekviziti, odeća), razne preparate i stručno osoblje specijalizovano za pružanje određene fitnes usluge (Nestorović, 2012, 6). Rapidan razvoj tržišta fitnesa inicira potrebu za kvalitetnim i stručnim osobljem u vidu instruktora grupnih fitnes programa. Savremene tendencije u ovoj oblasti rada pokazuju da se kvalitet instruktora, njegove kvalifikacije i stručnost ogledaju u zadovoljavanju izvesnih standarda kvaliteta. Međutim, tu se postavlja pitanje po čemu se može meriti kvalitet instruktora i koje to standarde on mora da zadovolji da bi uspešno obavljao svoj posao?

Studija koja govori o definisanju šta je to fitnes trening, kroz sistematski pregled više studija, u zaključku govori o sugestiji da korisnici fitnes usluga preporuke fitnes instruktora treba pratiti u okviru treninga koji se sprovodi u teretani i da one isključivo zavise od ciljeva pojedinca, fizičkog kapaciteta, fizičkih karakteristika i iskustva (Paoli i Bianco, 2015).

Kanadski autori istraživali su pristupe za upotrebu znanja zasnovanog na dokazima od strane fitnes trenera kako bi ta znanja inkorporirali u svoju trenažnu praksu i rad sa ljudima. Rezultati ove studije su utvrdili da fitnes treneri dobijaju informacije iz udžbenika, umrežavanjem sa kolegama, naučnim časopisima, seminarima i masovnim medijima. Kvalifikovani treneri sa višim nivoima obrazovanja koriste izvore informacija zasnovane na dokazima kao što su naučni časopisi u poređenju sa onima sa nižim nivoom obrazovanja, za koje se navodi da koriste izvore masovnih medija (Stacey et al., 2010).

Studija koja je obuhvatila 605 personalnih trenera istraživala je evaluaciju edukacije samih personalnih trenera, trendove koje primenjuju u praksi i povrede sa kojima se sreću kod klijenata koje treniraju. Rezultati su prikazali da 64,2% personalnih trenera ima bečlor diplomu iz oblasti nauke o vežbanju, dok 41,6% ima master diplomu. Takođe, 89% ispitanika imalo je neku od stručnih sertifikacija za personalnog trenera, a kao najčešće sertifikacije koje su pohađali su ACSM (59,1%) i NSCA (28,9%). Kada su u pitanju trendovi koje prate i kojima podučavaju svoje klijente, njih 27,6% podučava Olimpijsko dizanje tegova, dok 70,4% personalnih trenera podučava rad sa kettlebellima. Najčešće povrede sa kojima su se suočavali u radu sa klijentima bile su napetost lumbalnih mišića (10,7%), tendonitis ili cepanje rotatorne mašetne (8,9%), bolne pokosnice (8,1%), uganuće skočnog zgloba (7,5%) i napetost vratnih mišića (7,4%) (Waryasz et al., 2016).

Istraživanje koje je sprovedeno u fokus grupi ženskih klijenata koje koriste usluge personalnih trenera, imalo je za cilj da istraži stavove u vezi sa poželjnim kvalitetima personalnih trenera, kao i mišljenja u vezi sa sertifikacijom trenera i njihovim akademskim obrazovanjem. Odgovori ispitanika su transkribovani, kodirani i analizirani za teme, od kojih su se pojavile četiri globalne teme. Prva tema pod nazivom Obrazloženje obuhvatala je kvalitete koji utiču na odluku klijenta da angažuje određenog trenera (npr. njegov fizički izgled, rezultate uočene kod drugih klijenata, socijalne veštine). Druga tema pod nazivom Obrazloženje ličnog trenera odnosila se na razloge klijenata (npr. nezadovoljstvo trenutnim nivoom kondicije) za zapošljavanje određenog trenera. Treća tema Obrazloženje lojalnosti odnosila se na akreditacije ličnog trenera koji učvršćuju odnos klijent - trener i četvrta tema pod nazivom Negativne karakteristike obuhvatala je kvalitete koji se smatraju neetičkim ili neprofesionalnim. Rezultati ukazuju da bi dodiplomski naučni programi vežbanja trebali

posvetiti dodatno vreme razvoju budućih afektivnih kvaliteta fitnes trenera i da bi klijenti imali koristi od informacija o akreditaciji i kvalifikacijama samih personalnih trenera (Melton et. al., 2011).

Naučnici iz UCLA laboratorije za fiziološka istraživanja u Los Angelesu, ispitali 115 zdravstvenih fitnes stručnjaka putem upitnika pod nazivom Procena znanja fitnes instruktora (Fitness Instructors Knowledge Assessment - FIKA), razvijenog posebno za tu studiju. Sam upitnik ispitivao je odnose između uobičajeno korišćenih pokazatelja znanja (obuke i iskustva) i stvarnog znanja u pet oblasti (a) ishrane, (b) zdravstvenim pregledima, (c) protokolima ispitivanja, (d) preskripcijama vežbanja, i (e) opštem znanju o obuci u radu sa posebnim populacijama. Ovaj upitnik je uspeo da obezbedi pouzdane mere znanja u ovim oblastima, koje su od ključnog značaja za razvoj optimalnih fitnes programa za klijenta i izbegavanje nepotrebnih povreda. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da su posedovanje bečlor diplome iz oblasti nauke o vežbanju i nekog od ACSM ili NSCA stručnih sertifikata, za razliku od drugih sertifikata, jaki prediktori znanja ličnog trenera, dok godine iskustva nisu bile povezane sa znanjem. (Malek et al., 2002).

Istraživanje koje je rađeno na temu motivacije za rad kod trenera u fitnessu daje neke interesantne aplikacije u slučaju analize faktora koji predstavljaju motivaciju trenera za rad. Na uzorku od 146 ispitanika oba pola (51 muškarac i 95 žena) sagledavana je struktura motivacije u latentnom prostoru, te je faktorskom analizom izdvojeno osam nezavisnih faktora, kojima je objašnjeno 73,47 % ukupne varijanse sistema. Izdvojeni faktori su radno nazvani: izgled i sposobnosti 25,49%, porodična tradicija 11,95% , životni stil 9,76%, kreativnost 6,78%, liderstvo 5,41%, ego 4,87%, forma i dinamika 4,73% i sloboda 4,45%. U istom istraživanju rađeno je i poređenje motivacije za rad među polovima, a rezultati su utvrdili da ne postoji statistički značajna razlika u motivaciji između muških i ženskih ispitanika na nivou $p=0,585$ $\chi^2 = 1,073$, dok smer motivacije pokazuje neka neznatna odstupanja jer su žene podjednako manje i srednje motivisane 35,8% u odnosu na muškarce koji su u najvećem procentu manje motivisani 39,2% (Mosurović, 2017, 55).

Američki koledž za sportsku medicinu (ACSM, 2012, 2) u okviru litarature koja se koristi u obuci za dobijanje uverenja za instruktora grupnih fitnes programa definiše to zanimanje na sledeći način: *"ACSM instruktor grupnih fitnes programa radi sa naočigled zdravim pojedincima, kao i sa onima koji imaju izvesne zdravstvene probleme, koji su u stanju da samostalno vežbaju kako bi poboljšali kvalitet života, unaprede svoju fizičku formu povezanu sa zdravljem, upravljaju zdravstvenim rizikom, i promovišu trajne promene u navikama i ponašanju. Instruktor grupnih fitnes programa, vodi bezbedne i efektivne programe vežbanja koristeći se različitim tehnikama rukovođenja za podsticanje grupnog druženja i podrške, kao i motivacije za poboljšanje mišićne snage i izdržljivosti, fleksibilnosti, kardiorespiratorne forme, telesnog sastava, i bilo koje motoričke veštine koje se odnose na oblast fizičke forme povezane sa zdravljem."* Iz navedene definicije se veoma jasno vidi da grupu koja vežba sa instruktorom grupnih fitnes programa čine naočigled zdravi pojedinci koji mogu samostalno da vežbaju, jer instruktor u ovom slučaju nije u mogućnosti da svakog ponaosob nadzire i kontroliše.

Za jednog instruktora grupnih fitnes programa da bi uspešno vodio svaki čas i umanjio sve moguće greške, Jocić-Vignjević (2012, 8) ističe *"obavezne karakteristike vrhunskog instruktora su: dobro raspoloženje, animacijske sposobnosti i harizmatičnost."* U svim ovim navodima jasno se vidi da su pred instruktora postavljeni visoki standardi kvaliteta koje on mora ispuniti. Takođe, Locić (2008, 26) preporučuje stvaranje "fitnes magije" od strane instruktora, koja *"predstavlja oruđe koje instruktrori koriste tokom treninga (muzika, reči, numere, "govor tela", komunikacija) čineći na taj način pozitivno iskustvo za svakog vežbača."*

U širem razmatranju problematike karakteristika i sposobnosti instruktora grupnih fitnes programa, Nestorović (2012, 17-21) navodi više složenih uloga samog instruktora koje on mora da poseduje i da razvija kako bi bio uspešan u svome poslu. Isti autor smatra da uloga prodavca, pedagoška uloga, socio-psihološka uloga, motivaciona uloga, uloga animatora, uloga vođe, uloga edukatora, organizaciona uloga i na kraju uloga instruktora kao menadžera čini izrazitu kompleksnost njegovih karakteristika i sposobnosti. To u suštini znači da on u svom radu mora dosta dobro da deluje na više polja odjednom, zato što su navedene uloge međusobno isprepletane i međusobno zavisne, a vladanje njima podrazumeva da se instruktor stalno usavršava, ulaže u sebe i sopstvenu edukaciju tokom celog svog radnog veka.

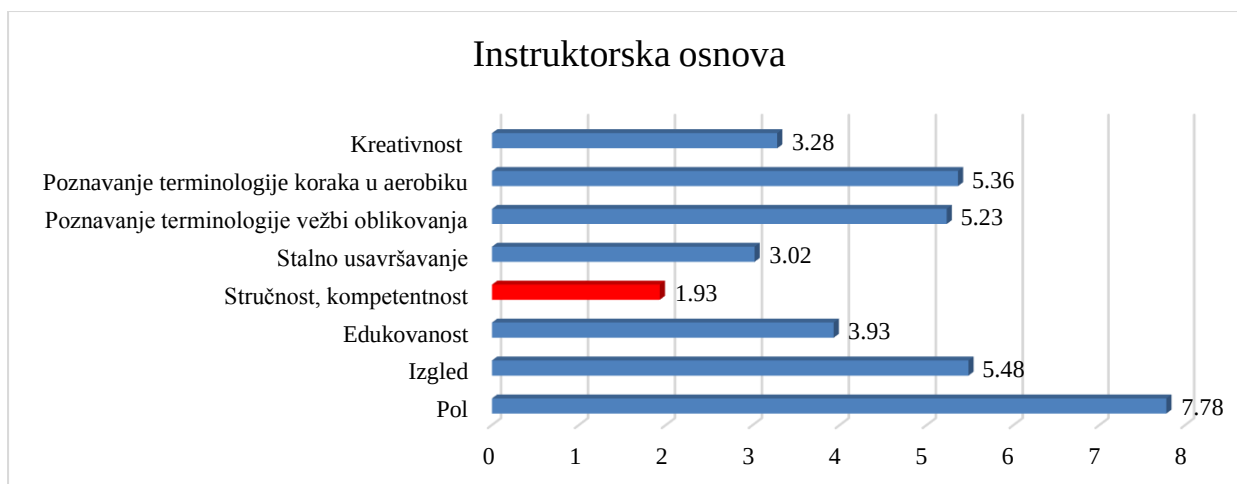
METOD

U ovom radu primenjeno je empirijsko i teorijsko istraživanje, metod teorijske analize. Projektom istraživanja predviđeno je da se na uzorku ispitanika primeni instrument u pisanoj formi u vidu ankete. Kao instrument istraživanja korišćen je anketni list u vidu upitnika zatvorenog tipa koji je nastao na osnovu pilot studije sprovedene među većim brojem vežbača iz različitih fitnes klubova. Kroz debatu sa vežbačima utvrđeno je koje su to sposobnosti i karakteristika za ispitanike relevantni i za koje smatraju da će uticati na uspešnost i kvalitet rada instruktora u grupnom fitnesu. Istraživanjem je obuhvaćeno 100 ispitanika ženskog pola koji su vežbali program miks aerobik u Fitnes klubu Ninas na teritoriji Beograda i Pančeva. Dobijeni rezultati obrađeni su pomoću statističkog paketa MS Office Excel 2010.

Uzorak varijabli je razvrstan u tri grupe: instruktorska osnova, instruktor kao izvor informacija i reakcije instruktora. Rangiranjem varijabli u svakoj grupi, ispitanici su se opredeljivali za redosled njima najbitnijih karakteristika i sposobnosti tako što su se sa rangom 1 označavali ono što je njima najvažnije, a sa rangovima 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 8 su označavali redosledom onoga ono što je njima manje važno. Isti isti rang nije smeo da se ponovi više u puta u datoj grupi.

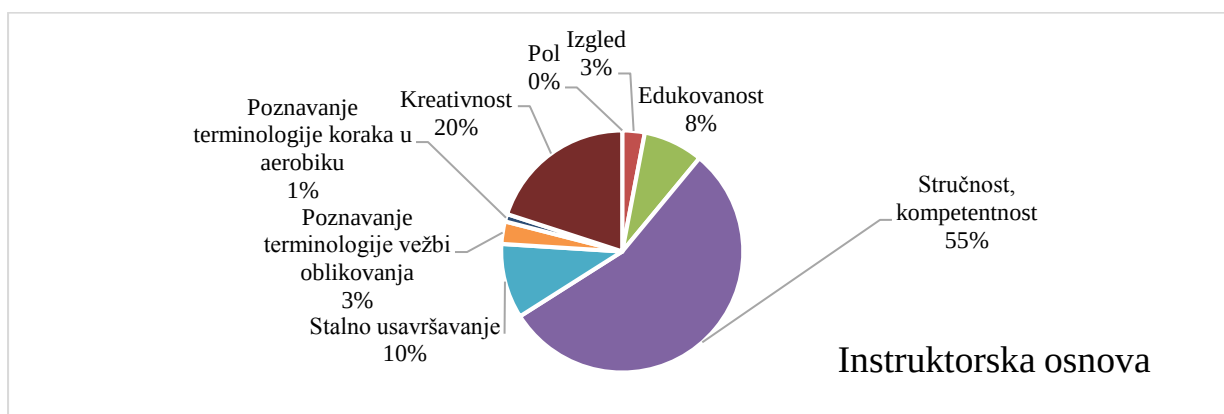
REZULTATI

Na grafiku 1 prikazane su prosečne vrednosti svih rangova za grupu Instruktorska osnova. Varijabla stručnosti i kompetentnosti instruktora sa prosečnom vrednošću ranga 1.93 ispitanici su rangirali kao najvažniju za njih. Varijable stalnog usavršavanja 3.02 i kreativnosti 3.28 ispitanici su tretirali kao približno važne, tako da su i one rangirane nižim rangovima. Varijabla edukovanosti 3.93 zauzima četvrto mesto na skali važnosti, dok su varijable poznavanje terminologije vežbi oblikovanja 5.23 poznavanje terminologije koraka u aerobiku 5.36 i sam izgled instruktora 5.48 za ispitanike bile manje važne u odnosu na ove predhodne i dostigle su približno slične vrednosti. Varijabla pol instruktora 7.78 koja je na osmom mestu, pokazala se kao najmanje važna za ispitanike.



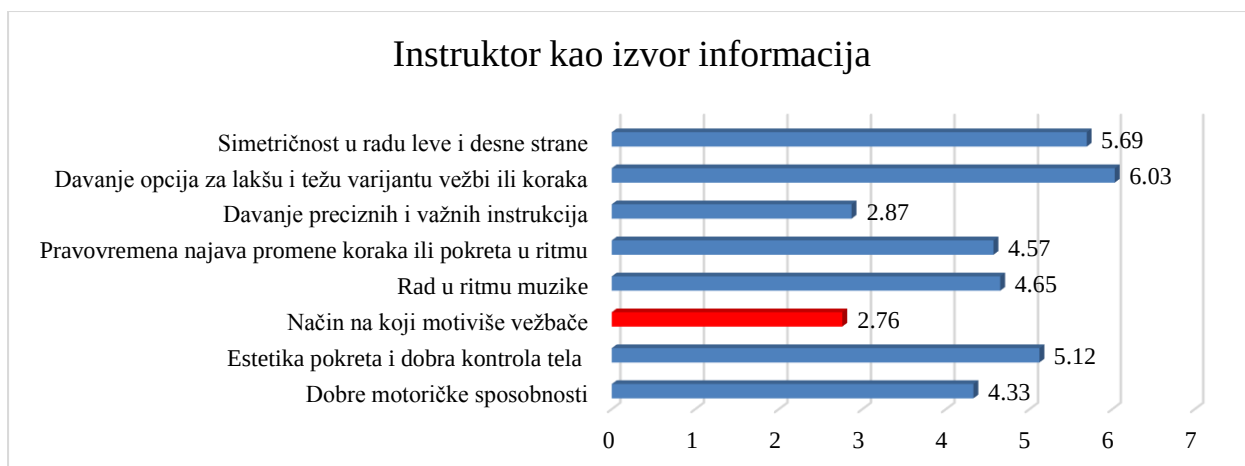
Garfik 1. Prosečna vrednost rangova u grupi Instruktorska osnova

Grafik 2 prikazuje da je stručnost i kompetentnost instruktora 55% ispitanika je rangiralo sa 1. Ovde se već malo bolje vidi razlika za tri naredne varijable, kreativnost 20%, stalno usavršavanje 10% i edukovanost - 8%. Veoma mali broj ispitanika je smatrao da rang 1 zaslužuju varijable u vidu poznavanja terminologije vežbi oblikovanja 3%, zatim poznavanja terminologije koraka u aerobiku 1% i izgleda 3%, a čak nijedan nije ovako rangirao pol instruktora.



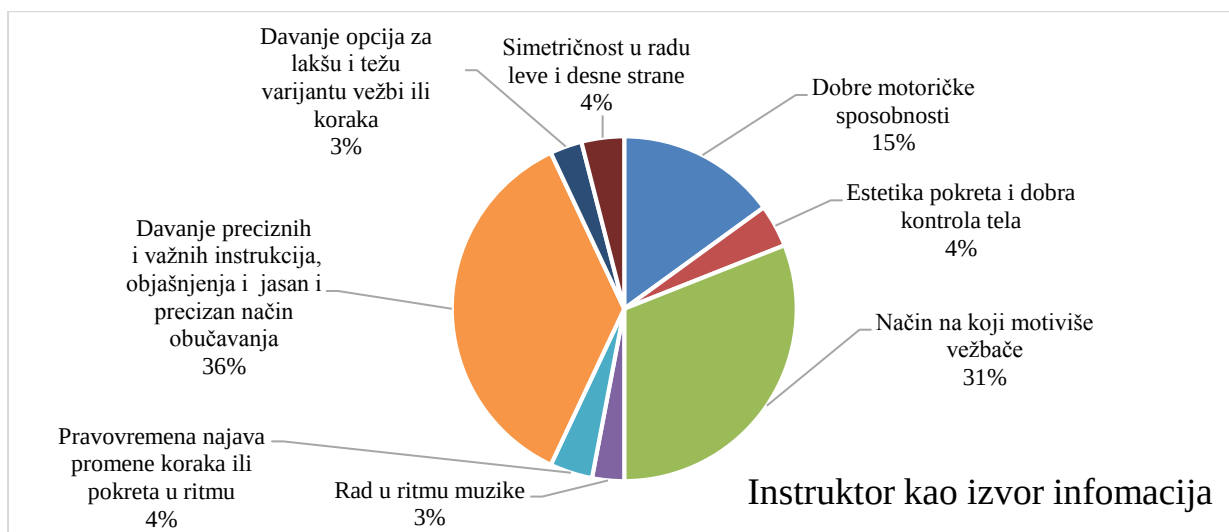
Grafik 2. Procenat zastupljenosti ranga 1 u grupi Instruktorska osnova

Prosečna vrednost rangova u grupi Instruktor kao izvor informacija prikazuje grafik 3 gde se može uočiti da se varijabla način na koji motiviše vežbače 2.76 izdvojila kao najvažnija za ispitanike. Veoma blisko po važnosti se rangirala i varijabla davanje preciznih i jasnih instrukcija 2.87. Varijabla dobre motoričke sposobnosti 4.33 se izdvojila na trećem mestu, dok se varijabla pravovremena najava promene koraka ili pokreta u ritmu 4.57 rangirala kao četvrta, a veoma blizu joj se nalazi varijabla rad u ritmu muzike 4.65. Estetika pokreta i dobra kontrola tela 5.12 je na šestom mestu po važnosti za ispitanike, simetričnost u radu leve i desne strane 5.69 je na sedmom mestu, dok je davanje opcija za lakšu i težu varijantu vežbi i koraka 6.03 zavela osmo mesto u grupi.



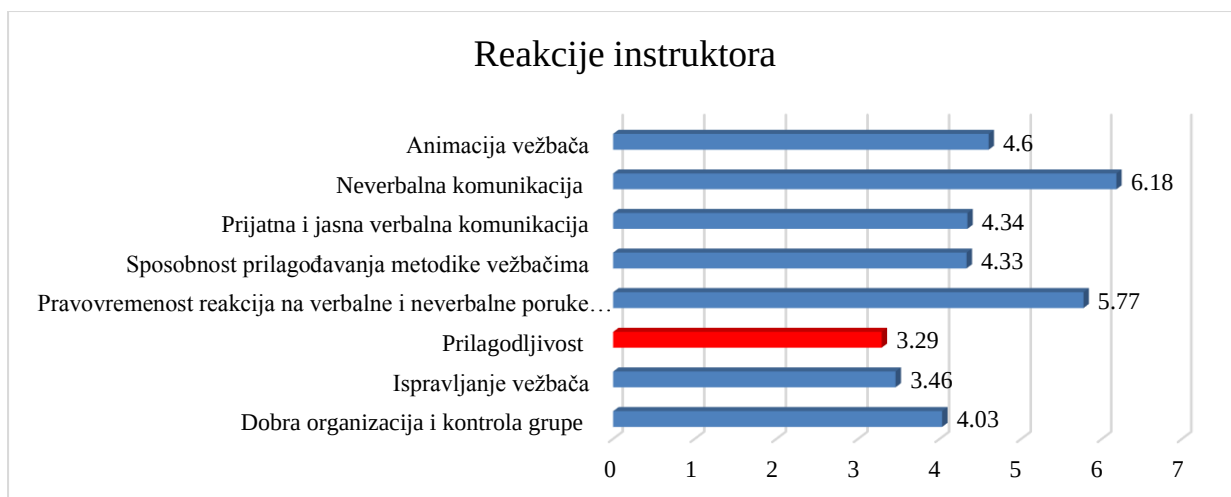
Grafik 3. Prosečna vrednost rangova u grupi Instruktor kao izvor informacija

Grafik 4 prikazuje da je varijablu davanje preciznih i važnih instrukcija, objašnjenja i jasan i precizan način obučavanja 36% ispitanika je rangiralo sa 1, dok je način na koji ih motiviše instruktor tako rangiralo 31% ispitanika. Dobre motoričke sposobnosti 15% ispitanika je rangiralo sa 1, dok naredne tri varijable, pravovremena najava promena koraka ili pokreta u ritmu, simetričnost u radu leve i desne strane i estetika pokreta i dobra kontrola tela za ispitanike su u istom procentu od 4% dobile rang 1. Davanje opcija za lakšu i težu varijantu vežbi ili koraka i rad u ritmu muzike rangiralo je 3% ispitanika.



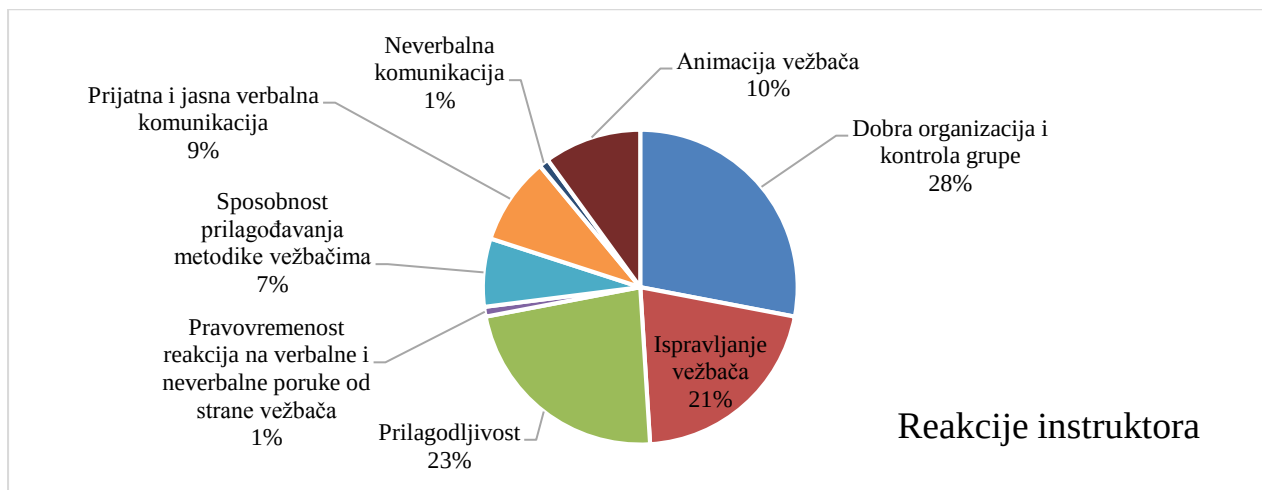
Grafik 4. Procenat zastupljenosti ranga 1 u grupi Instruktor kao izvor informacija

Grafik 5 prikazuje prosečne vrednosti rangova u grupi Reakcije instruktora. Varijablu prilagodljivost (adekvatno doziranje treninga i logičan sled intenziteta u odnosu na vežbače) 3.29 ispitanici su rangirali kao najvažniju za njih. Nedaleko od ove varijable po važnosti nalazi se varijabla ispravljanje vežbača 3.46. Naredne tri varijable dobra organizacija i kontrola grupe 4.03, sposobnost prilagođavanja metodike vežbačima 4.33 i prijatna i jasna verbalna komunikacija 4.34 se nalaze na trećem, četvrtom i petom mestu po važnosti. Varijabla animacija vežbača 4.60 je na šestom mestu, pravovremenost reakcija na verbalne i neverbalne poruke od strane vežbača 5.77 na sedmom mestu, dok se kao najmanje bitna za ispitanike rangirala varijabla neverbalna komunikacija 6.18.



Grafik 5. Prosečna vrednost rangova u grupi Reakcije instruktora

Na grafiku 6 može se uočiti da varijablu dobra organizacija i kontrola grupe 28% ispitanika je sa 1 rangiralo, 23% je tako rangirao prilagodljivost (adekvatno doziranje treninga i logičan sled intenziteta u odnosu na vežbače), a 21% je varijabli ispravljanje vežbača dodelilo isti rang. Animaciju vežbača je 10% ispitanika rangiralo sa 1, dok je prijatnu i jasnu komunikaciju tako rangiralo 9% ispitanika, a sposobnost prilagođavanja metodike vežbačima 7% ispitanika. Varijable neverbalna komunikacija i pravovremenost reakcija na verbalne i neverbalne poruke od strane vežbača je najmanji procenat ispitanika, samo 1% njih, dodelilo rang 1.



Grafik 6. Procenat zastupljenosti ranga 1 u grupi Reakcije instruktora

ZAKLJUČAK

Prva grupa varijabli – Instruktorska osnova, pokazala je da je za ispitanike najvažnije da instruktor poseduje stručnost i kompetentnost 1.93. Pri analizi procentualne zastupljenosti ranga 1 za ovu grupu najveći procenat ispitanika je dodelilo rang 1, čak 55%, što je više od polovine uzorka. Zanimljivo je istaći i činjenicu da se nijedan ispitanik nije opredelio da rang 1 dodeli varijabli pola instruktora, što govori o tome da ispitanici nemaju dilemu da li će vežbati kod instruktora muškog ili ženskog pola ukoliko je on stručan i kompetentan.

Druga grupa varijabli - Instruktor kao izvor informacija, pokazala je da je za ispitanike najvažniji način na koji ih instruktor motiviše 2.76. Iako se ova varijabla istakla kao najvažnija, davanje preciznih i važnih instrukcija, objašnjenja i jasan i precizan način obučavanja, za ispitanike ima isto veliki značaj. Na to ukazuje podatak procentualne zastupljenosti ranga 1 za ovu grupu, jer je veći procenat ispitanika je dodelio rang 1 varijabli davanje preciznih i važnih instrukcija, objašnjenja i jasan i precizan način obučavanja u odnosu na varijablu način na koji ih motiviše instruktor.

Treća grupa varijabli - Reakcije instruktora, pokazala je da je za ispitanike najvažnija prilagodljivost (adekvatno doziranje treninga ili logičan sled intenziteta u odnosu na vežbače), 3.29. Posmatrajući procentualnu zastupljenost ranga 1 u svim varijablama u ovoj grupi, dobijamo nešto drugačije rezultate u odnosu na prosečne vrednosti rangova varijabli. Dobroj organizaciji i kontroli grupe najveći procenat ispitanika je dao rang 1, dok su se prilagodljivost i ispravljanje vežbača našli iza nje po važnosti.

Analiza rezultata u drugoj i trećoj grupi prikazuje da prosečne vrednosti svih rangova za svaku varijablu međusobno ne variraju mnogo, u odnosu na slučaj sa prvom grupom gde se jedna varijabla ubedljivo istakla i pokazala kao najvažnija. Iako rezultati istraživanja kroz prosečne vrednosti rangova jasno pokazuju koja je varijabla u svakoj grupi najvažnija za ispitanike, uočava se izvesna neodlučnost prilikom rangiranja kada se uzme u obzir procentualna zastupljenost ranga 1 u drugoj i trećoj grupi. To je i donekle razumljivo, jer 24 varijable koje su ispitanici rangirali, podjednako su važne za kvalitet rada instruktora, a pokazana neodlučnost prilikom rangiranja je prihvatljiva zato što uzorak nije homogen u smislu godina, zahteva, afiniteta, želja, mogućnosti i sposobnosti samih ispitanika. Praktična vrednost dobijenih rezultata ogleda se u primenljivosti daljeg razvoja sposobnosti i karakteristika instruktora u grupnom fitnessu kako bi on bio što uspešniji u svom poslu i unapredio svoj kvaliteta rada.

LITERATURA

1. ACSM (2012). *ACSM's Resources for the Group Exercise Instructor*. USA: American College of Sports Medicine.
2. Jocić-Vignjević, R. (2012). Razvoj grupnih fitness programa od "Workout"-a do danas (magistarski rad). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
3. Locić, S. (2008). *Primena Body Pump-a u fitnessu* (diplomski rad). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
4. Malek, M. H., Nalbone, D. P., Berger, D. E., Coburn, J. W. (2002). Importance of health science education for personal fitness trainers. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 16(1): 19-24.
5. Melton, D., Dail, K. T., Katula, A. J., Mustian, M. K. (2011). Women's Perspectives of Personal Trainers: A Qualitative Study. *Sport Journal. Author manuscript*. 14(1): 0104.
6. Mosurović, D. (2017). *Motivacija za rad trenera u fitnessu* (master rad). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
7. Nestorović, D. (2012). *Karakteristike i sposobnosti instruktora grupnih fitness programa* (diplomski rad). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
8. Paoli, A., Bianco, A. (2015). What Is Fitness Training? Definitions and Implications: A Systematic Review Article. *Iranian Journal of Public Health*. 44(5): 602–614.
9. Stacey, D., Hopkins, M., Adamo, B. K., Shorr, R., Prud'homme, D. (2010). Knowledge translation to fitness trainers: A systematic review. *Implement Sci*. 5: 28.
10. Stojadinović, N. (2009). *Menadžment kvalitetom u fitnessu* (magistarski rad). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
11. Waryasz, R. G., Daniels, H. A., Gil, A. J., Suric, V., Ebersson, P. C. (2016). Personal Trainer Demographics, Current Practice Trends and Common Trainee Injuries. *Orthopedic Review (Pavia)*. 8(3): 6600.

MOTOR EFFICIENCY AND NUTRITION OF PRESCHOOL EDUCATION STUDENTS

Miran Muhič¹

University of Maribor, Faculty of Education, Department of Preschool Education

Abstract: Requirements and possibilities of modern times alter evolutionary human needs and habits, while movement and physical activity are losing their original values. The ability to exercise physical activity is limited by a physical fitness, which is defined as the ability to effectively carry out daily physical activity without too much fatigue and with sufficient energy. The profession of the kindergartener teacher requires constant physical readiness for all activities with children.

The purpose of the study was to determine the differences in the motor efficiency of students (N=112) with respect to their nutrition.

Dependent Variable is the motor efficiency expressed in the average standardized value of five motor tests. Independent variables represent the division of students into the BMI category (Underweight N=11/9.8%; Normalweight N=76/67.9; Overweight N=20/17.9; Obesity N=5/4.5) and division into nutrition rates by the Waist-to-height ratio (normally nutrition WHtR $\leq$ 0.50, N=89/79.5; overnutrition WHtR $\geq$ 0.51, N=23/20.5).

ANOVA was used to analyze the correlation between BMI and motor efficiency. Normalweight (Z=0.03041) are the most motor efficient than students in the Obesity (Z=-0.4371). T-test was used to analyze the correlation between WHtR and motor efficiency. Normally nutrition (Z=0.0279) are more motor efficient than overnutrition (Z=-0.1083). The differences in both analyzes is not statistically significant ($p>0.05$).

Keywords: students, motor efficiency, Waist-to-height ratio, BMI

INTRODUCTION

Motor abilities determine the state of a person's movement and are responsible for the execution of the movement. With their help, we can perform a specific motoric task. Videmšek et al. (2003) state six primary manifestations of motor abilities: power, speed, flexibility, coordination, balance, precision and endurance as functional ability.

Motor efficiency determines the various motor abilities that ensure the success of everyday activities without the greatest effort (Adam et al., 1988).

The ability to exercise physical activity is limited by a physical fitness. Clarke (1979, according to Strel et al., 2016) defines physical fitness as the ability to effectively carry out day-to-day movement activities without premature fatigue and with sufficient energy to enjoy leisure activities or to overcome the above-average physical and mental burden in case of unexpected events.

Strel et al. (2016) state that an effective and positive change in the physical fitness factors can be achieved primarily through adequate sports activity and optimum body load, with which we achieve changes in the motor abilities and physical characteristics of the participants.

Overweight and obesity can be estimated in several ways. For this purpose, the body mass index / BMI is the most widely used in the world, which represents the body weight ratio in kilograms and the square height in meters (kg/m^2). BMI is useful primarily for the classification

¹ miran.muhic@um.si

of people into groups with overweight and obesity, but can not accurately predict the amount of body fat (Pietrobelli et al., 1998).

Flegal et al. (2014), the BMI weight distribution was divided into four categories: underweight (less than 18.5), normal body weight (18.5 to 24.9), overweight (25.0 to 29, 9) and obesity (30.0 and above).

The ratio between waist and height (WHtR) is a better indicator of obesity and hence health risks than BMI (Janssen, Katzmarzyk & Ross (2004). The WHtR coefficient of 0.5 and less indicates normally feeding, a coefficient of 0.5 and more indicates over-feeding.

METHODS

The purpose of the study was to determine the differences in the motor efficiency of students of the study program Preschool education (N = 112) with regard to their feeding. To determine the feeding of students, we used two criteria that represent an independent variable.

The first nutrition criterion is the division in terms of the waist-to-height ratio/WHtR (increased $WHtR \leq 0.50$, N = 89 / 79.5% of all students, decreased $WHtR \geq 0.51$, N = 23 / 20.5%).

The second criterion of feeding is the division of students into body mass index / BMI categories (underweight N = 11 / 9.8% of all students, normal weight N = 76 / 67.9, overweight N = 20 / 17.9, obesity N = 5 / 4.5).

The dependent variable represents the motor efficiency expressed in the mean standardized value of the five motor tests (long distance jumps from the site/SDM, running zig-zag/TCC, running after rolling/TPK, throw balls into the goal/MZC and jump on both legs at the same time/SPO). The motor tests used presumably measure explosive power, coordination, balance, speed, precision and endurance (Rajtmajer, 1997).

In order to obtain data we used a causal, non-experimental research method.

RESULTS AND DISCUSSION

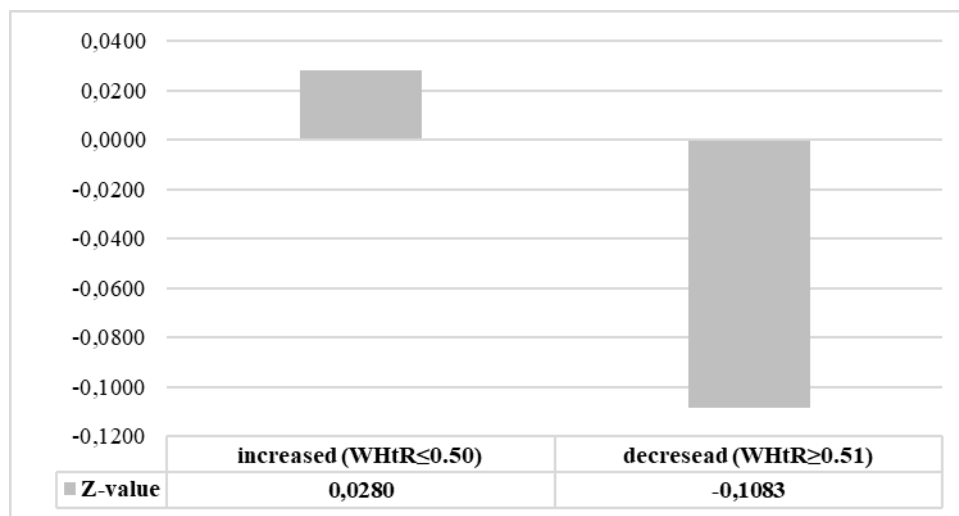
To analyze the differences between WHtR and motor efficiency, we used the Independent Samples t-test.

The results of the treatment (Table 1) show that there is no statistically significant difference between the differently feeding students in any test ($p > 0.05$).

Table 1: Analysis of the differences in the results of motor tests with respect to WHtR (Independent Samples t-test)

Motor test (measuring unit)	Motor abilities	WHtR rang	N	Mean	Sig.
SDM (cm)	explosive power	increased	89	169,3	0,210
		decreased	23	162,0	
TCC (sec)	coordination	increased	89	10,3	0,368
		decreased	23	11,0	
TPK (sec)	balance & speed	increased	89	9,2	0,289
		decreased	23	9,5	
MZC (No. of hits)	precision	increased	89	4,9	0,778
		decreased	23	4,7	
SPO (No. of repetitions)	endurance	increased	89	73,2	0,517
		decreased	23	75,0	

Graph 2 shows that normally feeding students ($Z = 0.0279$) are more motor-efficient than over-feeding students ($Z = -0.1083$), but this difference is not statistically significant among differently feeding students ($p = 0.391$).



Graph1: Analysis of differences in motor efficiency with respect to WHtR
(Z-value = average standardized value of all motor tests)

The analysis of variance/ANOVA was used to analyze differences between BMI and motor efficiency.

We find that the difference in the results of the motor tests between different feeding students according to the BMI (Table 2) are not statistically significant ($p > 0.05$).

Table 2: Analysis of the differences in the results of motor tests with respect to BMI (Analysis of variance-ANOVA)

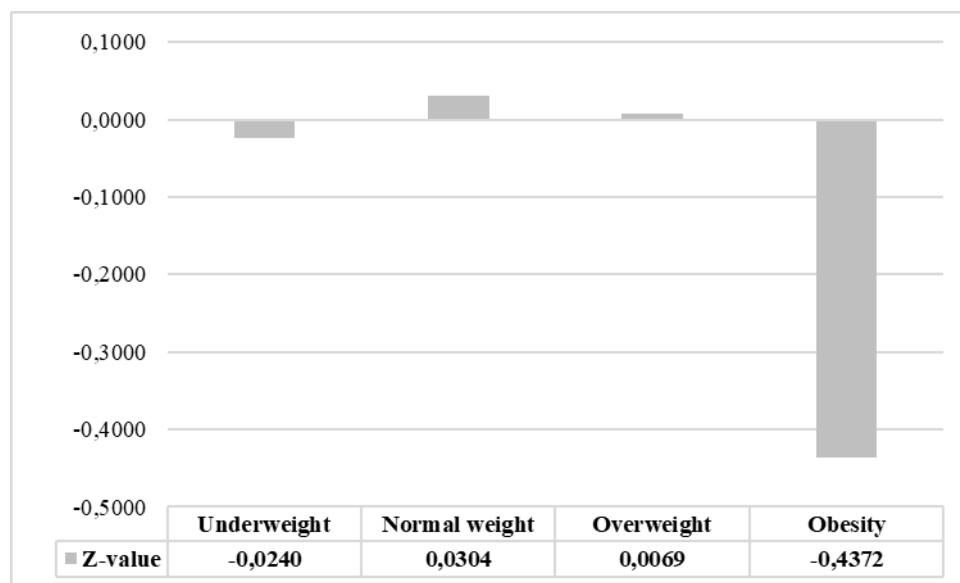
Motor test	BMI rang	N	Mean	Sig.	Eta Squared
SDM	Normal weight	76	169,1	0,334	0,031
	Overweight	20	166,3		
	Obesity	5	148,6		
	Underweight	11	170,6		
TCC	Normal weight	76	10,3	0,619	0,016
	Overweight	20	11,2		
	Obesity	5	9,8		
	Underweight	11	10,5		
TPK	Normal weight	76	9,2	0,152	0,048
	Overweight	20	9,3		
	Obesity	5	10,4		
	Underweight	11	9,6		
MZC	Normal weight	76	4,9	0,714	0,012
	Overweight	20	4,9		
	Obesity	5	4,0		
	Underweight	11	4,5		
SPO	Normal weight	76	72,6	0,436	0,025
	Overweight	20	76,9		
	Obesity	5	70,2		
	Underweight	11	75,8		

In this analysis we also checked the power of the effect of the independent variable on the dependent variable.

We have found that the strength of the BMI effect (Eta Squared) on all motor tests is small. The maximum percentage (less than 5%) of the variance of motor abilities as a result of the BMI was detected in the test TPK (Table 2).

Thus, we can say that in our study, BMI greatest impact on the balance and speed, which reportedly measured test TPK.

Students with normal body weight are motorically more effective ($Z = 0.0304$) than students who are in the obesity area ($Z = -0.4372$). Despite the visual difference in the motor efficiency of differently MBI categories students (Graph 2), the difference between feed categories is not statistically significant ($p = 0.336$).



Graph 2: Analysis of differences in motor efficiency with respect to BMI
(Z-value = average standardized value of all motor tests)

CONCLUSION

The most obvious finding of the study is that all measured motor abilities are least developed in students who are in the area of overweight and obesity (BMI categories) or over-feeding (WHtR categories). In our research, this is one-fifth of students.

In particular, these students would need to prepare additional sports programs to reduce weight and increase the physical capacity of the measured population. The occupation of the kindergarten teachers requires constant physical readiness for all activities with children.

REFERENCES

1. Adam, C., Klissouras, V., Ravazzolo, M., Renson, R., & Tuxworth, W. (1988). Eurofit: European test of physical fitness. Rome: Council of Europe, Committee for the development of sport, 10-70.
2. Flegal, K. M., Kit, B. K., & Graubard, B. I. (2014). *Body mass index categories in observational studies of weight and risk of death*. American journal of epidemiology, kwu111.

3. Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., & Ross, R. (2004). Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *The American journal of clinical nutrition*, 79(3), 379-384.
4. Pietrobelli, A., Faith, M. S., Allison, D. B., Gallagher, D., Chiumello, G., & Heymsfield, S. B. (1998). *Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study*. *The Journal of pediatrics*, 132(2), 204-210.
5. Rajtmajer, A. (1997). *Diagnostično-prognostična vloga norm nekaterih motoričnih sposobnosti pri mlajših otrocih*. Maribor: Pedagoška fakulteta.
6. Strel, J., Mišič, G., Strel, J. in Glažar, T. (2016). *Telesna zmogljivost za boljše zdravje in počutje*. Logatec: Fitlab.
7. Videmšek, M., Berdajs, P. & Karpljuk, D. (2003). *Mali športnik: Gibalne dejavnosti otrok do tretjega leta starosti v okviru družine*. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

TREND OF CHANGES IN BASIC ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTIC AND MOTOR ABILITIES OF PRE-SCHOOL CHILDREN

Miloš Nikolić¹

High School of Vocational Education for Educators in Pirot

Abstract: Anthropometric characteristics and motor abilities were not often the subject of researchers' interest in the field of physical education in pre-school children. The greater interest in this problem began with the increasing occurrence of obesity and postural deformities in the early school age of children, as well as a greater inclusion of pre-school children by institutional education and more intensive monitoring of children's growth and development. Considering that the attention of the professional and scientific public is increasingly occupied by children's obesity, poor posture and insufficient physical activity, there is an intense need for continuous monitoring of the anthropometric characteristics and motor abilities of children of pre-school age. The primary aim of the research is to use the experimental method to define the trend of changing the basic anthropometric characteristics and motor abilities of pre-school children of both sexes. The research will cover 40 examinees of pre-school age of both sexes, pupils of the preschool institution "Lane" in the territory of the City of Pirot, age 5 - 6 years. For the assessment of physical development, the height and weight of the body will be measured and based on them the body mass index and the extent of the breast, and motor skills (speed of alternative movements, mobility, explosive power, repetitive power, speed, agility) will be calculated and assessed by handwriting tests, deep bumping on the bench, long distance jogging, lying down - sed, running at 20 meters long and continuous tracking of the changes that occurs from the manifestation of certain motor qualities, allows us to find optimal ways of intervention in the direction of increasing physical activity in children and strengthening the educational process in physical education, especially in the territories where this is done for the first time, as is the case with the municipality of Pirot.

Key words: body development, speed of alternative movements, mobility, strength, speed, children, preschool age

TREND PROMENE OSNOVNIH ANTROPOMETRIJSKIH KARAKTERISTIKA I MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Miloš Nikolić¹

Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača u Pirotu

Sažetak: Antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti nisu često bili predmet interesovanja istraživača u oblasti fizičkog vaspitanja kod dece predškolskog uzrasta. Veća zainteresovanost za ovaj problem započela je sve češćom pojavom gojaznosti i posturalnih deformiteta u ranom školskom uzrastu dece, kao i većim obuhvatom predškolske dece institucijalnim vaspitanjem i obrazovanjem i intenzivnijim praćenjem rasta i razvoja dece. S obzirom na to da pažnja stručne i naučne javnosti sve više okupira gojaznost dece, loše držanje tela i nedovoljna fizička aktivnost, javlja se intenzivna potreba za stalnim praćenjem antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dece predškolskog uzrasta. Primarni cilj istraživanja je da se primenom eksperimentalne metode definiše trend promene osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti predškolske dece oba pola. Istraživanjem će biti obuhvaćeno 40 ispitanika predškolskog uzrasta oba pola, polaznika

¹ milosnikolic87@gmail.com

predškolske ustanove „Lane “ na teritoriji Grada Pirota , uzrasta 5 – 6 godina. Za procenu fizičke razvijenosti, meriće se visina i masa tela i na osnovu njih biće izračunat telesno maseni indeks i obim grudi, i motoričke sposobnosti (brzina alternativnih pokreta, pokretljivost, eksplozivna snaga, repetativna snaga, brzina, agilnost)biće procenjene putem testova taping rukom, duboki preklon na klupici, skok u dalj iz mesta, ležanje - sed, trčanje na 20 m . Dugoročno i kontinuirano praćenje promena koje nastaju manifestacijom određenih motoričkih kvaliteta omogućava da se iznađu optimalni načini za intervenciju u pravcu povećanja fizičke aktivnosti kod dece i jačanje obrazovnog procesa u fizičkom vaspitanju, posebno na teritorijama gde se to prvi put radi, kakav je slučaj sa opštinom Pirot.

Ključne reči : telesna razvijenost, brzina alternativnih pokreta, pokretljivost, snaga, brzina, deca, predškolski uzrast

UVOD

Postoje opšte – društveni kao i brojni naučni razlozi za praćenje fizičkog razvoja i fizičke sposobnosti dece i omladine. Rastuća briga društva za zdravlje dece i omladine, usmerila je rad naučnika na istraživanja za utvrđivanje stanja i razvoja fizičke sposobnosti u cilju postizanja što boljih, odnosno vrhunskih rezultata u sportu s jedne strane, ali i sve više u funkciji utvrđivanja procene zdravlja, unapređenja fizičkog vaspitanja i podizanje motivacije mladih da se više bave fizičkim vežbanjem, a posebno u uslovima savremenog načina života u razvijenim zemljama s druge strane (Gajević, 2009; Gajević, 2010; Ivanović and Gajević 2016). Uticaj izolovanih faktora kao što su: fizička neaktivnost, prekomerno konzumiranje neadekvatne hrane, smatraju se glavnim uzrokom lošeg zdravlja čoveka. Pod svakodnevnim uticajem ovih faktora i sve veće zagađenosti životne sredine, zdravlje čoveka – sve više i dece – karakteriše sve prisutnija pojava hroničnih - nezaraznih bolesti savremene civilizacije: povišen krvni pritisak, kardio vaskularne smetnje, diabet tipa 2, osteoporoza..., izazvanih uglavnom povišenom telesnom težinom, do stepena patološke gojaznosti, koja je u mnogim zemljama poprimila razmere epidemije (Gajević, 2009; Gajević 2010; Ivanović and Gajević, 2016). Na osnovu dosadašnje prakse sa predškolskom decom došlo se do zaključka da je njihova motorika, koja se može tretirati kao njihovo motoričko ponašanje (Bala, 1981; Perić i Tišma, 2014), kvalitativno drugačija nego kod školskog, a naročito kod starijeg uzrasta. Na žalost, problem uređenosti motoričkog prostora do sada nije rešen na zadovoljavajući način u predškolskom uzrastu. Antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti nisu često bili predmet interesovanja istraživača u oblasti fizičkog vaspitanja kod dece predškolskog uzrasta. Zainteresovanost za ovaj problem započela je sve češćom pojavom gojaznosti i posturalnih deformiteta u ranom školskom uzrastu dece, kao i većim obuhvatom predškolske dece institucijalnim vaspitanjem i obrazovanjem i intenzivnijim praćenjem rasta i razvoja dece. Rezultati dosadašnjih istraživanja domaćih autora se uglavnom baziraju na kvantitativnim analizama motoričkog prostora, karakteristikama motoričkog prostora, razlikama u motoričkim sposobnostima u odnosu na pol i strukturama latentnih dimenzija (Bala, 2004; Bala, 2009; Bala, 2007; Madić i sar. 2009; Sabo; 2003). Postoje istraživanja koja ispituju efekte tretmana koji su u različitim pravcima doveli do uglavnom poboljšanja motoričkih sposobnosti (Bala i sar.1996; Bala i sar. 2011). Pojedina istraživanja pokazuju relacije motoričkih sposobnosti međusobno, kao i relacije motoričkih sposobnosti sa antropometrijskim i funkcionalnim karakteristikama (Bala i sar. 2009; Cvetković i sar. 2007). Za razliku od domaćih, inostrani autori su motoričke sposobnosti dece predškolskog uzrasta pratili kroz određeni vremenski period (longitudinalna istraživanja), sa primenom nekih kinezioloških tretmana (Deli et al, 2006; Fisher et al, 2005; Gallahue & Ozmum, 1998).

S obzirom na to da pažnja stručne i naučne javnosti sve više okupira gojaznost dece, loše držanje tela i nedovoljna fizička aktivnost, javlja se intenzivna potreba za stalnim praćenjem antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dece predškolskog uzrasta.

Upravo zbog svega gore navedenog *predmet* ovog istraživanja transversalnog karaktera su osnovne antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti dece oba pola.

Problem ovog istraživanja su pitanja usmerena na definisanje razlika osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti kod dece predškolskog uzrasta u odnosu na pol.

Dakle, *primarni cilj* istraživanja je da se primenom metode definiše trend promene osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dece predškolskog uzrasta oba pola.

Primenjena metodologija

Istraživanje je koncipirano kao eksplorativna studija sa paralelnim grupama formiranim podkriterijumom pola. Prilikom prikupljanja podataka korišćena je baterija testova (Bala, 2002) prilagođena deci od 5. do 6. godina.

Uzorak ispitanika

Uzorak je obuhvatio ukupno 40 ispitanika, odnosno dve subgrupe 20 devojčica i 20 dečaka starosti od 5. do 6. godina. Prikupljanje materijala za analizu ispitivanih parametara motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika vršeno je na uzorku dece iz vaspitne grupe Predškolske ustanove „Lane“ na teritoriji opštine Pirot.

Uzorak varijabli

Antropometrijska obeležja

1. Visina tela – TV
2. Masa tela – TM
3. Indeks telesne mase – BMI
4. Obim grudi – OGR

Motorička obeležja

1. Trčanje na 20 m –T 20
2. Taping rukom – TAP
3. Skok u dalj iz mesta –SKD
4. Iz ležanja u sed za 30 s – TRB
5. Duboki preklon na klupici – DPR

Statistička obrada podataka

Za statističku obradu podataka primenjene su osnovne mere centralne tendencije i mere disperzije rezultata biće prikazane pomoću : Srednje vrednosti, standardne devijacije, koeficijenta varijacije i granične vrednosti totalnog opsega tj raspona (Min i Max).

Pravilna distribuiranost varijabli biće procenjena pomoću pokazatelja stepena „nagnutosti“ rezultata tj mere asimetrije – Skewness (Skew), a pokazatelj stepena „zakrivljenosti“ rezultata procenjem je merom spljoštenosti Kurtosis (Kurt).

REZILTATI I DISKUSIJA

Tabela 1. Deskriptivni i distribicioni pokazatelji morfoloških karakteristika i motoričkih karakteristika dece predškolskog uzrasta

Varijable	Br.	Sr.v	St.dev.	Min	Max	K.var (%)	Sk.	Ku.
Morfološke karakteristike								
Telesna visina	40	123.50	5.47	113.00	136.00	0.04	0.02	-0.45
Telesna masa	40	23.47	3.77	18.00	31.00	0.16	0.13	-1.06
Indeks telesne mase	40	15.43	2.55	11.89	20.89	0.17	0.02	-0.79
Obim grudi	40	57.17	3.45	52.00	67.00	0.06	0.72	0.57
Motoričke sposobnosti								
Skok u dalj	40	82.87	20.46	52.00	117.00	0.25	0.14	-1.37
Trbušnjaci	40	23.77	5.42	16.00	36.00	0.23	0.89	0.35
Taping	40	20.07	3.13	14.00	28.00	0.16	0.26	0.20
Duboki pretklon	40	20.50	3.21	15.00	28.00	0.16	0.27	-0.54
Trčanje	40	5.51	0.53	4.25	6.75	0.10	-0.27	0.23

U tabeli 1. prikazani su deskriptivni i distribicioni statistički pokazatelji morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dece predškolskog uzrasta. Analizom tabele 1 uočavamo da deca nemaju preterano izraženu asimetriju kod ovih testova jer koeficijent asimetrije se nalazi na relaciji 0 – 0,5 pa se samim tim radi o pozitivno približnoj asimetriji, jedino kod trčanja na 20 m koeficijent iznosi – 0.27, dok koeficijent kod trbušnjaka (repetativna snaga iz ležanja u sed) iznosi 0.89 što je bliže pozitivno izraženoj asimetriji. Kod vrednosti kurtosisa (spljoštenosti) nema rezultata koji odstupaju od proseka. Najveća heterogenost rezultata, tj veće individualne razlike rezultata kod ispitanika ispoljena je u testu SKD (skok u dalj iz mesta) gde SD= 20.46. Kod ovog testa se takođe primećuje i najveći raspon između najlošijeg i najboljeg postignutog rezultata.

Tabela 2. Deskriptivni i distributivni pokazatelji morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dečaka predškolskog uzrasta

Varijable	Br.	Sr.v	St.dev.	Min	Max	K.var (%)	Sk.	Ku.
Morfološke karakteristike								
Telesna visina	20	124.60	6.66	113.00	136.00	0.05	-0.33	-0.95
Telesna masa	20	25.50	3.56	18.00	31.00	0.14	-0.57	-0.31
Indeks telesne mase	20	16.55	2.72	11.89	20.89	0.16	-0.14	-1.02
Obim grudi	20	58.50	4.08	52.00	67.00	0.07	0.05	-0.16
Motoričke sposobnosti								
Skok u dalj	20	89.20	18.51	58.00	117.00	0.21	-0.10	-1.27
Trbušnjaci	20	25.10	6.26	16.00	36.00	0.25	0.56	-0.95
Taping	20	21.30	3.23	14.00	28.00	0.15	0.00	0.72
Duboki preklon	20	20.45	3.78	15.00	28.00	0.18	0.46	-0.68
Trčanje	20	5.29	0.55	4.25	6.15	0.10	-0.19	-0.51

Pri obradi podataka u tabeli 2 primećuje se da u grupama nema rezultata gde koeficijent zakrivljenosti prelazi 1 što ukazuje da nema izražene asimetrije. Kod koeficijenta spljoštenosti rezultati ne odstupaju od proseka. Možemo da kažemo da dečaci kao i devojčice najveću raspršenost rezultata tj najveća odstupanja od aritmetičke sredine imaju kod testa SKD (skok u dalj iz mesta) i iznosi 18.51.

Tabela 3. Deskriptivni i distributivni pokazatelji morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti devojčica predškolskog uzrasta

Varijable	Br.	Sr.v	St.dev.	Min	Max	K.var (%)	Sk.	Ku.
Morfološke karakteristike								
Telesna visina	20	122.40	3.82	114.00	131.00	0.03	-0.06	0.65
Telesna masa	20	21.45	2.82	18.00	27.00	0.13	0.43	-0.94
Indeks telesne mase	20	14.31	1.80	12.09	18.75	0.13	1.08	0.83
Obim grudi	20	55.85	2.00	52.00	60.00	0.04	0.57	0.49
Motoričke sposobnosti								
Skok u dalj	20	76.55	20.79	52.00	114.00	0.27	0.57	-1.14
Trbušnjaci	20	22.45	3.32	16.00	28.00	0.15	-0.13	-0.69
Taping	20	18.85	2.56	14.00	24.00	0.14	0.08	-0.53
Duboki preklon	20	20.55	2.64	16.00	25.00	0.13	-0.19	-0.92
Trčanje	20	5.73	0.42	5.15	6.75	0.07	0.58	0.15

U tabeli 3 primećeno je da postoji umerena simetrija kod nekih testova (Skok u dalj iz mesta je 0.57 i kod testa trčanje na 20 m je 0.58). Kod testova DPR (Duboki preklon - 0.19) i TRB

(trbušnjaci – 0.13) uočena je negativno približna simetričnost što pokazuje da u grupi rezultata tih testova preovlađuju bolji rezultati. Vrednost SD (standarne devijacije) ukazuje da se najveća heterogenost rezultata javlja kod testova SKD (Skok u dalj iz mesta) i to 20.79. Ovakav rezultat standardne devijacije nam ukazuje da postoje veće individualne razlike postignutih rezultata u ovom testu.

ZAKLJUČAK

Razumevanje i poznavanje fizičkih sposobnosti samo je deo fizičkog obrazovanja, koje je samo po sebi deo opšteg vaspitanja. Fizička sposobnost dece je većim delom odraz njihovog životnog stila u celini (Ivanović i Gajević, 2016). Fizičko vaspitanje je ona faza obrazovanja individue, koja ima za cilj da pomoću adekvatnih fizičkih aktivnosti doprinese optimalnom razvoju svih potencijala pojedinaca, uključujući rast i razvoj, fizičke i psihosocilalne kompetencije (Hardman, 2007). Glavni elemenat fizički edukovane osobe, osim nivoa kompetentnosti u određenom broju kretnih veština, je i vrednovanje motoričkih sposobnosti (California Department of Edukation, 1994).

Zajednički zaključak većine istraživača koji su se bavili ovom tematikom kao otežavajuću okolnost kod dece predškolskog uzrasta navodi odsustvo pažnje dece u ovom uzrastu, što za posledicu ima nemogućnost adekvatnog i preciznog antropometrijskog merenja. Dece su prirodno aktivna i nestrpljiva, I ovi poduhvati dosadni, i to predstavlja veliku teškoću za rad istraživača. Ipak, brojna istraživanja kod nas i u svetu pružaju pouzdane podatke i saznanja o fizičkoj razvijenosti i motoričkom razvoju dece. Dobijeni rezultati dosadašnjih istraživanja ukazuju da je rast i razvoj antropoloških karakteristika dečaka i devojčica kontinuiran sto se vidi i u rezultatima ovog istraživanja. Generalno se može zaključiti da su dečaci imali veće vrednosti u telesnoj visini, ali i dečaci i devojčice raspršenost rezultata tj najveća odstupanja od aritmetičke sredine imaju kod testa SKD (skok u dalj iz mesta).

LITERATURA

1. Bala, G. (1981). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija dece SAP Vojvodine*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
2. Bala, G., Kiš, M. i Popović, B. (1996). Trening u razvoju motoričkog ponašanja male dece. *Godišnjak Fakulteta Fizičke kulture*, 8, 83-87.
3. Bala, G. (2004). Kvantitativne razlike osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica u predškolskom uzrastu. *Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije*, (39), 219-227.
4. Bala, G. (2007). Morfološke karakteristike predškolske dece. U G. Bala (Ur.), *Antropološke karakteristike i sposobnosti predškolske dece (str. 31-66)*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
5. Bala, G., Jakšić, D. & Katić, R. (2009). Trend of relations between morphological and motor abilities in preschool children. *Collegium Antropologicum*, 33(2), 373-385.
6. Council of Europe (1993). *Eurofit: Handbook for the Eurofit Tests of Physical Fitness*. Strasbourg. Council of Europe.
7. Cvetković, M., Popović, B. i Jakšić, D. (2007). Razlike u motoričkim sposobnostima predškolske dece u odnosu na pol. U Zbornik naučnih i stručnih radova II međunarodnog simpozijuma, "Nove tehnologije u sportu '07" (str. 288-293). Sarajevo: Fakultet sporta i tjelasnog odgoja.

8. Deli, E., Bakle, I., & Zachopoulou, E. (2006). Implementing intervention movement programs for kindergarten children. *Journal of Early Childhood Research*, 4 (1), 5–18.
9. Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y., & Grant, S. (2005). Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(4), 684-692.
10. Gajević, A. (2009). *Fizička razvijenost i fizičke sposobnosti dece osnovnoškolskog uzrasta*. Republički zavod za sport, Beograd.
11. Gajević, A. (2010). *Sistem za praćenje fizičkih sposobnosti dece osnovnoškolskog uzrasta u Republici Srbiji*. Projekat, Republički zavod za sport, Beograd.
12. Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (1998). *Understanding motor development*. (fourth edition). McGraw-Hill.
13. Hardman, A. (2007). Physical activity and health. *Nutrition Bulletin*, 22(2), 100–110.
14. Ivanović, J. & Gajević, A. (2016). Trend Changes in Physical Fitness in Children of Elementary School Age - Transversal Model. In F Eminović and M Dopsaj (Eds.) *Physical Activity Effects on the Anthropological Status of Children, Youth and Adults*. Editors. New York, USA: NOVA Publishers.
15. Madić, D., Popović, B. i Tumin, D. (2009). Motoričke sposobnosti devojčica uključenih u program razvojne gimnastike. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 44, 69-77.
16. Perić, D. (2001). Statistika primenjena u sportu i fizičkom vaspitanju. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
17. Perić, D. & Tišma, M. (2014). Uloga motoričkog ponašanja dece predškolskog uzrasta u formiranju pojma o sebi. *TIMS Acta*, 8, 31-40.

SIGNIFICANCE OF THE DIFFERENCES AND THE DEVELOPMENT TREND OF THE SYSTOLE AND DIASTOLE PRESSURE AND THE HEART RATE OF STUDENTS OF EARLY SCHOOL AGE FROM SCHOOLS IN MUNICIPALITY OF KISELA VODA

Slavica Novacevska¹, Jana Karsakovska Dimitrioska, Luka Popovski, Risto Stamenov, Branko Krstevski

University “St. Cyril and Methodius” Skopje, Faculty of Physical Culture, Sports and Health – Skopje, Physical Education sports and health Center – Skopje, Republic of Macedonia

Abstract: On a sample of 1712 subjects (841 male and 871 female), between the age of 6 to 10, a research has been conducted in order to establish some functional characteristics of students of early school age from both sexes on the territory of municipality of Kisela Voda. Three measures have been used in order to establish the functional characteristics: systole pressure, diastole pressure and heart rate at rest of subjects of both sexes. Aside from the main descriptive parameters, MANOVA and ANOVA were also used to establish the statistically significant differences at a multivariate and univariate level. Based on the results from this research we can conclude that there are statistically significant differences in most functional measures at both boys and girls.

Key words: functional characteristics, students, analysis of variance

INTRODUCTION

It is generally known that the world and medicine are facing major issues caused by human physical inactiveness. Greater part of the population in the industrialized countries including early-school-age children have a sedentary lifestyle, which gradually but effectively jeopardises their health starting from an early age. Given the fact that inactiveness is one of the main causes for increased body weight in turn causing an increased blood pressure, we saw the need to examine some of the functional measures of early-school-age students. Information about the condition of the blood pressure of youth will be useful for the subjects themselves as well as the public health sector, clinical planning and prevention of high blood pressure of the population, as well as establishing ways of monitoring the trends in time. Few researches have been made in Republic of Macedonia on this topic, especially with this number of subjects involved.

METHODS OF RESEARCH

The sample population of this research, defined as population of elementary school students from eight elementary schools in the municipality of Kisela Voda, at the age of 6 to 10 who have been included in the educational process. The age is defined as chronological age of plus or minus 6 months from the specific age of the subject. The research was carried out on the sample of 1712 subjects (841 male and 871 female) – students aged 6 to 10 from eight elementary schools in the municipality of Kisela Voda, that have voluntarily accepted to participate in the research, and who are included in the educational process. “Beuer” digital

¹ cacinovacevska@yahoo.com

devices have been used to evaluate the blood pressure and heart rate. Three variables were used to establish the functional measures:

- systole pressure
- diastole pressure
- heart rate at rest of subjects of both sexes.

The following statistical indicators were used in order to process data received as results from the research:

- Arithmetic middle (X);
- Standard deviation(SD);
- Minimum value (Min);
- Maximum value (Max);
- Variability coefficient (KV);

MANOVA and ANOVA were used in order to determine the statistically significant differences on a multivariate and univariate level.

RESULTS AND DISCUSSION

Tables 1. and Tables 2. below depict the basic descriptive statistical parameters of the functional measures systole, diastole pressure and heart rate at rest of subjects of both sexes.

From the values of the multivariate analysis (MANOVA) we can see that there are statistically significant differences on a multivariate level of boys and girls in the total number of functional measures (systole, diastole pressure and heart rate at rest).

The univariate analysis (ANOVA) determines that there are significant differences between different age groups of boys and girls, defined at one year at a significance level of $Q < .05$.

Statistically significant differences have not been established only for the functional measure – diastole pressure of girls aged 6 to 10.

Table1. Basic statistical parameters and statistically significant differences between age categories for the functional measure **systole pressure** of **boys** aged 6 to 10

	Min	Max	Mean	Std.Err	SD	KV%	F	Q
6 years	80,00	146,00	100,41	0,84	8,48	8,45	21,94	0,00
7 years	84,00	142,00	101,70	0,54	7,97	7,84		
8 years	88,00	141,00	103,77	0,54	8,49	8,18		
9 years	80,00	130,00	103,37	0,45	7,06	6,83		
10 years	84,00	148,00	104,79	0,48	7,70	7,35		

Statistically significant differences between age categories (Post-hoc LSD test)

	6 years	7 years	8 years	9 years	10 years
6 years		.15	.00	.00	.00
7 years	.15		.00	.02	.00
8 years	.00	.00		.55	.12
9 years	.00	.02	.55		.03
10 years	.00	.00	.12	.03	

Table 2. Basic statistical parameters and statistically significant differences between age categories for the functional measure **systole pressure** of **girls** aged 6 to 10

	Min	Max	Mean	Std.Err	SD	KV%	F	Q
6 years	81,00	120,00	99,71	0,71	7,41	7,44	19,33	0,00
7 years	76,00	141,00	101,14	0,58	9,14	9,03		
8 years	83,00	136,00	101,25	0,50	7,72	7,62		
9 years	90,00	161,00	103,57	0,54	8,14	7,86		
10 years	77,00	163,00	104,35	0,65	9,95	9,53		

Statistically significant differences between age categories (Post-hoc LSD test)

	6 years	7 years	8 years	9 years	10 years
6 years		.11	.09	.00	.00
7 years	.11		.87	.00	.00
8 years	.09	.87		.00	.00
9 years	.00	.00	.00		.28
10 years	.00	.00	.00	.28	

The overview of Table 1. and Table 2. tells us that the change of the systole pressure at an annual level is minor and shows a certain irregularity in the development tendency of both sexes. A more striking acceleration of the systole pressure can be seen among boys aged 7 to 8, and girls aged 8 to 9.

Based on the variability coefficient, we can conclude that the biggest variation of the systole pressure is marked among boys aged 6 and girls aged 7.

The value of the LSD test shows that there are statistically significant differences in the systole pressure between the age of 7, 8, 9 and 10 among boys, and 8 to 9 among girls.

There are no statistically significant differences in the measure of the systole pressure among the remaining age categories.

Table 3. Basic statistical parameters and statistically significant differences between age categories for the functional measure **diastole pressure** of **boys** aged 6 to 10

	Min	Max	Mean	Std.Err	SD	KV%	F	Q
6 years	42,00	97,00	58,84	1,08	10,90	18,53	2,17	0,03
7 years	45,00	97,00	60,56	0,68	10,06	16,61		
8 years	45,00	97,00	61,29	0,67	10,69	17,44		
9 years	42,00	88,00	60,26	0,56	8,76	14,54		
10 years	47,00	112,00	62,09	0,58	9,40	15,13		

Statistically significant differences between age categories (Post-hoc LSD test)

	6 years	7 years	8 years	9 years	10 years
6 years		.14	.03	.21	.00
7 years	.14		.41	.73	.08
8 years	.03	.41		.23	.35
9 years	.21	.73	.23		.03
10 years	.00	.08	.35	.03	

Table 4. Basic statistical parameters and statistically significant differences between age categories for the functional measure **diastole pressure** of **girls** aged 6 to 10

	Min	Max	Mean	Std.Err	SD	KV%	F	Q
6 years	44,00	97,00	58,95	0,88	9,24	15,67	1,85	0,07
7 years	40,00	96,00	61,42	0,73	11,45	18,65		
8 years	42,00	87,00	60,49	0,61	9,46	15,64		
9 years	45,00	96,00	60,71	0,60	9,02	14,85		
10 years	46,00	113,00	62,62	0,74	11,29	18,03		

Statistically significant differences between age categories (Post-hoc LSD test)

	6 years	7 years	8 years	9 years	10 years
6 years		.03	.19	.14	.00
7 years	.03		.31	.45	.19
8 years	.19	.31		.82	.02
9 years	.14	.45	.82		.04
10 years	.00	.19	.02	.04	

The overview of Table 3. and Table 4. tells us that the change of the diastole pressure with the increase of age is minor and there is a certain irregularity in the development tendency of both sexes. Between the ages of 6 and 7, and 9 and 10 of both sexes there is a more striking acceleration of the diastole pressure.

Based on the variability coefficient, we can conclude that highest variations of the diastole pressure are marked among boys at the age of 6 and girls at the age of 7. Lowest variability of the diastole pressure is seen at the age of 9 among both sexes.

The value of the LSD test shows that there are statistically significant differences in the diastole pressure among boys aged 9 to 10 and girls aged 6 to 8 and 9 to 10. There are no statistically significant differences in the measure of the systole pressure among the remaining age categories.

Table 5. Basic statistical parameters and statistically significant differences between age categories for the functional measure **heart rate at rest** of **boys** aged 6 to 10

	Min	Max	Mean	Std.Err	SD	KV%	F	Q
6 years	53,00	123,00	98,25	1,37	13,80	14,05	7,08	0,00
7 years	60,00	127,00	96,72	0,92	13,52	13,98		
8 years	61,00	126,00	96,51	0,89	14,07	14,57		
9 years	62,00	129,00	95,43	0,88	13,70	14,35		
10 years	57,00	126,00	91,72	0,87	13,92	15,18		

Statistically significant differences between age categories (Post-hoc LSD test)

	6 years	7 years	8 years	9 years	10 years
6 years		.37	.30	.10	.00
7 years	.37		.87	.33	.00
8 years	.30	.87		.40	.00
9 years	.10	.33	.40		.00
10 years	.00	.00	.00	.00	

Table 6. Basic statistical parameters and statistically significant differences between age categories for the functional measure **heart rate at rest** of **girls** aged 6 to 10

	Min	Max	Mean	Std.Err	SD	KV%	F	Q
6 years	55,00	126,00	96,11	1,41	14,84	15,44	3,11	0,00
7 years	50,00	128,00	99,89	0,83	13,04	13,06		
8 years	50,00	125,00	97,32	0,85	13,20	13,56		
9 years	62,00	124,00	96,38	0,93	13,97	14,50		
10 years	65,00	128,00	96,35	0,88	13,53	14,04		

Statistically significant differences between age categories (Post-hoc LSD test)

	6 years	7 years	8 years	9 years	10 years
6 years		.02	.47	.87	.88
7 years	.02		.05	.01	.01
8 years	.47	.05		.48	.47
9 years	.87	.01	.48		.98
10 years	.88	.01	.47	.98	

The overview of Table 5. and Table 6. tells us that the change of the **heart rate at rest** with the increase of age is minor and there is a certain irregularity in the development tendency of both sexes. Between the ages of 6 and 7, and 9 and 10 of both sexes there is a more striking acceleration of the diastole pressure.

Based on the variability coefficient, we can conclude that highest variations of the diastole pressure are marked among boys at the age of 6 and girls at the age of 7. Lowest variability of the diastole pressure is seen at the age of 9 among both sexes.

The value of the LSD test shows that there are statistically significant differences in the diastole pressure among boys aged 9 to 10 and girls aged 6 to 8 and 9 to 10. There are no statistically significant differences in the measure of the systole pressure among the remaining age categories.

CONCLUSION

Based on the results obtained, after the application of the appropriate statistical methods, the following conclusions are drawn:

1. In **boys**, the change in **systolic pressure** annually is insignificant, but it shows a certain irregularity in the developmental tendency with more pronounced acceleration between the 7th and 8th year, while the change in **diastolic pressure** is insignificant with the increase in age, but there is some irregularity in the developmental tendency, with slightly more pronounced acceleration between 6th and 7th and 9th and 10th years. The change in **heart rate** significantly decreases annually and shows a certain regularity in the developmental tendency, with a more pronounced linear decline from 6 years to 10 years.

2. In **girls**, the change in **systolic pressure** annually is insignificant, but it shows a certain irregularity in the developmental tendency, with a slightly more pronounced acceleration observed between 8th and 9th years, while with the increase in age, the change in **diastolic pressure** is insignificant, but there is some irregularity in the development tendency with more pronounced acceleration between 6th and 7th and 9th and 10th years. The change in **heart rate** significantly decreases annually and shows a certain regularity in the developmental tendency, with a slightly more pronounced increase in the 7th year, and then a linear decline to the 10th year.

REFERENCES

1. ACSM (American College of Sports Medicine) (2005). *Health-Related physical Fitness Assessment Manual*. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins.
2. American College of Sports Medicine. (1975). *Guidelines for graded exercise testing and exercise prescription*. Philadelphia: Lea and Febiger.
3. American Heart Association. (1972). *Exercise testing and training of apparently healthy individuals: a handbook for physicians*. Dallas: American Heart Association.
4. American Heart Association. (1975). *Exercise testing and training of individuals with heart disease or at high risk for its development: a handbook for physicians*. Dallas: American Heart Association.
5. Baal PHM van et al. (2006). *Zorgkosten van ongezond gedrag in Nederland 2003* [Health care costs of unhealthy behaviour in the Netherlands 2003]. Bilthoven, National Institute for Public Health and the Environment, (RIVM Report 270751015).
6. Bala, G. (2007a). *Morfološke karakteristike predškolske dece*. U: G. Bala (Ur.): *Antropološke karakteristike i sposobnosti predškolske dece* (str. 31-66). Novi Sad.
7. Bala, G. (2007b). *Dizajniranje istraživanja u kineziologiji*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
8. Council of Europe (1986). *Évaluation de l'aptitude physique: Eurofit batterie expérimentale*. Rome, Council of Europe.
9. Cureton, T.K. (1947). *Physical fitness workbook: a manual of conditioning exercises and standards, tests, and rating scales for evaluating physical fitness*. (Third Edition) St. Louis: C.V. Mosby Company.
10. Currie, C. E., Elton, R. A., Todd, J., & Platt, S. (1997) Indicators of socioeconomic status for adolescents: the WHO Health Behaviour in School-aged Children Survey. *Health Education Research*, 12, 385–397.
11. Department for Culture, Media and Sport (DCMS) and Strategy Unit. *Game plan: a strategy for delivering Government's sport and physical activity objectives*. (2002). London, Cabinet Office,.
12. Department for Culture, Media and Sport. (2002). Education and Social Policy Unit DCMS
13. Гајевић, А. (2009). *Физичка развијеност и физичке способности деце основношколског узраста*. Републички завод за спорт, Београд.
14. Government Printing Office. U.S. Department of Health and Human Services. (1996). *Physical activity and health: A report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention.
15. Haskell, W.L. (1984). Physical activity and health: the need to define the required stimulus. *American Journal of Cardiology*, (55), 4D–9D.
16. Karvonen, M.J., Kentala, E., Mustala, O. (1957). The effects of training on heart rate. *Acta Medica Exp Fenn*, (35), 308–315.
17. Klabunde, Richard (2005). „*Cardiovascular Physiology Concepts*“. Lippincott Williams & Wilkins, 93–4.
18. Kostić, S. (1976). Arterijska hipertenzija kod dece i omladine. *Esencijalna arterijska hipertenzija. VII seminar za stručno usavršavanje; Opatija*. 134-9.
19. Low-Income Status in Western Massachusetts. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36 (5).
20. McCarthy HD & Ashwell M (2003) Waist:height ratios in British children aged 11-16 years over a two decade period. *Proc Nutr Soc* 62:46A.
21. Medved, R.; Barbir, Ž.; Brdarić, R.; Gjurić, Z.; Heimer, S.; Kesić, B.; Medved, V.; Mihelić, Z.; Pavišić-Medved, V.; Pećina, M.; Todorović, B.; Tucak, A.; Vuković, M. (1987). *Sportska medicina*. Zagreb: JUMENA

22. Raczynski G, Czezelewski J, Sklad M, Stupnicki R. (1998). Interrelationships among food intake, somatic traits, and physical fitness in 10.5- to 15.5-year-old children from eastern Poland. *Int J Sport Nutr* (8), 388–400.
23. Raudsepp L, Jürimäe, T. (1997). Relationships of physical activity and somatic characteristics with physical fitness and motor skill in prepubertal girls. *Am J Hum Biol* (9), 513–521.
24. Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Gutierrez, A., Meusel, D., Sjostrom, M., & Castillo J.M. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: A European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *Journal of Public Health*, 14, 269–277.
25. Sabo, E. (2002). *Psihosomatski status dece predškolskog uzrasta pri upisu u osnovnu školu*. Doktorska disertacija. Novi Sad. Fakultet fizičke kulture.
26. Tomkinson GR, Hamlin MJ, Olds TS (2006). Secular changes in anaerobic test performance in Australasian children and adolescents. *Pediatr Exerc Sci* (18), 314–328.
27. Tomkinson GR, Léger LA, Olds TS, Cazorla G. (2003). Secular changes in the performance of children and adolescents (1980–2000): an analysis of 55 studies of the 20m shuttle run in 11 countries. *Sports Med* (33), 285–300.
28. U.S. Department of Health and Human Services. (1988). The Health Consequences of Smoking: Nicotine Addiction. A Report of the Surgeon General. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, DHHS Publication No. (CDC) 88-8406.
29. Ugarković, D. (2001). Osnovi sportske medicine. Beograd: Visa škola za sportske trenere.

THE RISK PERCEIVED BY PRACTITIONERS IN ADVENTURE SPORTS IN BRAZIL

Jairo Antônio da Paixão¹

Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Abstract: This study aimed to analyze risk perception of 73 paragliding practitioners. Standard deviation with significance $<0.05\%$ was considered and the descriptive-exploratory study method was used. Data was collected via a questionnaire validated according to the Delphi technique. Variables were evaluated from a bipolar Likert type scale, ranging from 1 to 7. Paragliding pilots perceive risk as a genuine form of ludic adventure. When airborne, their perception of risk is related to their level of confidence in technique mastering and equipment quality. A self-centered attitude was also observed: pilots are aware of their own risks but fail to realize the risk they can pose to others when rules are ignored.

Key words: Risk, practitioner, paragliding.

INTRODUCTION

The increase in bodily practices can be understood as the desire modern men and women have to overcome challenges. Within this context, adventure sports are a result of a series of social factors, such as time streamlining, current work configuration, need for self-expression and change, (re)discovery of nature, physical practice, contemplation, overcoming one's own limits, leisure, ability to experience strong emotions, pleasure, freedom, health promotion and quality of life.

Terms such as adrenaline, thrill, daring, and overcoming one's own limits have become a part of the everyday language of those dedicated to adventure and calculated risk - characteristics underlying these activities (Bruhns, 2009).

Whether for competition or leisure, the practice of adventure sports in different natural environments (land, water, and air) involves risks of different proportions, such as falls, bumps, bruises, fractures, drowning, freezing temperatures, discomfort, etc. Studies have shown that, in some cases, the use of sophisticated equipment alone is not sufficient to prevent a serious accident.

Since ancient times, human beings have experienced risky events, mostly associated with natural and climatic phenomena, such as hot summers, glacial winters and icy waters (Azevedo & Costa, 2009). The role played by risk in human life, as shown in studies by Beck, Bernstein, and Le Breton, is significantly important to understand issues related to adventure sports as a bodily practice (Beck, 1993; Le Breton, 2000). Risk is an anthropological factor stemming from the responsibility towards others to the need of physical and moral self-preservation. Fear has been ritually repelled by men with prayers, collective ceremonies, and types of organizations to control adversity. These precautions remind humans of their vulnerability in face of events and of their need to protect themselves from threats (Le Breton, 2004).

Risk may be perceived as a condition inherent to life itself, part of a set of factors that stand between the actions of agents and the attempt to achieve the results explicitly or implicitly desired (La Mendola, 2005). In other words, the perception of risk by a particular social group will depend, mainly, on the meaning assigned to it (Beck, 1993).

¹ jairopaixao2004@yahoo.com.br

Based on the risk discourse theories Spink, and Menegon point out three discursive traditions that attempt to explain risk in specific forms, thus defined (Spink & Menegon, 2004):

First tradition – Common sense danger refers to the experiences of adversity and unpredictability which, most of the times, cannot be foreseen. It is a tradition rarely considered in risk analysis, but which is certainly present in the discourse analyses of ways of talking about risk in everyday life.

Second tradition - the perspective of control and discipline refers to the historical perspective of risk discourses related to the growing need to govern populations since classical modernity, associated to individual disciplinary processes (Foucault, 2014). In these processes, access to information empowers the individual to manage his/her own health. Personal lifestyle as a form of self-control is the most famous aspect of this reorganization.

Third tradition - the perspective of adventure, as defined by the fields of sports and economy (business) conveys the message that "taking risks" is necessary for the individual to achieve certain gains in society. Risk, in this sense, appears as an object of desire.

Based on the research on the discursive practices on risk (Spink, 2001), three specific dictionaries could be elaborated, including the following entries: Danger-risk (first tradition), Probability-risk (second tradition) and Adventure-risk (third tradition), as seen in Table 1.

Table 1. Meanings attributed to risk.

Danger-Risk	Probability - risk	Adventure-risk
Threat	Risk	Adventure
Loss	Bet	Adrenaline
Luck	Chance	Emotion
Danger (dangerous)	Secure (security)	Radical
Badluck	Probability	Extreme
Good fortune	Preventing	Challenge
(fortunate)	(prevention)	
Fatality	Risky	Boldness
Obstacle		
Adventure		
Fate		

Source: Spink (2001) and Spink, Medrado e Mello (2002).

The practitioner of some sports, such as paragliding, seeks to positively validate bold attitudes that instigate him to search for risky events and/or attitudes (Le Breton, 2000). An option for risk is observed, motivated by elements as ancestral as man himself.

An old connection is perceived between risk and adventure, validated by boldness, which may lead to innumerable discoveries (Beck, 1993). This connection is present in the different modalities of adventure sports, today. These authors also claim that adventure-risk appears in the 1970s as the adventure sport modality denominated off-the-road, in races such as the Paris-Dakar Rally in 1979 and the Camel Trophy in the 1980s in different countries.

The term adventure-risk is usually used to emphasize an important shift in the modern meanings of risk, which retrieve adventure as a positive dimension of risk management. These physical practices in nature can be commercial or not, for leisure or competition. However, they will be considered adventure-risks if the practitioner is involved in considerable and/or extreme challenges to his/her skills in unpredictable environments, such as air, water, forests, and deserts, leading to serious personal consequences, such as death, in case of failure and/or error, as it occurs in free flight, parachuting, climbing, surfing, and in many other adventure activities (Spink & Menegon, 2004).

The most ancient report on men's attempt to fly is a Greek myth that tells the story of Daedalus, an architect, and his son, Icarus. They used wax, bird feathers, and magic to build wings to escape from an impenetrable maze located in Crete. The flight was spectacular. However, disregarding his father's rules, Icarus approached the sun and lost his wings - an imprudent attitude that cost him his life. Feeling guilty for his son's death, Daedalus cursed his ambitious project, and the dream of flying was soon abandoned (Pouzadoux, 2001).

No accurate estimate is available from associations, federations, and confederations on accidents involving paragliding practitioners, or any other type of adventure sports in Brazil. However, it is clear that due to its specificities, paragliding is a high-risk sports modality, as pilots, once airborne, become totally vulnerable to weather changes, such as thermal currents, wind direction, etc.

Paragliding practitioners must master all the flight techniques, as well as weather information. They should understand and carefully calculate every possible risk to guarantee a safe and pleasurable flight. Still, some accidents occur, in which the pilot - due to carelessness, distraction or lack of control - is hurt or even dies (Abdalad, 2011).

From this perspective, this study aimed to measure the perception of risk by paragliding practitioners in the state of Minas Gerais, Brazil.

MATERIALS AND METHODS

This work was characterized as a descriptive-exploratory study (Malhotra, 2012) aimed to observe, record, analyze, describe, and correlate facts or phenomena without manipulating them to discover their precise frequency of occurrence and relation to other factors. The Delphi technique was used to build and validate data collection (a questionnaire) (Thomas & Nelson, 2007), based on suggestions of three experts in the area, regarding what questions to ask paragliding practitioners on their perception of risk of this sport.

To collect the data, a questionnaire was used containing nine items based on the literature, with the variables being evaluated from a bipolar Likert scale ranging from 1 to 7 (with mean point equal to 4). Thus, for each item evaluated, answers included options starting from extremely likely to extremely unlikely for a specific behavior, as can be seen in Tables 2, 3 and 4.

The sampling group was constituted of 73 paragliding practitioners, with an average age of 25 (twenty five) years, from Governador Valadares, Minas Gerais. The inclusion criteria were: male individuals over 18 years of age, paragliding practitioners at the Ibituruna Peak, and a signed Free Consent Term (FCT). Exclusion criteria were refusal to sign the FCT, being under 18 years of age, and not being interested in participating in the survey. Statistical analyzes were carried out through descriptive statistics.

RESULTS

Table 2 presents the items related to the practitioner's perception of the importance of mastering flight technique as well as of being aware of the quality, maintenance and condition of the paragliding equipment used. Overall, no significant differences were verified among the items discussed. Most practitioners are aware of the importance of mastering flight technique, and of equipment quality and maintenance, which were ranked as extremely and very likely to minimize the risk of accidents.

Table 2. Practitioners' perception of the importance of equipment quality and mastering flight technique.

CLASS	ITEMS SURVEYED -F(%)		
	Mastering flight technique	Verification of the safety level of the equipment	Importance of checking the equipment before flight
Extremely(+)	88.07%	54.13%	75.23%
Enough(+)	11.93%	34.86%	24.77%
A little(+)	--	11.01%	--
Neither(+/-)	--	--	--
A little (-)	--	--	--
Enough (-)	--	--	--
Extremely(-)	--	--	--
TOTAL	100%	100%	100%

Regarding the procedures to be considered in the events prior to practicing paragliding, the results presented in Table 3 show significant variability between the perceptions of practitioners on the relevance of the items “prior consideration of weather conditions” and “prior knowledge of the natural environment” to reduce and/or predict the risks.

Table 3. Practitioners' perceptions of the flight procedures

CLASS	ITEMS SURVEYED- F (%)	
	Prior consideration of meteorology	Prior knowledge of the natural environment
Extremely(+)	33.02%	18.35%
Enough(+)	26.60%	25.69%
A little(+)	22.02%	29.36%
Neither(+/-)	12.85%	16.51%
A little(-)	5.51%	10.09%
Enough (-)	--	--
Extremely(-)	--	--
TOTAL	100%	100%

Table 4 presents the results on the practitioners' perceptions of physical integrity related to the practice of paragliding. Among the items analyzed, most practitioners perceived paragliding as a risky activity and believed that the strong sensations (benefits) experienced at the event outweighed the risks taken. As for the relationship established in safety rules versus personal risk minimization, most practitioners presented a positive perception. However, perception of the risk posed to others showed significant variability among the practitioners.

Table 4- Practitioners' perceptions of preservation of physical integrity

CLASS	ITEMS SURVEYED - F (%)			
	Paraglidin g is a risky activity	I am at risk when I do not follow safety norms	I put other people's lives at risk if I do not follow safety norms	Sensation of freedom and strong emotions outweigh the risks
Extremely(+)	42.20%	32.11%	16.51%	38.53%
Enough(+)	57.80%	44.03%	21.10%	61.47%
A little(+)	--	23.86%	29.36%	--
Neither(+/-)	--	--	11.01%	--
A little(-)	--	--	22,02%	--
Enough (-)	--	--	--	--
Extremely(-)	--	--	--	--
TOTAL	100%	100%	100%	100%

DISCUSSION

All the participants agreed on the importance of the procedures and measures used to anticipate, minimize, and control risks when practicing paragliding. Discussing the pedagogy of risk, Breton (2000) states that the experiences acquired and the gradual integration of the techniques minimize the threats or confine them in places where surveillance is exercised. The slightest inattention can cause serious problems. It must also be taken into account that these modalities, stimulated by the development of scientific research, both through improved technical performance and material production of material, make it increasingly possible for the practitioner to enjoy the thrill and new emotions within a margin of risk control.

It is interesting to observe that all participants realize the relevance of mastering the technique and of equipment quality. However, there is a high variability in the perception of the importance of adopting procedures prior to practice, such as those related to weather forecast, sudden changes in the air masses, storms, etc. Prior knowledge of the natural environment - such as relief characteristics, possible landing sites and thermic potency - is one of the aspects related to the risk of flying, which, in turn, could help minimize risks. The analysis of the results suggests that the practitioners feel self-sufficient and confident in the quality of the equipment and their technical mastery. Viewed in this way, the natural environment is presented only as a stage for adventurous practices.

Although sports activities tend to tame the environment, formalizing it and imposing rules, it is in the natural environment (in this study, in the air - where it is almost impossible to control the information that could guide the practitioners' decisions) that the need to learn to read obstacles becomes more urgent to decide the best intervention. This uncertainty and lack of information are the main challengers of this practice. Dealing with it triggers the boldness and the pleasure practitioners feel when practicing this activity.

The element of uncertainty in radical sports is also found in decision-making processes, (since making decisions also involves risks) and the element of surprise is common in a system that relies on predictability and probability. This shows that, despite all the rationalization used to maximize the usefulness of the results, uncertainty will always be present - and so will the risks. Thus, the prudent practitioner must consider the natural

environment, its variations and implications for the practice of a given modality of adventure sport (Bernstein, 1997).

Considering the perception practitioners have of paragliding as a risky practice, one can say that the risk deliberately chosen to be experienced in this modality is more acceptable than the one imposed by the circumstances that may arise in everyday life. Although the feeling of freedom and thrill outweigh the risks in paragliding, practitioners cannot be interpreted as suicidal, but as individuals who enjoy risky situations and a sense of well being (Le Breton, 2004). Paragliders throw themselves in situations that allow them to calculate the risks and control the unpredictable. Le Breton warns against the counter-phobic attitude, in which an individual, rather than avoiding or escaping situations of risk, confronts them (Le Breton, 2000). It is a refined way of facing and dissipating fear to achieve a temporary sensation of victory.

As for the safety rules suggested by the paragliding associations, federations, and confederations to avoid risky situations, a selfish attitude was verified on the part of the practitioners. They perceive their own risk but fail to perceive the risk inflicted to others when rules are ignored. Contradicting what was verified in this study, we can say that risk appears in societies as an anthropological fact, urging human beings to feel concern and responsibility towards others and themselves to preserve their physical integrity ^(15, 16). However, it seems that human beings still lack a sense of collective awareness.

CONCLUSION

Adventure sport and calculated risk activities in natural environments have attracted people's attention, and their popularity has increased worldwide. Terms such as adrenaline, overcoming one's limits, and vertigo have become part of everyday vocabulary, bringing to our mind strong sensations, and images of risk experienced in these activities.

Risk, as perceived by paragliding practitioners, is freely chosen. This is the most genuine form of adventure-risk in a ludic sense, since the attitude of those experiencing adventure-risk at the moment of flight is daring, but based on their confidence in technique mastery and equipment quality - the result of continuous advances in technology. Their bold attitude is ignited by the belief of being capable of launching themselves into space, challenging nature's obstacles, combined with an exciting and refreshing pleasure of successfully carrying out an established flight program.

Therefore, based on the results of this study, it can be concluded that the greatest challenge faced by paragliding practitioners is to be aware of the meaning and implications of risk to their physical integrity. Besides feeling confident in mastering the technique, and in the sophisticated equipment available, practitioners must realize that a safe successful flight is as important as the thrill, the excitement, and the vertigo experienced.

Finally, due to the increasing number of practitioners of the different modalities of adventure sport in nature, and, in particular, those related to free flight, such as paragliding, the importance of further academic studies seeking to understand the need for strong emotions under the aegis of risk by contemporary practitioners must be emphasized.

REFERENCES

1. Abdalad, L. S. (2001). *A participação feminina nos esportes de aventura e risco: um voo no universo do desafio e da incerteza*. Dissertação de Mestrado não publicada, Programa de Pós Graduação em Educação Física, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, Brasil.
2. Azevedo, S. L. G. & Costa, V. L. M. (2008). A aventura humana de voar por esporte. Em Vargas, A., Pimentel, F. & Galvão, A. L. O. *Esportes: polêmicas de nosso tempo*. Rio de Janeiro: Câmara Municipal do Rio de Janeiro.

3. Beck, U. (1993). *Risk society: Towards a new modernity*. London: Sage.
4. Bernstein, P. L. (1997). *Desafio dos deuses: a fascinante história do risco*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus.
5. Bruhns, H. T. (2009). A busca pela natureza: *Turismo e aventura*. Barueri: Manole.
6. Foucault, M. (2014). *A Microfísica do poder*. 23ª ed. Rio de Janeiro: Graal.
7. La Mendola, S. (2005). O sentido do risco. *Revista de sociologia da USP*, 17, (2).
8. Le Breton, D. (2000). *Passions du risque*. Paris: Métailié.
9. Le Breton, D. (2004). *Conduites à risque*. Paris: Presses Universitaires de France.
10. Spink, M. J. (2001). Trópicos do discurso sobre risco: risco-aventura como metáfora na modernidade tardia. *Caderno de Saúde Pública* 17, (1), 277-311.
11. Spink, M. J., & Menegon, V. M. (2004). Práticas discursivas como estratégias de governamentalidade: a linguagem dos riscos em documentos de domínio público. Em L. Inigues (org.), *Manual de análise do discurso em ciências sociais*. Petrópolis: Vozes.
12. Spink, M. J., Medrado, B., & Mello, R. P. (2002). Perigo, probabilidade e oportunidade: a linguagem dos riscos na mídia. *Psicologia, Reflexão e Crítica*, 15 (1), 151-164.
13. Pouzadoux C. (2001). *Contos e lendas da mitologia grega*. São Paulo: Companhia das Leiras.
14. Thomas, J. R. & Nelson, J. K. (2012). *Métodos de pesquisa em atividade física*. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed.

SKELETAL MUSCLE HYPERTROPHY – PHYSIOLOGICAL MECHANISMS

Jasmina Pluncević Gligoroska, Sanja Mančevska

Institute of Physiology, Faculty of Medicine, UKIM, Skopje, Republic of Macedonia

Abstract: The development of muscular mass was always a challenge for athletes and sport experts, especially when sport is based on muscle strength. Increasing of cross-sectional area of certain skeletal muscle is of outmost importance for athlete because the intensity of maximal muscle contraction is in direct relationship to transversal dimension of the muscle. The aim of this paper is to make a review of physiological mechanisms which are suggested as explanation for muscle hypertrophy. The good understanding of physiological mechanisms is needed to planning the successful strength training.

It is well documented that muscle hypertrophy could occur only when external load is prevailed. The proposed physiological mechanisms which lead to muscle hypertrophy are divided into three groups: 1) mechanically induce tension 2) metabolic stress and 3) muscle damage. Depending on the part of the muscle cell which dominantly contributes to the increasing of the muscle volume hypertrophy could be sarcoplasmic or miofibrillar. Cellular mechanisms which explain the hypertrophy involve the myogenic satellite cells, several signal transducing pathways (Akt/ Mammalian Target of rapamycin pathway; Mitogen' Activated protein kinase pathway; Calcium depending pathway); hormones and cytokins (IGF, GH, testosterone). Scientific based knowledge of muscle hypertrophy is necessary for athletes and sport experts to design optimal training volume (load, intensity, duration, frequency, ect.) to achieve maximal increase in muscle volume and muscle strength for better sport performance.

Key words: muscle, hypertrophy, mechanisms

HIPERTROFIJA MIŠIĆA – FIZIOLOŠKI MEHANIZMI

Jasmina Pluncević Gligoroska¹, Sanja Mančevska

Institut za fiziologiju, Medicinski fakultet, UKIM, Skopje, Republika Makedonija

Sažetak: Razvoj mišićne mase je oduvek bio poseban izazov za sportiste i sportske radnike, osobito u sportovima u kojima dominiraju zahtevi za mišićnom snagom. Povećanje površine poprečnog preseka je važno za sportiste budući je stepen razvitka maksimalne napetosti mišića u direktnoj vezi sa volumenom t.j veličinom preseka mišića. Cilj ovog rada je da napravi pregled fizioloških mehanizama koji su tokom izučavanja hipertrofije mišića bili ponudjeni kao objašnjenja za nastanak hipertrofije. Dobro poznavanje bazičnih mehanizama za povećanje mišićne mase je neophodan temelj za planiranje uspešnog treninga snage za sportiste. Hipertrofija je nemoguća kod osoba koje ne treniraju ili tačnije hipertrofija se pojavljuje tokom treninga snage t.j treninga sa opterećenjem. Uzroci koji objašnjavaju pojavu hipertrofije koja je prouzrokovana treninzima snage dele se u tri grupe: 1) mehanički inducirana napetost, 2) metabolički stres i 3) mišićno oštećenje. Fiziološki mehanizmi pak koji objašnjavaju kako nastaje hipertrofija se odnose na različite vrste hipertrofije, sarkoplazmatičnu i miofibrilarnu. Smatra se da hipertrofija može nastati pomoću satelitiskih (miogenih matičnih) ćelija, pomoću nekoliko različitih puteva signalne transdukcije (Akt/ Mammalian Target of rapamycin pathway; Mitogen' Activated protein kinase pathway; Calcium zavisni put); pomoću hormona

¹ jasnapg965@yahoo.com

i citokina (IgF, GH, testosteron) ili pomoću ćelijskog edema. Naučna istraživanja iz oblasti mišićne hipertrofije treba da pomognu sportistima da pravilno kombinuju osobine treninga (opterećenje, intenzitet, trajanje, frekvencija, pauza i dr.) da bi postigli maksimalan uspeh u razvoju mišićne mase i mišićne snage.

Ključne reči: mišić, hipertrofija, mehanizam

UVOD

Jedna od ključnih osobina mišića koja je od presudne važnosti za sportski uspeh je mišićna snaga i/ili izdržljivost. Mišićna snaga je direktni pokazatelj sposobnosti mišića da postigne određeni stepen napetosti koji će omogućiti da mišić izvrši fizičku aktivnost (rad). Veličina mišićne snage je u linearnoj korelaciji sa poprečnom površinom mišića. Zato dimenzije mišića, njegove fizičke osobine, površina, obim ili presek predstavljaju parametre od kojih zavisi sposobnost mišića da razvije maksimalni stepen napetosti t.j da izvede maksimalnu mišićnu kontrakciju.

Povećanje mišića kao rezultat treninga sa opterećenjem uglavnom se duži povećanju poprečnog preseka pojedinih mišićnih vlakana. Ovo povećanje prečnika mišićnog vlakna se zove hipertrofija, a obratan proces, smanjenje preseka vlakna je atrofija.

Hipertrofija: definicija i tipovi hipertrofije

Hipertrofija predstavlja povećanje mase i obima mišića, koja je najčešće izazvana programom vežbanja (<http://muscle.ucsd.edu/musintro/hypertrophy.shtml>). U osnovi hipertrofija je rezultat rasta pojedinačnih mišićnih ćelija, a veoma retko povećanja broja ćelija. Hipertrofiju mišića treba razlikovati od mišićne hiperplazije. Kod hipertrofije se povećava količina kontraktilnih elemenata i ekstracelularnog matriksa mišićne ćelije (Virk, et al., 2000) dok se kod hiperplazije poveća broj mišićnih vlakana (ćelija) u mišiću. U skoro 100 godina istraživanja gradje i funkcije skeletnih mišića naučnici su tvrdili da je povećanje mišićne mase rezultat povećanja dijametra već postojećih mišićnih ćelija, pri čemu su negirali povećanje broja mišićnih ćelija. Novija saznanja počinju da menjaju ovaj stav. Eksperimentalno je dokazano da se kod životinja koje su bile izložene vežbanju sa opterećenjem pojavilo uzdužno raslojavanje mišićnih ćelija (Gonyea, et al. 1977; 1980).

Mišićna hipertrofija izazvana treningom snage najčešće je rezultat povećanja paralelno povezanih sarkomera i miofibrila (Schoenfeld, 2010; Paul, & Rosenthal, 2002; Tesch, & Larsson, 1986). Kao rezultata preopterećenja skeletnog mišića nastaje niz miogeničnih događaja koji vode ka povećanju broja i količine kontraktilnih proteina unutar miofibrila i porast ukupnog broja paralelno postavljenih sarkomera. Ove promene na ćelijskom (mikroskopskom) nivou dovode do promena na makroskopskom nivou, do povećanja preseka celog mišića (Toigo & Boutellier, 2006). Neka istraživanja su pokazala da određen tip vežbi može dovesti do povećanja broja serijski postavljenih sarkomera. Eksperimenti u kojima su pacovi vežbali na beskonačnoj traci, oni koji su trčali sa usponom (nagore) imali su manji broj sarkomera od onih koji su trčali na traci usmerenoj nadole. Ovo otkriće sugerira da repetitivne aktivnosti tipa čisto (samo) ekscentričnih kontrakcija vode do većeg broja serijski povezanih sarkomera. U slučaju vežbanja koje uključuje samo koncentrične kontrakcije pojavljuje se serijsko smanjivanje dužine sarkomera. (Schoenfeld, 2010; Lynn, & Morgan, 1994).

Hipertrofija: etiologija i mehanizmi

Hipertrofija mišića nastaje kada je sinteza proteina veća od razgradnje mišićnih proteina. Za hipertrofiju mišića su karakteristične sledeće pojave:

- povećanje broja i veličine miofibrila u mišićnoj ćeliji.
- Povećanje ukupne količine kontraktilnih proteina, osobito miozina.
- Povećanje kapilarne gustine u mišiću.
- Povećanje količine i jačine vezivnog, tetivnog i ligamentarnog tkiva.

Pretpostavlja se da se etiologija hipertrofije mišića bazira na tri faktora: mehanička napetost (opterećenje), mišićno oštećenje i metabolički stres (Schoenfeld, 2010). Dugogodišnja istraživanja su dokazala da precizno organizovan i kontroliran trening sa opterećenjem dovodi do mišićne hipertrofije.

Mišićna napetost – mehanički stres

Najveći broj istraživanja ukazuje da je mehanički stres primarni inicijator za adaptivni odgovor mišića tokom i posle treninga sa opterećenjem (Antonio, 2006). Savremene teorije sugeriraju da napetost ili mehanički stres koji se javlja tokom treninga sa opterećenjem izaziva gubljenje integriteta skeletnog mišića (ćelije), izazivajući mehaničke i hemijske promene na molekularnom i ćelijskom nivou kod mišićnih i satelitskih ćelija. Ove kompleksne promene rezultiraju ubrzanom sintezom proteina. Prvobitna signalna transdukcija se duži kaskadnoj aktivaciji brojnih humoralnih faktora: faktori rasta, citokini, kanali koji se aktiviraju rasteyanjem i fokalni adhezioni kompleksi (Burridge and Chrzanowska-Wodnicka, 1996). Posle aktiviranja ćelijskih receptora sledi drugi ciklus signalnih transdukcija koji su regulirani direktno preko AKT/mTOR puta ili indirektno preko fosforne kiseline. Važnost kalcijuma za odvijanje procesa ekscitacija kontrakcija kod skeletnog mišića je potencirana i mehanizmima hipertrofije koji uključuju Ca signalne puteve: Ca²⁺ kalmodulin; fosfataya - kalcineurin; CaMKII, CAMKIV i PKC (Chin, 2005).

Pasivna mišićna napetost koja se razvija tokom ekscentrične kontrakcije razvija se zbog izduživanja ekstamiofibrilarnih elemenata, osobito kolagena u ekstracelularnom matriksu i titina (Toigo & Boutellier, 2006). To dovodi do povećanja aktivne napetosti i boljeg hipertrofičkog odgovora. Razvoj pasivne napetosti kao hipertrofični odgovor je mnogo češće prisutan kod FT (fast twitch) mišićnih vlakana što je logično sa fiziološke gledne tačke, brza vlakna učestvuju u kratkotrajnim i snažnim mišićnim kontrakcijama (Prado, et al., 2005). Smatra se da mehanizam mišićne napetosti suštinski za pojavu i razvoj hipertrofije, ali ipak on nije edinstveni uzrok mišićne hipertrofije. Dokaz za to je da kod izvesnih trenažnih programa sa visokim stepenom mišićne napetosti dolazi do neurološke adaptacije bez očekivane hipertrofije (Vising, et al. 2008; Cote, et al. 1988).

Mišićno oštećenje

Kao posledica vežbanja može da se pojavi lokalizovano oštećenje mišićnog tkiva za koje se pretpostavlja da pod određenim okolnostima može da izazove hipertrofiju (Ide, 2012). Oštećenje može da se odnosi na nekoliko makromolekula koje grade mišićnu ćeliju ili da bude rezultat povrede strukturnih elemenata mišićne ćelije ili potpornog tkiva (Schoenfeld, 2012). Pretpostavlja se da oštećenja najčešće nastaju na nivou osnovne funkcionalne i strukturne jedinice mišićnog vlakna, sarkoleme. Zbog nejednakog istezanja ili napinjanja miofibrila (najzastupljenija organela u mišićnoj ćeliji) dolazi do oštećenja najslabijih sarkomera koje su nasumično rasporedjene. Deformiranje mišićne membrane narušava integritet ćelijske

membrane, osobito njenih T tubularnih produžetaka što dovodi do narušene homeostaze Ca jona (otvaranje streč kanala za Ca). Organizam registruje oštećenje mišićne ćelije kao akutnu miotraumu i reaguje kao na akutni inflamatorni proces. Na mestu oštećenja se skupljaju makrofagi koji omogućuju da se odstrani raspadnuto ćelisko tkivo i usput oslobadjaju niz različitih faktora rasta koji aktiviraju proliferaciju i diferencijaciju satelitskih ćelija koje omogućuju oporavak mišićne ćelije i njen dodatni rast u volumenu (Toigo & Boutellier, 2006; Virk, et al., 2000).

Proces pojave mišićnog oštećenja izazvan treningom i konsektivna pojava sinteze mišićnih proteina su ključni faktori u pojavi hipertrofije mišića (Keefe, & Wright, 2016; Brook, et al., 2015). Značajan doprinos razumevanju ovih procesa dao je Damas i saradnici, koji su ispitali promene u strukturi i funkciji mišića u određenim vremenskim periodima posle neuobičajenih treninga snage (Damas, et al., 2015). Neuobičajeni - unnaccustomed, se odnosi na intenzitet opterećenja. Ispitivanje biopsiranog mišića je vršeno posle prvog, akutnog neuobičajenog treninga, posle 3 i posle 10 sedmica treninga (2 puta nedeljno). Damas i kolege su ustanovili da je reakcija mišića posle prvog treninga intenzivno oštećenje mikrostruktura mišića, koje izaziva posle 24 časa intenzivnu sintezu mišićnih proteina. Posle 3 nedelje treninga, nivo mišićnog oštećenja se smanjuje kao i nivo sinteze mišićnih proteina. Posle perioda od 10 sedmica, mišićno oštećenje je na minimalnom nivou a nivo sinteze mišićnih proteina (MPS) nije promenjen. Ova otkrića su dovela autore do zaključka da je najintenzivnija MPS prisutna zbog repariranja oštećene mišićne mikrostrukture ali da ne utiče na hipertrofiju mišića. Najveći uticaj na hipertrofiju mišića ima MPS posle 10 sedmica treninga (Damas, et al., 2016).

Najnovija istraživanja, izložena u revijalnom radu iz 2018 godine, ističu da i pokraj suštinskih dostignuća u istraživanjima ove problematike, razumevanje procesa hipertrofije mišića još uvek nije potpuno jasno (Damas, et al., 2018). Postoji teza da u početnoj fazi treniranja sa opterećenjem (≤ 4 treninga snage) povećanje poprečnog preseka mišića uglavnom se duži t.n. mišićnom oštećenju (i otoku mišića), zatim u sledećih desetak treninga se pojavljuje malo povećanje mišićne mase i tek u krajnjoj fazi treniranja sa opterećenjem (posle oko 18 treninga) se pojavljuje prava mišićna hipertrofija. Početno povećanje sinteze mišićnih proteina (MPS) je direktno povezana sa mišićnim oporavkom ili mišićnim remodeliranjem koji nastaju kao posledica mišićnog oštećenja. Porast MPS u kasnijoj fazi trenažnog programa se duži smanjenju mišićnog oštećenja i najintenzivnija kada je oštećenje minimalno.

Metabolički stres

Metabolički stres pri mišićnoj aktivnosti nastaje kao rezultat anaerobnog metabolizma i nakupljanja metabolita kao što su laktati, hidrogeni jon, neorganski fosfat, kreatin i dr (Suga, et al., 2009). Metabolički stres nije primarni razlog za hipertrofiju mišića ali je dokazano da ima značajan hipertrofički efekat. Dodatni efekat metaboličkom stresu daje i mišićna ishemija, koja zajedno sa glikolitičkim treningom izazivaju hormonske promene, povećanu hidrataciju ćelije, povećavaju aktivnost faktora rasta i stvaranje slobodnih radikala (Goto, et al., 2005; Takarada, et al., 2000). Pretpostavlja se da visoka koncentracija vodonikovih jona povećava degradacioni proces i stimulira simpatičku nervnu aktivnost i povećava adaptivni hipertrofički odgovor (Goto, et al., 2004).

Predloženo je nekoliko fizioloških mehanizama ko ji objašnjavaju kakve promene se dešavaju na nivou mišićne ćelije koje izazivaju promenu u njenom volumenu: uloga satelitskih ćelija, miogenična transdukcija, hormoni i citokini i povećana hidriranost ćelije.

Satelitske ćelije i mišićna hipertrofija

Gradnja i funkcija mišićnog tkiva nameće njegovu sposobnost za obnovu i oporavak. Da bi nastala hipertrofija mišića potrebno je da se naruši dinamična ravnoteža između sinteze i degradacije mišićnih proteina u korist sinteze. Satelitske ćelije ili t.n. mišićne matične ćelije postaju aktivne kada odgovarajući (dovoljno velikog intenziteta) mehanički stimulus deluje na skeletni mišić (Vierck, J. et al., 2000). Pretpostavlja se da aktivirane mišićne satelitske ćelije ubacuju, doniraju ćelijska jedra mišićnoj ćeliji (koje su inače multinukleusne ćelije) i time povećavaju kapacitet ćelije da stvara nove kontraktilne proteine (Gundersen, et al., 2016). Da bi porasla mišićna ćelija osim porasta sadržine sarkoplazme i miofibrila neophodan je i porast broja mionukleusa, koji će ispuniti povećani kapacitet mišićne ćelije za sintezu proteina (Barton et al., 1999). Pokraj toga što služe kao donatori jedara, satelitske ćelije učestvuju sa brojnim miogeničnim regulatornim faktorima (g) koji pomažu mišićni oporavak, regeneraciju i rast (Yamamoto, et al. 2018).

Miogenična signalna transdukcija i mišićna hipertrofija

Mišićna hipertrofija izazvana vežbanjem je omogućena putem nekoliko miogeničnih puteva u kojima mehanički stimulus (vežbanje sa opterećenjem) preko aktivacije niya molekula izaziva povećanu sintezu mišićnih proteina. Nekoliko primarnih anabolnih puteva uključuju Akt/Mammalian target of rapamycin (mTOR), mitogen-aktiviranu proteinsku kinazu (MAPK) i kalcium (Ca^{2+}) zavisne signalne puteve (Schoenfeld, 2014).

Hormoni i citokini i mišićna hipertrofija

Iako nije naučno potkrepljeno u neakademskoj javnosti je popularno mišljenje da je hipertrofija koja je nastala treningom sa opterećenjem povećana sa visokim nivoom testosterona u krvi. U istraživanju o povezanosti serumskog testosterona, telesnog sastava i mišićne snage u srednjoskolaca, nije pronađena značajna povezanost niti kod mladića niti kod devojaka (Fahey, et al., 1976). U drugom istraživanju utvrđeno je da se nivo hroničnog testosterona kod odraslih muškaraca i žena značajno ne menja tokom trenažnog programa sa dizanjem tegova. Iako postoji promena u nivou testosterona kod vežbača, posle pojedinog treninga sa težinama nisu registrirane fiziološke posledice (Trembley, et al., 2004).

Hidriranost mišićne ćelije i mišićna hipertrofija

Trening sa opterećenjem izaziva promene između intracelularnog i ekstracelularnog kompartmana telesnih tečnosti, a ove promene zavise od tipa vežbi i intenziteta treninga. Vežbanje koje kao izvor energije koristi glikolitički put i dovodi do nakupljanja laktata je doprinosi osmotskim promenama u ćelijama skeletnih mišića (Schoenfeld, . & Contreras, 2014). Povećani unutrašnji tonus mišićne ćelije kao rezultat povećane hidriranosti ćelije deluje kao unutrašnji mehanički stimulus za povećanu sintezu proteina i smanjenje proteolize (Millar, et al., 1997; Grant, et al., 2000). Jedan od pretpostavljenih mehanizama za anabolni stimulus je rastezanje membrane i olakšani transport aminokiselina u mišićnu ćeliju. Drugi mehanizam pretpostavlja uključenost nekih miogeničnih signalnih puteva (Low, et al., 1997).

REZIME

Iako su pozitivni efekti treninga sa opterećenjem, povećanje mišićne snage i mišićne mase, dobro poznati i u sportskoj praksi i u naučnoj javnosti, još uvek postoje dileme u vezi fizioloških mehanizama. Ispitivanje mehanizama koji su odgovorni za pojavu hipertrofije mišića uzrokovane vežbama sa opterećenjem traje oko pet decenija. Na žalost poslednjih godina ova tema je u žiži interesovanja malog broja naučnih radnika. Poznavanje mehanizama koji izazivaju porast volumena i snage mišića je važno za planiranje treninga snage. Prepisivanje količine treninga: intenzitet opterećenja, broj ponavljanja, broj serija, trajanje i frekvencija treninga, minimalno trajanje trenažnog programa, zavise od poznavanja fizioloških

mehanizama mišićne hipertrofije. Mehanizmi mišićne hipertrofije predstavljaju mehaničkih, biohemijskih, auto-parakrinih i endokrinih događaja koji dovode do povećanja sinteze mišićnih proteina. Dostupnost mnogobrojnih istraživanja i razumevanje predloženih mehanizama može pomoći svim zainteresiranim stranama, sportistima, sportskim radnicima, sportskoj i medicinskoj praksi u poboljšanju oblika i funkcije mišića.

LITERATURA

1. Antonio, J. (2006). Nonuniform response of skeletal muscle to heavy resistance training: can bodybuilders induce regional muscle hypertrophy? *J Strength Cond Res* 14, 102-113
2. Barton-Davis, E.R., Shoturma, D.I. & Sweeney H.L. (1999) Contribution of satellite cells to IGF-I induced hypertrophy of skeletal muscle. *Acta Physiol Scand.* 167, 301-305
3. Brook, M.S., Wilkinson, D.J., Mitchell, W.K., Lund, J.N., Szewczyk, N.J., Greenhaff, P.L., Smith, K. & Atherton, P.J. (2015). Skeletal muscle hypertrophy adaptations predominate in the early stages of resistance exercise training, matching deuterium oxide-derived measures of muscle protein synthesis and mechanistic target of rapamycin complex 1 signalling. *FASEB J* 29, 4485-4496
4. Chin, R. (2005). Role of Ca^{2+} /calmodulin-dependent kinases in skeletal muscle plasticity. *J Appl Physiol* 99, 414-423
5. Cote, C., Simoneau, J.A., Lagasse, P., et al. (1988) Isokinetic strength training protocols: Do they produce skeletal muscle hypertrophy? *Arch Phys Med Rehab* 69, 282-285
6. Damas, F., Libardi, C.A. & Ugrinowitsch, C. (2018). The development of skeletal muscle hypertrophy through resistance training: the role of muscle damage and muscle protein synthesis. *Eur J Appl Physiol* 118 (3), 485-500
7. Damas, F., Phillips, S., Vechin, F.C. & Ugrinowitsch, C. (2015). A review of resistance training-induced changes in skeletal muscle protein synthesis and their contribution to hypertrophy. *Sports Med* 45, 801-807
8. Damas, F., Phillips, S.M., Libardi, C.A., Vechin, F.C., Lixandrao, M.E., Janning, P.R., Costa, L., Bacurau, A.V., Snijders, T., Paris, G., Tricoli, V., Roschel, H. & Ugrinowitsch, C. (2016). Resistance training-induced changes in integrated myofibrillar protein synthesis are related to hypertrophy only after attenuation of muscle damage. *J Physiol* 594, 5209-5222
9. Fahey, T.D., Rolph, R., Mounsgmee, P., Nagel, J. & Mortara, S. (1976) Serum testosterone and body composition and strength in young adults. *Med Sci Sports.* 8(1), 31-34
10. Gonyea, W. J. (1980). The role of exercise inducing skeletal muscle fiber number. *J Applied Physioogy* 48(3), 421-426
11. Gonyea, W.J., Erikson, G.C. & Bonde'Peterse, F. (1977) Skeletal muscle fiber splitting induced by weight lifting exercise in cats. *Acta Physiol Scandinavica.* 99, 105-109;
12. Goto, K., Ishii, N., Kizuka, T. & Takamatsu, K. (2005). The impact of metabolic stress on hormonal responses and muscular adaptations. *Med Sci Sport Exerc.* 37, 955-963
13. Goto, K., Nagasawa, M., Yanagisawa, O., Kizuka, T., Ishii, N. & Takamatsu, K. (2004). Muscular adaptations to combinations of high and low intensity resistance exercises. *J Strength Cond Res.* 18, 730-737
14. Grant, A.C., Gow, I.F., Zammit, V.A. & Shennan, D.B. (2000). Regulation of protein synthesis in lactating rat mammary tissue by cell volume. *Biochem Biophysic Acta.* 1475, 39-46
15. Gundersen, K. (2016) Muscle memory and a new cellular model for muscle atrophy and hypertrophy. *J of Experimental Biology.* 219, 235-242
16. Ide, B.N. (2012). Muscle damage and human skeletal muscle hypertrophy. *Biochem Pharmacol.* 1:5

17. Keefe, G. & Wright, C. (2016) An intricate balance of muscle damage and protein synthesis: the key players in skeletal muscle hypertrophy following resistance training. *J Physiol* 594.24, 7157-7158)
18. Lynn, R. & Morgan, D.L. (1994). Decline running produces more sarcomeres in rat vastus intermedius muscle fibers than does incline running. *J Appl Physiol*. 77, 1439-1444
19. Low, S.Y., Rennie, M.J. & Taylor, P.M. (1997). Signaling elements involved in amino acid transport responses to altered muscle cell volume. *FASEB J*. 11, 1111-1117
20. Millar, I.D., Barber, M.C., Lomax, M.A., Travers, M.T. & Shenan, D.B. (1997). Mammary protein synthesis is acutely regulated by the cellular hydration state. *Biochem Biophys Res Comm*. 230, 351-355);
21. Paul, A.C. & Rosenthal, N. (2002) Different modes of hypertrophy in skeletal muscle fibers. *J Cell Biology*. 18 (156), 751-760;
22. Prado, L.G., Makarenko, I., Andresen, C., Kruger, M., Opitz, C.A. & Linke, W.A. (2005). Isoform diversity of giant proteins in relation to passive and active contractile properties of rabbit skeletal muscle. *J Gen Physiol*. 126, 461-480
23. Schoenfeld, B.J. & Contreras, B. (2014), The muscle pump: Potential mechanisms for enhancing hypertrophic adaptations. *Strength and Conditioning J*. 36(3), 21-25
24. Schoenfeld, B.J. (2010), The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. *J Strength Cond Res* 24, 2857-2872;
25. Schoenfeld, B.J. (2012). Does exercise-induced muscle damage play a role in skeletal muscle hypertrophy? *J Strength Cond Res*. 26, 1441-1453
26. Schoenfeld, B.J. Potential mechanisms for a role of metabolic stress in hypertrophic adaptations to resistance training. *Sports Med DOI* 10.1007-s4029-013-0017-1
27. Suga, T., Okita, K., Morita, N, et al. (2009). Intramuscular metabolism during low-intensity resistance exercise with blood flow restriction. *J Appl Physiol*. 106, 1119-1124
28. Takarada, Y., Nakamura, Y., Aruga, S., Onda, T., Myazaki, S. & Ishii, N. (2000). Rapid increase in plasma growth hormone after low intensity resistance exercise with vascular occlusion. *J Appl Physiol*. 88, 2097-2106
29. Tesch, P.A. & Larsson, L.(1986). Muscle hypertrophy in bodybuilders. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 55, 362-366
30. Toigo, M. & Boutellier, U. (2006). New fundamental resistance exercise determinants of molecular and cellular muscle adaptations. *Eur J Appl Physiol* 97, 643-663
31. Trembley, M.S., Copeland, J.L. & Van Helder, W. (2004). Effect of training status and exercise mode on endogenous steroid hormones in men. *J Appl Physiol* 96, 531-539
32. Virk, J., O'Reilly, B., Hossner, K., Antonio, J., Byrne, K., Bucci, L & Dodson, M.(2000). Satellite cell regulation following myotrauma caused by resistance exercise. *Cell Biol Int* 24,263-272
33. Vising, K., Brink, M., Lonbro, S. et al. (2008). Muscle adaptations to plyometric vs resistance training in untrained young men. *J Strength Cond Res* 22, 1799-1810;
34. Yamamoto, M., Legendre, N., Biswas, A et al. (2018) Loss of MyoD and Myf5 in skeletal muscle stem cells results in altered myogenic programming and failed regeneration. *Stem Cells Report*. 10, 956-969

PHYSICAL EDUCATION IN THE CONTEXT OF FUNCTIONAL USING OF THE STUDENTS' FREE TIME

Rozalina Popova- Koskarova¹

Ss. Cyril and Methodius University Faculty of Pedagogy, Skopje, R.M

Ljupco Koskarov

University of Audio and visual Art EFTA, Skopje, RM

Abstract: This paper examines the question of the importance of the physical education in function of the students' free time. Namely, physical education as one aspect of personal development can greatly contribute to the by the social media, the Internet, video games, etc. In fact, the development of an "active lifestyle" that includes the acquisition of healthy habits, skills and knowledge, aims to reduce the passiveness of the student and improve their health and physical activity.

Therefore, the physical education can not be observed independently from the other educational areas the pedagogical science deals with: intellectual, moral, aesthetic, work-technical and socio-emotional education. On the contrary, its place is in synthesis with the others educational areas, above mentioned.

The paper presents a survey of students usage of free time at the age of 10-11. For this purpose, a questionnaire was distributed among 100 students in 4th and 5th grade, analyzing their attitudes and opinions about their free time in today's information society.

Keywords: physical education, leisure, students, pedagogical science

INTRODUCTION

As a very segment in people's life, physical education aims to preserve, stimulate and advance the growth, the development and the health of the individual. However, physical education not only ensures proper development of the body, but also affects the emotional state, by creating a clear mood, happiness and life joy. A healthy and physically active person is a happy person. Hence, the habits of using leisure time with physical activity should be developed in students from the early age (Popova-Koskarova, 2008).

A brief historical overview of the idea of physical education

The idea of physical education is as old as that of mankind. Indeed, even in the prominent community, the bodily endurance was especially important, precisely because of the struggle for survival at that time. In the ancient period, in Sparta and Athens, great attention was devoted to physical development, with the ideal of a physically strong and durable soldier being dominant in Sparta, while in Athens great attention was paid to the ideal *Kalos kagathos* (harmonious development of the body and spirit) (Popova-Koskarova, 2008). In ancient Rome, the famous philosopher Juvenal expressed the greatest thought (*Men sana in corpore sana*), ie "a healthy mind in a healthy body" which is a significant motto for a healthy life to this day (Цениќ, Петровиќ:2005).

Greek philosophers, especially Plato, paid great attention to physical education, emphasizing that anyone who practices science or another intellectual activity must be physically active too (Цениќ, Петровиќ: 2005).

¹ roزالina@popova@yahoo.com

In the Middle Ages, physical education was largely neglected, because the church fiercely opposed the care of bodily development. However, within the seven knightly skills intended for the aristocratic class, physical education is represented by the need for the young knight besides knowing how to compose verses for the loved one and playing chess, also to master: swimming, riding, throwing spear, hunting, and fencing (Zlebnik, 1980).

The pedagogues of modern civic pedagogy, such as J.A. Komenski and John Locke, give particular importance to the physical education. Komenski is one of the first who put the bodily training within the framework of the educational system, and for the English philosopher and on the other hand, JF Herbart, the founder of pedagogy, neglected physical education in the 19th century and thus made a kind of interruption of the idea of physical education. The great German teacher Disterweg gives a special contribution to the development of the theory of physical education, especially emphasizing that the principle of harmonious upbringing requires a full development of the body and spirit. Therefore, in his work "Teacher's Guide", Disterweg puts emphasis on physical education as the most important part of the upbringing in general (Zlebnik, 1980).

From the second half of the 20th century new priorities appear regarding physical education. The tendency for quality realization of the course in this subject, as well as an increase in the fund of classes, is especially advanced. With the introduction of the ninth year in the Republic of Macedonia in 2007, among the major changes in the curriculum was the increase in the fund of classes in the subject of physical education from the previous 2, to 3 hours per week from first to third grade. However, still in rural areas there are no adequate conditions for teaching this subject in sports halls, and there are also class teachers who replace physical education with some other "more important" subjects (Konceptija, 2007).

In the developed educational systems, especially in Scandinavia, physical education has been elevated to an exceptionally high pedestal. Namely, in Sweden, every child must learn to swim, just as he/she becomes literate (www.euroeducation.net/prof/swedco.htm). It is similar in the Netherlands, where each school has a swimming pool that must be used at least 3 times a week, and each student should learn to swim in different ways (freestyle, backstroke and so on).

The importance of physical education in pedagogical theory and practice

The significance that the physical education has in pedagogical theory and practice arises from the tasks that this educational area needs to realize. Namely, in the textbooks for pedagogy the tasks of physical education are divided into 4 groups: *health-hygienic, educational, educational and recreational tasks* (Popova-Koskarova, 2011). Although all the tasks are significant, however, we can separate the educational and recreational tasks as the most important. Particularly, the educational tasks contribute to the development of certain moral characteristics and qualities of the person. First of all, they contribute to the enrichment of the emotional life, the strengthening of the will and character, determination, endurance, self-discipline, solidarity, responsibility. However, one can not ignore the fact that sports and other competitions open up space for egoism, intolerance, and we are often witnesses of violence. Therefore, in realizing the tasks of physical education from the earliest age, the class teachers and then all the others need to develop positive emotions, not a negative ones (Popova-Koskarova 2008). Thus, we recommend that physical activities be developed with a positive and humanistic orientation, and with a cosmopolitan feeling. Recreational tasks are particularly important, because they raise awareness of the importance of physical activity as a prerequisite for a healthy and happy life. These tasks aim to make the physical and sports activities part of the everyday life of the young people. For this purpose, healthy and before all, useful entertainment is provided, which affects students' leisure time to be used effectively and

rationally. It is known that in today's informational society, students spend most of their time in front of a computer in a sitting position, and as a result, large number of deformities of the spine, especially scoliosis, lordosis and kyphosis appear. Thus, this task aims to build up the habits and create a need for students to spend their free time in nature, in clean air, and to do different sports as a recreation such as basketball, football, swimming, gymnastics and handball. This will result in strengthening of the psychophysical abilities of young people. The creative potential of an individual requires a certain environment and conditions in order to be able to freely develop and update (Mlinarević, Brust, 2009).

The importance of physical education is great in terms of education about healthy dietm which is still on a very low level, especially among children. Fast food, pizzas, a variety of fat-rich sandwiches affect children's obesity, and not doing sports leads to health disorders among the young population (Popov-Koskarova, 2011).

METHODS

The subject of our research is the free time of students as an educational problem. Namely, it is known that for a long time, not only in national but also globally, the free time of students becomes an educational problem, which should pay more attention to schools and society in general. We are witnessing that extracurricular leisure activities in schools are often only recorded and not performed. In many schools there is a lack of resources and also very often time for leisure activities is used to master the material on certain subjects that the teacher or students think is not adopted. Thus, the most often "sacrifice" classes in physical and health education. On the other hand, the functional use of free time in children is left to the consciousness, but also the financial power of the parents.

The purpose of the research was to examine students' attitudes and opinions from 4th and 5th grades in two primary schools in the Republic of Macedonia about the usage of their free time. The sample consists of 100 pupils (50 female and 50 male).

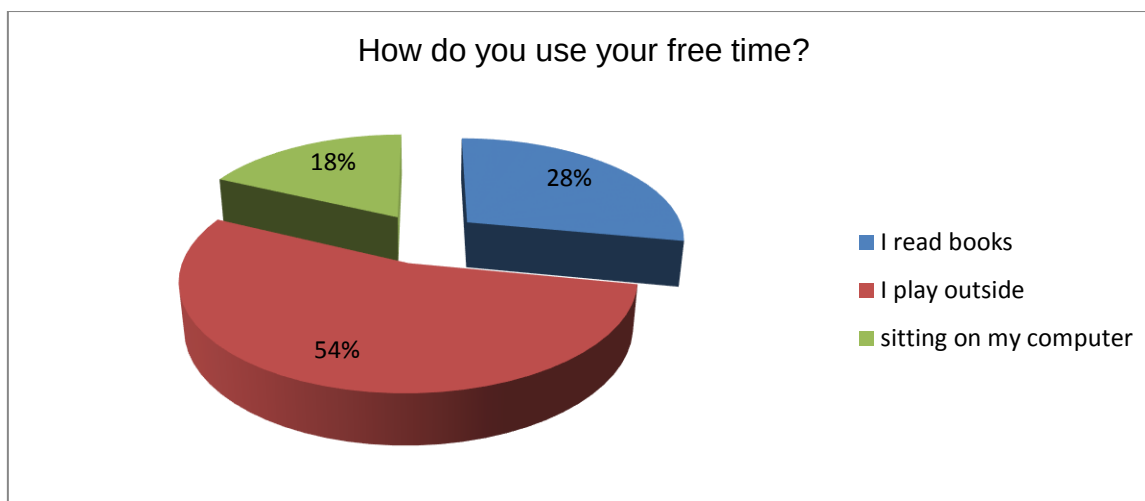
For the purpose of the research, we used descriptive method as well as the method of theoretical analysis of pedagogical documentation (the school's annual program) and the extra-curricular activities in that context. In accordance with the purpose and assigned tasks, we applied the research technique: Surveying. In accordance with the purpose and assigned tasks, we applied the following instrument: Questionnaire with 12 closed-type questions, i.e. 3 offered alternative answers. Questions from the questionnaire referred to several aspects: how students use leisure time, who tells them how to use it, whether and how they use social networks, whether there are extracurricular activities in the school, if there are frequent visits, how often they practice sports, whether they visit and how often a sports club, etc.

For the statistic data processing we used the standard package SPSS1.7.

RESULTS AND DISSCUTION

For the purposes of this paper, three questions that we believe are essential in the context of the subject of research were analyzed.

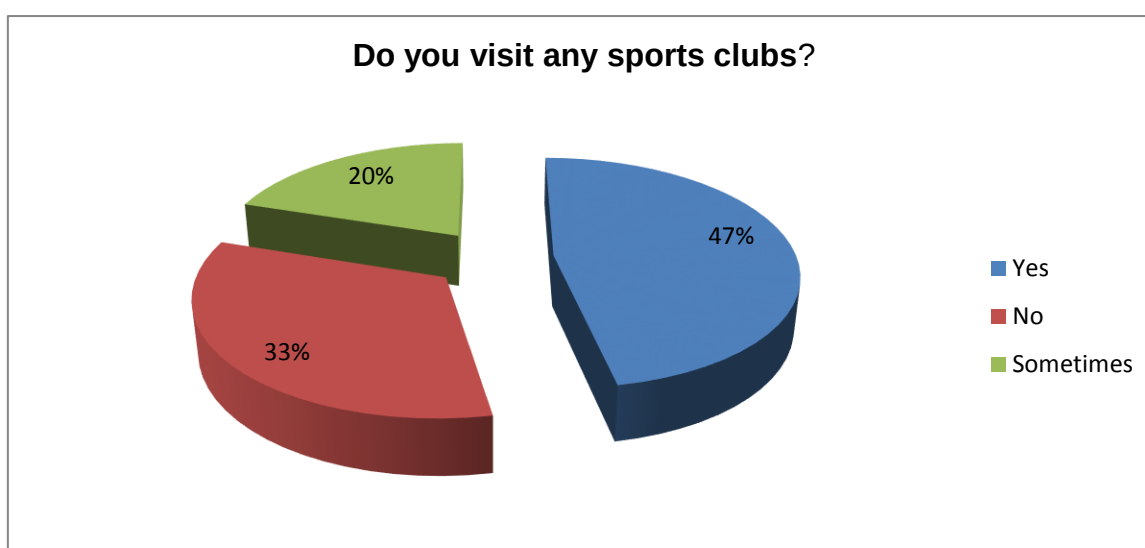
The first question from the questionnaire for the students was: ***"How Do You Use Your Free Time?"***



From the graphical presentation of the obtained data, it can be concluded that: according to the obtained data, 54% of the students answered that they spend free time outside, playing with their friends, 28% answered that they read books and 18% students answered that they spend their free time in front of a computer or TV.

What is interesting is that most of the respondents answered that they fulfill their free time with their friends. We are witnesses of the Internet and computer-generated swing, but in spite of this, these students prefer to associate outside with friends.

The next question was, "***Do you visit any of the sports clubs?***"

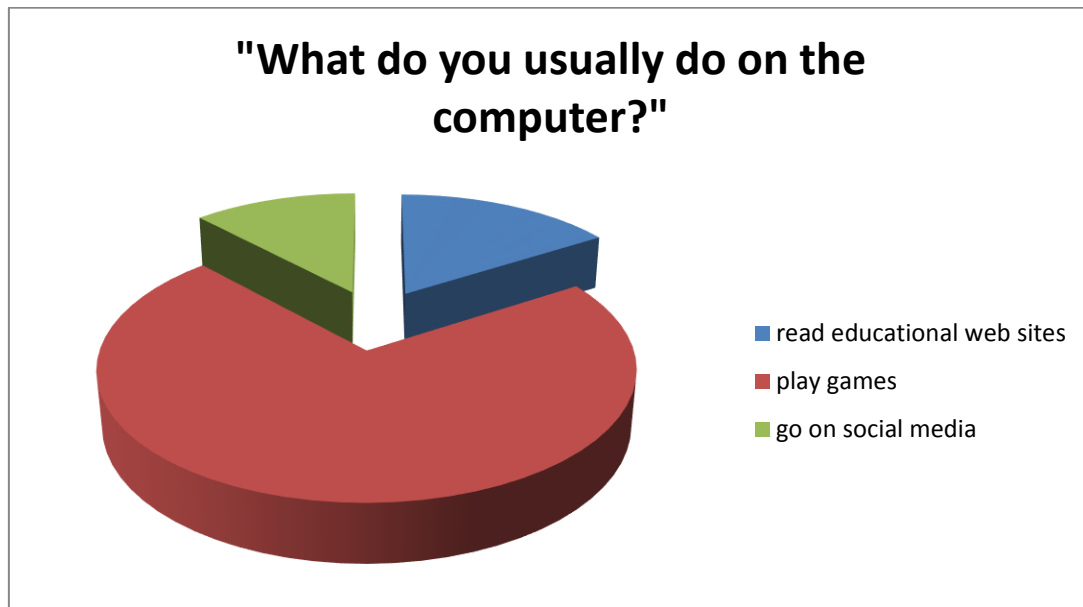


The data obtained from the graphic display shows that 47% of the respondents answered positively, 33% answered that they don't do sports, and the remaining 20% reported that they do it occasionally, or sometimes. Can we be satisfied with this result? If we combine the answers with no and sometimes, then the data show that half of the students, or 53% of the students do not do sports at all, or they do it occasionally.

It is known that regular physical activity is an important part in maintaining the health. In addition, sports and recreational activities enable young people to create good habits and skills in order to continue to be active throughout their lives. Also, physical activity increases the level of self-esteem and self-confidence among students as well as their socialization

through hanging out with friends. That will motivate students to engage in and participate in sports and recreational activities with pleasure. As already stated above, sports activities, as part of the students' leisure time positively affect the formation of their characteristic, moral and physical characteristics.

The next question was, "*What do you usually do on the computer?*"



The analysis of the data shows that 16% of students questioned spend time on educational web sites, 72% prefer to play games, and 12% say that what they most is being on a social networks.

In this modern times, computers and internet technology takes a great part in the free time of all the people in general, and especially in the free time of the students at the age of 10 and 11. There is no statistically significant difference in the responses of female and male students.

This takes a worrying dimension, especially with regard to students' physical health. Quality of children's free time depends on several factors, such as family, school, as well as options offered by society.

CONCLUSION

The general conclusion is that playing on a computer, or using social networks, and watching TV fills students' free time more than reading a book or playing sports. For these reasons, students should be encouraged to be physically active. Physical education has always played a major role in the development of a person. Therefore, it is compulsory that physical education should be given more attention. The teachers who often or sometimes replace physical education with other classes, according to them more important subjects make a huge mistake. Physical education should be present more in the leisure time of students from the very young age. Namely, this is definitely a big task and the parents and the school should give their best for a successful realization. The data we obtained from the research showed that it is not at a dependent level nowadays. Actually, the students use it in various ways, but doing sport and sports activities should be a priority. The research has shown us that students should be directed from the lowest school age to use their free time functionally.

REFERENCES

1. Попова-Коскарова, Р. (2011). *Опита педагогија*, Универзитет „Св.Кирил и Методиј“, Скопје.
2. Попова-Коскарова, Р. (2008). *Вовед во педагогијата*, График принт, Скопје.
3. Mlinarević, V., Brust. M. (2009). *Kvaliteta provedbe skolskih i izvannastavnih aktivnosti*, Učiteljski fakultet, Osijek.
4. Цениќ, С., Петровиќ, Ј. (2005). *Васпитање кроз историјске епохе*, Универзитет у Нишу, Учитељски факултет у Врању.
5. Zlebnik. L. (1980). *Opsta istorija skolstva i pedagogskih ideja*, Prosveta, Beograd.

Internet source:

www.euroeducation.net/prof/swedco.htm

BIOMECHANICAL ANALYSIS ATHLETIC DISCIPLINE HAMMER THROW

Nikola Prvulović¹, Predrag Ilić¹, Mima Stanković¹, Bojan Ugrinić^{1,2}

¹Faculty of Sport and Physical Education, University of Niš,

²College of Sports and Health, Belgrade

Abstract: The aim of this review paper is determining factors which have influence on result in hammer throw. Results of scientific works obtained with biomechanical analysis give exact data about elements technique which affects on score. Collection of scientific papers have norm of time publication from 1994 to 2018. For searching adequate literatures was used following electronic data bases PubMed, MEDLINE, Google Scholar, EBSCO. In search are included both sex male and female. Scientific papers that were excluded from this paper are: papers which theme is not efficiency of hammer throw, papers which results are collect from training and authors that didn't analyzed elements of technique. Results show statistical significance for correlation between result and initial throw speed and angle of throw while height of release, vertical and horizontal speed, during rotation, have smaller coefficient of correlation. Reviewed and analyzed scientific works are neatly sorted in table which shows details of work papers. Conclusions are summarized from 10 scientific papers.

Key words: Efficiency in hammer throw, biomechanical analysis of hammer throw, world record in hammer throw

BIOMEHANIČKA ANALIZA ATLETSKE DISCIPLINE BACANJA KLADIVA

Nikola Prvulović¹, Predrag Ilić¹, Mima Stanković¹, Bojan Ugrinić^{1,2}

¹Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

²Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Sažetak: Cilj ovog preglednog rada je utvrđivanje faktora koji utiču na rezultat u disciplini bacanja kladiva. Rezultati istraživačkih radova dobijeni biomehaničkom analizom daju tačne podatke o elementima tehnike koji utiču na efikasnost. Prikupljanje radova obuhvatalo je period izdavanja između 1994. i 2018. godine. Za pretraživanje literature korišćene su sledeće elektronske baze: PubMed, MEDLINE, Google Scholar, EBSCO. Uključena su i istraživanja koja su obuhvatila oba pola. Istraživanja koja su isključena iz analize su: radovi čija tema nije efikasnost bacanja kladiva, istraživanja čiji su rezultati dobijeni na treningu i autori koji nisu analizirali elemente tehnike. Postoji statistički značajna povezanost između rezultata i početne brzine i ugla izbačaja dok visina izbačaja, vertikalna i horizontalna brzina, tokom rotacije, imaju manji koeficijent povezanosti. Pregledani i obrađeni radovi su uredno svrstani u tabeli koja prikazuje detalje istraživačkih radova. Sumirani su zaključci iz 10 istraživačkih rada.

Ključne reči: Uspešnost u bacanju kladiva, biomehanička analiza bacanja kladiva i svetski record u bacanju kladiva.

¹ nikolaprulovic87@gmail.com

UVOD

Atletika je jedna od temeljnijih i najraširenijih sportskih grana koja obuhvata sve vidove kretanja. Zbog svoje obuhvatnosti je zovemo kraljica sportova. Discipline atletike odlikuju se motoričkim kretanjima koje se mogu uspešno primenjivati u toku obrazovanog procesa ili kroz druge oblike vežbanja, pomoću kojih se utiče na podizanje opšte psihofizičke sposobnosti pojedinca (Михајловић, 2010; Станковић и Раковић, 2010).

Atletika se naziva kraljicom sportova jer sadrži veliki broj disciplina, i to: sprint, kratki, dugi i štafete, trčanje sa preponama 100, 110 и 400 m (metar), srednje i duge pruge, 20 km и 50 km, vertikalni skokovi: skok uvis i skok sa motkom, horizontalni skokovi: skok u dalj i troskok, bacanja: kugle, diska, koplja i kladiva i višeboj (desetboj i sedmoboj) (Стефановић, 1992).

Bacanje kladiva je bacačka disciplina koja je svrstana u Olimpijski programa 1900 godine, a prvi rezultat zabeležen je 1828 godine. Celo kladivo mora da bude teško najmanje 7,257 kg, dugo najviše 122 cm. Prečnik glave kladiva treba da ima najmanje 10,2 cm, a najviše 12,0 cm. Debljina žice treba da ima najmanje 3 mm. Dužina drške kladiva je 105 mm, a njena širina 110 mm. Prečnik metalnog materijala od kojeg je drška izrađena treba da bude 55 mm. Radi zaštite bacača, sudija i publike krug za bacanje kladiva ograđen je zaštitnom mrežom prečnika 7,60 m. i visine najmanje 2,74 m. Mreža je otvorena u pravcu bacanja, a otvor iznosi 6 m. Sektor za određivanje prostora u koji treba da padne kladivo određen je uglom od 45°. Za žene je težina 4 kg. Svetski record bacanja kladiva od 86,74m (Sedych) postignut je 1986 godine. Tehnika se sastoji iz četiri rotaciona okreta oko vertikalne ose tela, sprega centrifugalne i centripetalne sile daje spravi silu koja je usmerena preko sajle kladiva. Najveći parametri koji su zabeleženi kod svetskog rekorda su ugao izbačaja 39,9° sa početnom brzinom od $31 \frac{m}{s}$ (Bingisser, 2015).

Postoje određeni broj faktora koji utiču na rezultat i prave razliku kod bacača sa istim motoričkim sposobnostima. Cilj ovog preglednog rada je utvrđivanje faktora koji utiču na rezultat u diciplini bacanja kladiva.

METOD

Za pretraživanje literature korišćene su sledeće elektronske baze: PubMed, MEDLINE, Google Scholar, EBSCO u periodu od 1994. do 2018. godine. Pretraživanje je vršeno korišćenjem ključnih reči: Efficiency in hammer throw, biomechanical analysis of hammer throw, world record in hammer throw. Strategija pretraživanja je modifikovana za svaku elektronsku bazu, u cilju povećanja senzitivnosti. Pronađena istraživanja na engleskom jeziku moraju da zadovolje kriterijum da je istraživanje opisano u celini, da su prikazani zaključci do kojih se došlo u datim istraživanjima i da istraživanja nisu starija od 1994. godine. U tabeli 1 prikazana su istraživanja koja su obuhvatila oba pola (muškarce i žene). Kriterijumi za isključivanje bili su: radovi čija tema nije efikasnost bacanja kladiva, istraživanja čiji su rezultati dobijeni na treningu i autori koji nisu analizirali elemente tehnike.

Tabela 1. Prikaz istraživačkih radova

Reference		Disciplina istraživanja			Rezultat istraživanja	Zaključak istraživanja
		Bacanje kladiva				
		Broj ispitanika	Status ispitanika	Merene varijable		
1	Judge, et al. (2008)	3	Vrhunski	Brzina, ugao i visina izbačaja,vreme dejstva izmedju faza rotacije, rezultat, telesna visina i masa i parametric eksplozivne snage grornjih i donjih ekstremiteta	Brzina i ugao izbačaja imaju najveći stepen uticaja na rezultat dok visina izbačaja ima manji koeficijent, vreme dejstva izmedju faza je u korelaciji sa parametrima brzine izbačaja.	Za postizanje što boljeg rezultata potrebno je postići maksimalnu početnu brzinu sa opsegom ugla izbačaja od 35° do 40°
2	Murofushi, et al. (2005)	1	Vrhunski	Brzina, ugao i visina izbačaja,vreme dejstva izmedju faza rotacije, smer, brzina i oscilacija sajle tokom leta kladiva, centrifugalna, centripetalna sila, kinetička energija tokom izbačaja, brzina tokom svake faze rotacije, vertikalna i horizontalna brzina tela, smer izbačaja i putanja kretanja tela i rezultat	Brzina i ugao izbačaja imaju najveći stepen uticaja na rezultat 70% dok visina izbačaja ima manji koeficijent, vreme dejstva izmedju faza je u korelaciji sa parametrima brzine izbačaja. Brzina poslednje rotacije je izvedena duže u odnosu na 3 fazu i tangeconalna brzina sajle i smer imaju stepen uticaja na rezultat veći od 25 %.	Za postizanje što boljeg rezultata potrebno je postići maksimalnu početnu brzinu sa opsegom ugla izbačaja od 37° do 40° opseg brzine izbačaja za rezultate preko 80 m je od 28 do 30 $\frac{m}{s}$
3	Zatsiorsky (2008)	38	Vrhunski i međunarodni	Brzina, ugao i visina izbačaja,vreme dejstva izmedju faza rotacije, smer, brzina i oscilacija sajle tokom leta kladiva, centrifugalna, centripetalna sila, kinetička energija tokom izbačaja, brzina tokom svake faze rotacije, vertikalna i horizontalna brzina tela, smer izbačaja i putanja kretanja tela, oscilacije centra ravnoteže tokom rotacionih faza, odstupanja drske sajle od glave kladiva tokom faza rotacija, vreme rotacije faza, putanja kladiva tokom rotacija, uglovi zglobova tokom rotacija i njihova brzina i rezultat.	Brzina i ugao izbačaja imaju najveći stepen uticaja na rezultat 81% dok visina izbačaja ima manji koeficijent, vreme dejstva izmedju faza je u korelaciji sa parametrima brzine izbačaja. Brzina poslednje rotacije je izvedena duže u odnosu na 3 fazu i tangeconalna brzina sajle i smer imaju stepen uticaja na rezultat veći od 18 %. Odstupanja držke sajle od glave kladiva ima uticaja na izvođenje tehnike bacanja. Razlike između uglova zgloba kuka i zgloba ramena su u medjusobnom odstupanju od -5° do 25° za rezultate preko 77m.	Za postizanje što boljeg rezultata potrebno je opseg ugla izbačaja od 32° do 40° Opseg brzine izbačaja za rezultate preko 72 m do 86 m je od 25,6 $\frac{m}{s}$ do 31 $\frac{m}{s}$. Za pravilno izvođenje svake faze potrebno je progresivno povećanje brzine rotacije dok se kod poslednje rotacije vreme smanjuje za 0,04 s vrednosti za rezultate preko 80m. Centar ravnoteže po svakoj sledećoj rotaciji se udaljava od vertikalne ose do udaljenosti četvrte faze rotacije od 20 cm i povećanje kinetičke energije srazmerno raste svakom rotacijom.
4	Bartonietz (1994)	1	Vrhunski	Brzina, ugao i visina izbačaja,vreme dejstva izmedju faza rotacije, smer, brzina i oscilacija sajle tokom leta kladiva, centrifugalna, centripetalna sila, kinetička energija tokom izbačaja, brzina tokom svake faze rotacije, vertikalna i horizontalna brzina tela, smer izbačaja i putanja kretanja tela, oscilacije centra ravnoteže u vertikalnoj i horizontalnoj ravni tokom rotacionih faza, odstupanja drske sajle od glave kladiva tokom faza rotacija, vreme rotacije	Brzina i ugao izbačaja imaju najveći stepen uticaja na rezultat 81% vreme dejstva izmedju faza je u korelaciji sa parametrima brzine izbačaja. držke sajle od glave kladiva ima uticaja na izvođenje tehnike bacanja i oscilacije centra ravnoteže su veće u horizontalnoj ravni nego u vertikalnoj tokom izbačajne rotacije.	Opseg brzine izbačaja za rezultate preko 80 m je od 28,1 $\frac{m}{s}$ do 30,6 $\frac{m}{s}$. Za pravilno izvođenje svake faze potrebno je progresivno povećanje brzine rotacije dok se kod poslednje rotacije vreme smanjuje za 0,04s vrednosti za rezultate preko 80m. Centar ravnoteže po svakoj sledećoj rotaciji se udaljava od horizontalne ose do udaljenosti četvrte faze rotacije od 7 cm.

				faza, putanja kladiva tokom rotacija, glava kladiva u najnižoj i najvišjoj poziciji tokom rotacija i rezultat.		
5	Brice (2011)	10	Vrhunski	Brzina, ugao i visina izbačaja, smer, brzina i oscilacija sajle tokom leta kladiva, brzina sprave tokom svake faze rotacije, smer i brzina tangecionalne rotacije, sila izbačaja i rezultat.	Brzina i ugao izbačaja imaju najveći stepen uticaja na rezultat dok visina izbačaja ima manji koeficijent, tangecionalna brzina rotacije ima koeficijent uticaja na rezultat od 15%.	Za postizanje što boljeg rezultata potrebno je postići maksimalnu početnu brzinu sa opsegom ugla izbačaja od 32° do 40° opseg brzine izbačaja za rezultate preko od 62m do 80 m je od $24,1 \frac{m}{s}$ do $30 \frac{m}{s}$
6	Murofushi (2007)	1	Vrhunski	Brzina, ugao i visina izbačaja, ugao tela tokom svake faze rotacije u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, vreme, sila i brzina tokom svake rotacije i rezultat.	Brzina i ugao izbačaja imaju najveći stepen uticaja na rezultat dok visina izbačaja ima manji koeficijent od 25%.	Za postizanje što boljeg rezultata potrebno je postići maksimalnu početnu brzinu izbačaja za rezultate preko od 73 m do 80 m je od $26,1 \frac{m}{s}$ do $29,3 \frac{m}{s}$ sa opsegom ugla izbačaja od 32° do 28°
7	Bartonietz (1994)	1	Vrhunski	Brzina, ugao i visina izbačaja, vreme i brzina tokom faza rotacija.	Brzina i ugao izbačaja imaju najveći stepen uticaja na rezultat, a vreme izvođenja svake rotacije srazmerno se smanjuje za razliku četvrte koja je istih vrednosti kao vreme izvođenja druge.	Brzina izbačaja ima najveći stepen uticaja na rezultat 70% a vreme izvođenja rotacije je istog principa za postizanje rezultata preko 77m i smanjenje oscilacije putanje kretanje glave kladiva tokom rotacija ima stepen uticaja preko 30% za rezultate preko 70m.
8	Mizera (2002)	10	Vrhunski	Brzina, ugao i visina izbačaja, vreme dejstva izmedju faza rotacije, smer, brzina i oscilacija sajle tokom leta kladiva, centrifugalna, centripetalna sila, kinetička energija tokom izbačaja, brzina tokom svake faze rotacije, vertikalna i horizontalna brzina tela, smer izbačaja i putanja kretanja tela, oscilacije centra ravnoteže tokom rotacionih faza, odstupanja drske sajle od glave kladiva tokom faza rotacija, vreme rotacije faza, putanja kladiva tokom rotacija, uglovi zglobova tokom rotacija i njihova brzina i rezultat.	Brzina i ugao izbačaja imaju najveći stepen uticaja na rezultat 71% dok visina izbačaja ima manji koeficijent 18%, vreme dejstva izmedju faza je u korelaciji sa parametrima brzine izbačaja. Brzina poslednje rotacije je izvedena duže u odnosu na 3 fazu i tangecionalna brzina sajle i smer imaju stepen uticaja na rezultat veći od 15 %.	Brzina izbačaja ima najveći stepen uticaja na rezultat 76% a vreme izvođenja rotacije je principa povećanja vremena četvrte rotacije u odnosu na treću za 0,02s za rezultata preko 80m i smanjenje oscilacije putanje kretanje glave kladiva tokom rotacija ima stepen uticaja preko 25% za rezultate preko 80m.
9	Linthorn (2006)	3	Vrhunski	Ugao i brzina izbačaja	Ugao i brzina izbačaja imaju zajednički koeficijent uticaja na rezultat 85%.	Za postizanje rezultata od 68m do 86m je opseg ugla izbačaja od 37° do 44° a brzine od $23,9 \frac{m}{s}$ do $31 \frac{m}{s}$
10	Dapena (2003)	29	Medjunarodni	Brzina i ugao izbačaja, uticaj otpora vazduha na daljinu, vreme dejstva izmedju faza rotacije, smer, brzina i oscilacija sajle tokom leta kladiva, centrifugalna, centripetalna sila, kinetička energija tokom izbačaja, brzina tokom svake faze rotacije, vertikalna i horizontalna brzina tela i rezultat	Brzina i ugao izbačaja imaju najveći stepen uticaja na rezultat 65% dok visina izbačaja ima manji koeficijent 18%, vreme dejstva izmedju faza je u korelaciji sa parametrima brzine izbačaja. Brzina poslednje rotacije je izvedena duže u odnosu na 3 fazu i tangecionalna brzina sajle i smer imaju stepen uticaja na rezultat veći od 10 %.	Brzina izbačaja ima najveći stepen uticaja na rezultat 68% smanjenje oscilacije putanje kretanje glave kladiva tokom rotacija ima stepen uticaja preko 20% za rezultate preko 73m.

Napomena: Status ispitanika: Vrhunski (finalisti Olimpijskih, svetskih i evropskih šampionata i vrednostima rezultata preko 75m za muške i 68m za žene), Međunarodni (opseg rezultata od 70m do 75m za muške a za žene od 60m do 68m).

DISKUSIJA

Nakon pretraživanja dostupnih naučnih baza prikupljeno je 43 istraživanja. Posle uvida u radove izdvojeno je 21 istraživanje koje ne zadovoljava zadate kriterijume. Preostali radovi su dodatno selektovani na osnovu elemenata istraživanja. Deset istraživanja su zadovoljila date uslove. Radovi su uredno svrstani u Tabeli 1.

U istraživačkom radu autora (Zatsiorsky, 2008) rezultati pokazuju statističku značajnost ($p = 0.008$) za korelaciju između rezultata i brzine ugla izbačaja sprave. Zajednički udeo brzine i ugla izbačaja koji utiče na rezultat iznosi preko 80%. Autor se bavio svim elementima tehnike tokom četiri faze rotacije. Rezultate koji su dobijeni iz parametara brzine rotacije i oscilarnog odstupanja centra ravnoteže tela u horizontalnoj i vertikalnoj ravni progresivno se povećavaju tokom svake sledeće rotacije. Parametri koji su opisivali putanju glave kladiva tokom rotacija su prikazani u vidu maksimalnih i minimalnih rastojanja od podloge. Za rezultate preko 75 m kod muškaraca i 63 m kod žena svakom sledećom rotacijom to rastojanje se smanjuje. Rotacije i uglovna razlika kod zglobova kuka i ramena u trenutku izbačaja sprave je od -8° do 27° za rezultate preko 83m. Utvrđeno je da veća razlika između zglobova pospešuje veću kinetičku energiju tj. silu.

U istraživačkom radu autora (Linthorne, 2006) statistička značajnost je ($p = 0.05$) za rezultate koji pokazuju opseg uglova izbačaja kod daljina većih od 78m i iznose 37° do 44° . Pojedinačni udeo ugla izbačaja koji opisuje rezultat iznosi 31%.

U istraživačkom radu autora (Bartonietz, 1994) rezultati za tangecionalnu brzinu i smer rotacije sajle kladiva tokom leta pokazuju statističku značajnost ($p = 0.05$) za uticaj na daljinu. Rezultati autora koji je pratio vreme dejstva jedne i druge noge tokom svake faze rotacije pokazalo je progresivno smanjenje od prve rotacije 0,38s, druge 0,26, treće 0,18s i četvrte 0,20s za daljinu od preko 81m. Takav redosled rezultata je pratio i putanju i oscilaciju kretanja glave kladiva koja se smanjivala uporedo sa rotacijama.

U istraživačkom radu autora (Mizera, 2002) praćeni su rezultati 10 vrhunskih takmičara i rezultati preko 80m tokom više godina. Početna brzina i ugao izbačaja imaju najveći uticaj na rezultat, tj. daljinu. Statistička značajnost je ($p = 0.001$) i zajednički udeo na rezultat iznosi preko 80%. Rezultati početne brzine izbačaja se kreću u opsegu od $28,1 \frac{m}{s}$ do $30,6 \frac{m}{s}$ za daljine preko 80m. Dok ospeg uglova izbačaja iznosi od 35° do 41° . Autor je pratio i mesto glave kladiva tokom rotacija u odnosu na horizontalnu ravan. Dobijen je rezultat koji pokazuje da mesto kada se glava kladiva nalazi iza sajle smanjuje ubrzanje dok mesto koje je ispred tela povećava ubrzanje. Time se povećava mogućnost dobijanja veće početne brzine izbačaja a samim tim i veće daljine.

U istraživačkom radu autora (Murofushi, 2005) parametri koji su analizirani tokom istraživanja vrhunskog takmičara sa rezultatima preko 80m su kinetička energija i sila tokom rotacija pri bacanju, vremenu potrebnom za sve četiri faze rotacije, ugao, visina i brzina izbačaja, odstupanja centra ravnoteže u odnosu na vertikalnu i horizontalnu ravan tokom rotacija i smer i tangecionalnu brzinu sajle. Rezultati ovog istraživača se poklapaju sa rezultatima ostalih autora. Dok je razlika u rezultatima vidljiva kod visine izbačaja koji pokazuje manji stepen uticaja na rezultat ispod 15%. Statistička značajnost ($p = 0.05$) za povezanost i uticaj na rezultat imaju početna brzina i ugao izbačaja. Vreme dejstva jedne i druge noge tokom rotacija svih četiri faza je u okvirima dosadašnjih rezultata ostalih autora.

ZAKLJUČAK

U discipline bacanja kladiva može se zaključiti da je za postizanje vrhunskih rezultata potrebno pravilno izvođenje tehnike i postizanje maksimalne početne brzine izbačaja. Opseg ugla izbačaja je od 37° do 44° za vrhunske rezultate. Pored ugla i brzine izbačaja za napredovanje u rezultatu je potrebno pratiti progres ubrzanja rotacije tokom četiri faza i smanjivati odstupanja glave kladiva tokom putanja rotacija. Pravilan smer tangecionalne brzine rotacije sajle kladiva je takođe značajan elemenat tokom procesa učenja izbačaja spave.

LITERATURA

1. Bartonietz, K. (1994). A biomechanical analysis of throws with different weight and length hammers. *Modern Athlete and Coach*, 32(4), 33-36.
2. Bartonietz, K. (1994). Training of technique and specific power in throwing events. *Modern Athlete and Coach*, 32(1), 1-16.
3. Bartonietz, K. (2000). Hammer throwing: Problems and prospects. *Biomechanics in Sport*, 458.
4. Bingisser, G.M., (2015). *The Ball and Chain: A Guide to Hammer Throwing*, Champaign, IL : Human Kinetics.
5. Brice, S.M., Ness, K.F., & Rosemond, D. (2011). An analysis of the relationship between the linear hammer speed and the thrower applied forces during the hammer throw for male and female throwers. *Sports Biomechanics* 10(3), 174-184.
6. DAPENA, J., GUTIÉRREZ-DÁVILA, M. A. R. C. O. S., SOTO, V., & ROJAS, F. (2003). Prediction of distance in hammer throwing. *Journal of sports sciences*, 21(1), 21-28.
7. Judge, L. W., Hunter, I., & Gilreath, E. (2008). Using sport science to improve coaching: A case study of the American record holder in the women's hammer throw. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 3(4), 477-488.
8. Linthorne, N. P. (2006). Throwing and jumping for maximum horizontal range. *arXiv preprint physics/0601148*.
9. Михајловић, И. (2010) *Атлетика*. Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.
10. Mizera, F., & Horvath, G. (2002). Influence of environmental factors on shot put and hammer throw range. *Journal of Biomechanics*, 35(1), 785–796.
11. Murofushi, K., Sakurai, S., Umegaki, K., & Takamatsu, J. (2007). Hammer acceleration due to thrower and hammer movement patterns. *Sports biomechanics*, 6(3), 301-314.
12. Murofushi, K., Sakurai, S., Umegaki, K., & Kobayashi, K. (2005). Development of a system to measure radius of curvature and speed of hammer head during turns in hammer throw. *International Journal of Sport and Health Science*, 3, 116-128.
13. Станковић, Д. & Раковић, А. (2010) *Атлетика*. Ниш, факултет спорта и физичког васпитања.
14. Стефановић, Ђ. (1992). *Атлетика I*. Београд, факултет спорта и физичког васпитања.
15. Zatsiorsky, V. (Ed.). (2008). *Biomechanics in sport: performance enhancement and injury prevention* (Vol. 9). John Wiley & Sons.

DEVELOPMENT OF NATIONAL PARKS FOR THE SAKE OF MAINTENANCE OF NATURAL RESOURCES AND PROTECTION OF THE ENVIRONMENT

Jelena Ristić¹, Dragana Đurić¹, Dejan Đurić², Andrija Babović¹

¹Business Academy of Professional Studies, Department Blace, Serbia

²Novi Sad School of Business

Abstract: Negative experience from past had terrible consequences, resulted in deterioration of natural environment and led us to necessary transformations of existing concept. Healthy environment, realization of social and economic integrity and improvement of natural resources, but also all manmade and cultural values on ongoing basis are increasingly gaining in importance.

National parks as most important part of the natural environment, enjoys protection both on international and national level. Preservation of natural resources results in a healthy and preserved natural environment on ongoing basis, and at the same time it is a necessary condition for human health.

Key words: national parks, nature protection, healthy environment

RAZVOJ NACIONALNIH PARKOVA U FUNKCIJI OČUVANJA PRIRODNIH RESURSA I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Jelena Ristić¹, Dragana Đurić¹, Dejan Đurić², Andrija Babović¹

¹Akademija poslovnih strukovnih studija Beograd, Odsek Blace, Republika Srbija

²Visoka poslovna škola strukovnih studija, Novi Sad, Republika Srbija

Sažetak: Negativna iskustva iz prošlosti koja su za posledicu imala narušavanje prirodnog ambijenta i životnog okruženja dovode do neophodne transformacije postojećeg koncepta. Zdrava životna sredina, ostvarenje socijalnog i ekonomskog integriteta i unapređivanje prirodnih, radom stvorenih i kulturnih vrednosti na trajnoj osnovi sve više dobijaju na značaju. Nacionalni parkovi kao najvažniji delovi prirode, uživaju zaštitu kako na međunarodnom tako i na nacionalnom nivou jer očuvanje prirodnih resursa za posledicu ima zdravu i očuvanu prirodnu sredinu na dugi rok a ujedno i neophodan uslov zdravlja ljudi.

Ključne reči: nacionalni parkovi, zaštita prirode, zdrava životna sredina.

UVOD

Istorijski posmatrano, nije se vodilo računa o obimu i načinima eksploatacije prirodnih resursa, a zaštita prirodne sredine je zakonski vršena selektivno, parcijalno i najčešće urgentno kada je za to već bilo kasno. Koncept održivog razvoja javlja se sedamdesetih godina, da bi nakon dve decenije postao jedan od najvažnijih fenomena u planiranju privrednog razvoja. Reč je zapravo o dinamičnom procesu koji, najjednostavnije rečeno omogućava zadovoljavanje potreba današnjice bez narušavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje sopstvene potrebe. (Dinah Shelton, 2004.) Naime, radi se o vrlo kompleksnoj koncepciji (Todić, D.,

¹ jelenazristic@yahoo.com

2007.), koja za imperativ ima obezbeđenje prijateljskog odnosa između interesa zaštite životne sredine i interesa ekonomskog razvoja. Na osnovu toga, održivi razvoj pored ekonomskog i socijalnog faktora uključuje i faktor očuvanja životne sredine. Zaštita životne sredine predstavlja instrument od izuzetnog značaja za regulisanje i upravljanje održivim razvojem, tako da su zabranjeni svi postupci kojima se nanosi šteta životnom okruženju ugrožavanjem ili povređivanjem zaštićenih dobara. Održivi razvoj turizma se danas najvećim delom odnosi na izgradnju nacionalnih parkova i zaštićenih zona (tzv. ekoturizam) sa ciljem zaštite i očuvanja biljnog i životinjskog sveta. Prema podacima Međunarodne unije za očuvanje prirode (International Union for Conservation of Nature) broj nacionalnih parkova u svetu je u stalnom porastu, dok je u Evropi u XX veku porastao od 2 na čak 300.

Održivi turizam se smatra oblikom turizma čiji je uticaj na životnu sredinu i lokalnu kulturu najmanji, a koji istovremeno doprinosi otvaranju novih radnih mesta, stvaranju ekonomskih benefita i očuvanju lokalnih ekosistema. Jednostavno rečeno, radi se o visoko odgovornom turizmu koji je u prijateljskim odnosima sa prirodnim okruženjem i kulturnom baštinom (Cooper i sar., 2008., str. 218). Koncept održivog turizma u svoj sadržaj ugrađuje tri najznačajnije dimenzije održivog razvoja, i to: ekonomsku, ekološku i socijalnu, budući da se radi o neophodnosti unapređenja kvaliteta života.

Nacionalni parkovi u svetu

Izraz nacionalni park, kao najviši i najcelovitiji oblik zaštite prirode u istoriji čovečanstva, prvi put je upotrebljen u drugoj polovini 19. veka. Od tada se ova prirodna dobra proširuju širom sveta i ujedno postaju simbol nacionalnog ponosa i prestiža u međunarodnoj zajednici. To je upravo potvrda sazrevanja misli o nužnosti zaštite pojedinih prirodnih celina, a samo proglašenje nacionalnog parka je konkretna aktivnost kojom se određeni prostor čuva u prirodnom stanju, a ujedno se ukida privatno iskorišćavanje jer služi za odmor i rekreaciju kako stanovništvu tako i turistima. Primera radi, svaki stanovnik Kanade mora bar jednom u životu da poseti svoj Banf. Slična osećanja se iskazuju i prema Jeloustounu u SAD-u, Rojalu u Australiji, Tongarirou na Novom Zelandu, Grand Paradizu u Italiji, Olimposu u Grčkoj, Plitvičkim jezerima u Hrvatskoj itd.

Na X Generalnoj Skupštini IUCN-a koja je održana 1969. godine u Nju Delhiju, data je definicija nacionalnog parka, prema kojoj „Nacionalni park jeste šire prostorno područje koje predstavlja jedan ili više ekosistema malo ili nikako izmenjen ljudskom delatnošću ili nastanjivanjem, kome životinjske i biljne vrste, geomorfološki elementi i biljna i životinjska staništa daju poseban naučni, obrazovni i rekreativni značaj ili u kome postoje prirodni pejzaži velike lepote“.

Početak zaštite prirode u svetu nezvanično se vezuje za Jelouston (Yellonstone) kao prvi nacionalni park, koji je proglasio američki Kongres svojim aktom 1. marta 1872. godine. Tada je prvi put i zvanično upotrebljen termin „nacionalni park“, a zanimljivo, da je 1874. ili samo dve godine nakon osnivanja Jeloustona, zaštićena i Obedska bara u Sremu. Taj čin je obezbedio bari prestižnu odrednicu jednog od najstarijih zaštićenih područja u svetu. Prvi nacionalni park u Evropi uspostavila je Švajcarska svojim zakonom, proglasivši Engadin za nacionalni park 1914. pa tako razlikujemo dva tipa nacionalnih parkova – američki (jeloustonski) i evropski (Švajcarski).

Razvoj nacionalnih parkova i briga o njima u Evropi doveli su 1973. godine do osnivanja Evropske federacije za nacionalne parkove i parkove prirode, u Sarbrikeni. Danas ta federacija nosi naziv EURO PARC federacija, sa sedištem u Grafenau u Nemačkoj.

Tabela1. Osnovni podaci o nacionalnim parkovima u nekim zemljama

Dražava	Broj NP	Površina (km ²)	Površina države (km ²)	% površine NP u odnosu na ukupnu površinu
Austrija	9	2 356.08	82 445	2.86
BiH	3	404.00	51 187	0.79
Bugarska	3	1 930.48	110 994	1.74
Velika Britanija i Severna Irska	33	22 880.50	310 813	7.40
Grčka	15	7 238.10	130 647	5.54
Italija	24	15 376.00	294 140	5.23
Mađarska	10	4 826.00	89 608	5.39
Makedonija	3	1 032.00	25 433	4.06
Nemačka	15	10 395.58	348 672	2.98
Slovenija	1	839.80	20 151	4.17
Srbija	5	1 593.25	88 499	1.80
Hrvatska	8	979.70	55 974	1.75
Crna Gora	5	1 069.30	13 452	7.95
Španija	15	3 807.17	498 980	0.76
Švaicarska	1	170.33	39 997	0.43
Ukupno	150	74 906.29	2 160 992	3.47

Izvor: <http://www.protectedplanet.net/>

<http://www.germany.travel/>

Zakon o nacionalnim parkovima („Sl. Glasnik RS“, br. 84/2015 i 95/18-dr.zakon)

Prvi nacionalni park u Republici Srbiji proglašen je 1960. godine, i to je Nacionalni park „Fruška gora“, a nakon njega, 1981. godine proglašeni su nacionalni parkovi „Kopaonik“ i „Tara“. Dve godine kasnije, odnosno 1983. proglašen je Nacionalni park „Đerdap“, a 1986. godine Nacionalni park „Šar – planina“. Lokacijski po jedan nacionalni park se nalazi na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodina (Nacionalni park „Fruška gora“), odnosno na teritoriji Autonomne pokrajine Kosovo i Metohija (Nacionalni park „Šar – planina“), dok se na teritoriji centralne Srbije nalaze tri nacionalna parka (Nacionalni park „Kopaonik“, Nacionalni park „Tara“ i Nacionalni park „Đerdap“). Površina koju zauzimaju nacionalni parkovi u Srbiji iznosi 1502.24 km², što predstavlja 1.7% od ukupne površine teritorije Republike Srbije (88499 km²).

Tabela 2. Nacionalni parkovi Republike Srbije

Redni br.	Nacionalni park	Površina (km ²)	%	Nadmorska visina (m)
1.	Đerdap	637.86	42.46	70-806
2.	Šar-planina	228.05	15.18	1220-2640
3.	Fruška Gora	266.72	17.75	100-539
4.	Tara	249.92	16.64	1000-1591
5.	Kopaonik	119.69	7.97	640-2017
Ukupno		1 502.24	100.00	

Izvor: Statistički godišnjak Republike Srbije za 2015. godinu, str. 271. i Zakon o Nacionalnim parkovima („Sl. Glasnik RS“, br. 84/2015 i 95/18-dr.zakon.)

Iz napred iznetih podataka može se zaključiti da je najveći nacionalni park u Srbiji, Nacionalni park „Đerdap“ koji ima udeo od 42.46% od ukupne površine svih nacionalnih parkova. Posle Nacionalnog parka „Đerdap“, po veličini dolaze Nacionalni park „Fruška gora“

(17.75%) i Nacionalni park „Tara“ (16.64%). Nakon toga sledi Nacionalni park „Šar-planina“ čija površina čini 15.18% od ukupne površine svih nacionalnih parkova Republike Srbije. Po površini, najmanji nacionalni park u Srbiji je Nacionalni park „Kopaonik“, čiji je udeo 7.97% u ukupnoj površini svih nacionalnih parkova.

Zaštićena prirodna dobra

Međunarodna unija za zaštitu prirode (IUCN) je od 1994. godine definisala šest kategorija zaštićenih prirodnih dobara i to: Ia - strogi rezervat prirode; Ib - oblast divljine; II – nacionalni park; III – spomenik prirode; IV - područje upravljanja staništem/vrstom; V – zaštićeni kopneni/morski pejzaž i VI – zaštićena područja za upravljanje resursima (www.iucn.org). Navedene kategorije prirodnih dobara su dobrim delom utvrđene i našim Zakonom o zaštiti prirode (Sl. gl. RS, br. 36/09, 88/10, 91/10-ispr., 14/16 i 95/2018-dr.zakon). Prema ovoj kategorizaciji nacionalni parkovi u Srbiji svrstavaju se u II, IV i V kategoriju (Tabela 3).

Nacionalni parkovi „Tara“ i „Šar – planina“ zadovoljavaju kriterijume IUCN-a koje treba da ima zaštićeno dobro II kategorije zaštite – nacionalni park. Nacionalni park „Đerdap“, po kriterijumima IUCN-a, zadovoljava IV kategoriju zaštite – područje upravljanja staništem/vrstom, dok nacionalni parkovi „Fruška gora“ i „Kopaonik“ po ovim kriterijumima ispunjavaju uslove V kategorije zaštite – zaštićeni kopneni pejzaži.

Tabela 3. Nacionalni parkovi Republike Srbije prema stepenu zaštite IUCN-a

Redni br.	Nacionalni park	Kategorija zaštite
1.	Fruška Gora	V
2.	Kopaonik	V
3.	Tara	II
4.	Đerdap	IV
5.	Šar-planina	II

Izvor: <http://blog.protectedplanet.net/>

Zakonski propisi kojima se na direktan način reguliše upravljanje i korišćenje prirodnih resursa

Područja koja se odlikuju izraženom geološkom, biološkom, ekosistemskom i predeonom raznovrsnošću proglašavaju se zaštićenim područjima od opšteg interesa. Studijom zaštite se na naučnoj i stručnoj osnovi utvrđuje vrednost konkretnog područja koje se predlaže za zaštitu kao i način upravljanja tim područjem. U zavisnosti od utvrđenih prirodnih, stvorenih i predeonih odlika konkretnog područja, Aktom o proglašenju zaštićenog područja to područje se klasifikuje u određenu kategoriju zaštićenih prirodnih dobara, pa se tako Nacionalni park proglašava zakonom, zaštićeno područje prve kategorije proglašava Vlada na predlog nadležnog Ministarstva, a druge kategorije Vlada ili nadležni organ autonomne pokrajine u slučaju kada se zaštićeno područje nalazi na teritoriji autonomne pokrajine, dok zaštićeno područje treće kategorije proglašava nadležni organ jedinice lokalne samouprave, osim kada zaštićeno područje obuhvata zemljište i nepokretnosti koje su u svojini Republike Srbije ili autonomne pokrajine, u postupku proglašenja neophodna je saglasnost Ministarstva (čl. 41a).

Svakako najvrednija zaštićena prirodna dobra jesu nacionalni parkovi, koji predstavljaju područja „sa većim brojem raznovrsnih prirodnih ekosistema od nacionalnog značaja, istaknutih predeonih odlika i kulturnog nasleđa u kome čovek živi usklađeno sa prirodom, namenjeno očuvanju postojećih prirodnih vrednosti i resursa, ukupne predeone,

geološke i biološke raznovrsnosti, kao i zadovoljenju naučnih, obrazovnih, duhovnih, estetskih, kulturnih, turističkih, zdravstveno–rekreativnih potreba i ostalih aktivnosti u skladu sa načinima zaštite prirode i održivog razvoja“ (čl. 30 st. 1). Zbog toga se zaštita nacionalnih parkova, kao najreprezentativnijih prirodnih područja, obim i način njihovog korišćenja bliže određuje posebnim zakonom, kao *lex specialis*.

Pravni osnov za donošenje Zakona o nacionalnim parkovima – Đerdap, Tara, Kopaonik, Šar planina i Fruška gora sadržan je u čl. 30., stav 7 Zakona o zaštiti prirode prema kome se „mere zaštite nacionalnog parka i način njegovog korišćenja bliže određuju posebnim zakonom“, odnosno članu 41a., stav 1 istog zakona prema kome „Nacionalni park proglašava Narodna skupština zakonom“. Shodno tome, 6. oktobra 2015. godine donet je Zakon o nacionalnim parkovima sa izmenama i dopunama 2018. (Sl. glasnik RS“, br. 84/15 i 95/18-dr.zakon), kojim se uređuju ciljevi, vrednosti, površina, granice i režim zaštite, upravljanje i održivo korišćenje Nacionalnih parkova na teritoriji Republike Srbije. Obzirom da su poslovi zaštite, razvoja i upravljanja nacionalnim parkom poslovi od opšteg interesa, to je ovim Zakonom predviđeno da nacionalnim parkom upravlja javno preduzeće koje sprovodi režime zaštite u nacionalnom parku i upravlja prirodnim vrednostima, građevinskim zemljištem, objektima i drugim nepokretnostima (Milanović i sar., 2013., str. 344).

Tabela 4. Površina i režimi zaštite nacionalnih parkova

Nacionalni park	Površina (u ha)	Režimi zaštite (u ha)		
		I stepen	II stepen	III stepen
Fruška Gora	26 672.00	800.16	17 870.24	8 001.60
Kopaonik	11 969.04	1 481.77	3 583.53	6 903.74
Tara	24 991.82	3 336.41	8 514.71	13 140.70
Đerdap	63 786.48	5 109.30	13 714.09	45 154.45
Šar-planina	22 805.43	7 359.31	2 998.91	12 447.20
Ukupno	150 224.77	18 086.95	46 681.48	85 647.69
%	100.00	12.04	31.07	57.01

Izvor: Zakon o Nacionalnim parkovima („Sl. Glasnik RS“, br. 84/2015, 95/18-dr.zakon)

Na upravljanje, korišćenje, čuvanje i prezentaciju Nacionalnog parka supsidijarno se primenjuju odredbe Zakona o zaštiti prirode, ukoliko Zakonom o Nacionalnim parkovima kao *lex specialis*, nije drugačije određeno.

Zaštita i razvoj nacionalnog parka sprovodi se prema Planu upravljanja nacionalnim parkom (u daljem tekstu: Plan). Ovaj Plan se donosi za period od 10 godina za čije donošenje je neophodna saglasnost Vlade Republike Srbije uz prethodno pribavljeno mišljenje nadležnih ministarstava. Kada je u pitanju Plan upravljanja Nacionalnim parkom „Fruška gora“, saglasnost daje Vlada Autonomne pokrajine Vojvodine. U postupku donošenja Plana aktivnu ulogu ima lokalna samouprava, kao i lokalno stanovništvo.

Ciljevi donošenja ovog Zakona treba da omoguće da se u nacionalnom parku: očuvaju i unaprede vrednosti biodiverziteta, geodiverziteta, kao i kulturno–istorijske vrednosti; očuvaju i unaprede ekološki značajna područja i raznovrsnost predela; očuva kulturno-istorijsko nasleđe; omogući i olakša očuvanje i unapređenje adekvatnog kvaliteta života ljudi u Nacionalnom parku kroz razvoj društvene, kulturne i ekonomske aktivnosti; omogući posetiocima impresivan doživljaj prirode, ostvare potrebe za obrazovanjem i istraživanjem, i očuvaju prirodni procesi i održi ravnoteža između prirodnih procesa i ljudske aktivnosti.

Ostvarivanjem navedenih aktivnosti treba da se obezbedi održivi razvoj nacionalnih parkova.

Režimi zaštite na području nacionalnog parka obuhvataju režime zaštite I, II i III stepena, na koje se neposredno primenjuju zabrane i ograničenja radova i aktivnosti koje su utvrđene propisima o zaštiti prirode, a koje mogu da dovedu do narušavanja osnovnih obeležja i drugih svostava nacionalnog parka.

Glavni oblici turizma i manifestacije u najvećem Nacionalnom parku Đerdap

Nacionalni park „Đerdap“ svojim prirodnim i antropogenim turističkim motivima, postojećom saobraćajnom povezanošću sa izvorima turističke tražnje, receptivnim kapacitetima na svojoj teritoriji i u neposrednom okruženju, pruža povoljne uslove za više oblika turističkih kretanja, tokom čitave godine.

Slika 1. Đerdapsko jezero



Izvor: <https://sr.wikipedia.org/sr/>

Nautički turizam. Ovaj oblik turizma uslovljen je postojanjem prostranog Đerdapskog jezera. Nautički turizam podrazumeva plovidbu na manjim i većim objektima u cilju odmora, razonode i posete turističkim znamenitostima, na Dunavu ima dugu i bogatu tradiciju.

Izletnički turizam. Izleti su sastavni delovi integrisanog turističkog proizvoda. Izletnička turistička kretanja ka nacionalnom parku „Đerdap“ su razvijenija od nekih drugih oblika turističkog prometa.

Ekskurzioni turizam. Ekskurzioni turizam podrazumeva najčešće grupna putovanja sa unapred planiranom i organizovanom maršutom putovanja, a okrug pruža izuzetne uslove za đačke ekskurzije edukativnog karaktera.

Stacionarni turizam. Donji Milanovac, Tekija i Kladovo pružaju najpogodnije uslove za duži boravak u Nacionalnom parku Đerdap, jer u ovim naseljima postoje savremeni turističko-ugostiteljski objekti. Kulturna senzibilnost podrazumeva svesnost i iskrenu brigu o kulturi druge individue i zahteva sposobnost razumevanja ljudi koji žive u drugim društvima (Đurić i Đurić, 2010, str.378-379). Investiranje u izgradnju i obrazovanje ljudskih resursa, u savremenim uslovima, postaje ključna komparativna prednost (Đurić i sar., 2013, str.761).

Manifestacioni turizam. Ovaj oblik turističkih kretanja je tesno povezan sa istoimenim motivima – manifestacijama, a može imati kulturnu i rekreativnu odliku. Turističke manifestacije mogu biti sa naglašenim sportskim i kulturnim sadržajem (regate, takmičenja u veslanju i plivanju kao i sportska takmičenja na kopnenim površinama).

Ribolovni i lovni turizam. Lovni turizam ostvaruje brojne pozitivne efekte, a veliko vođeno prostranstvo Dunava i Dunavskog jezera raspolaže brojnom populacijom najraznovrsnijih vrsta riba (kečiga, smuđ, som, šaran, štika, deverika i dr.).

Najposećenija su sportska takmičenja, koncerti i susreti sela odnosno, manifestacije koje ne zahtevaju visok kulturni nivo i informisanost posetilaca (Stanković, 2008, str. 206). Manifestacije u turističkim mestima su od posebnog značaja jer doprinose obogaćivanju sadržaja boravka posetilaca i povećanju dnevne i ukupne potrošnje gostiju.

Od brojnih manifestacija koje se tradicionalno održavaju na Đerdapu, možemo izdvojiti neke: Etno festival istočne Srbije (održava se tokom jula u Kladovu); Đerdapska regata Tekija – Kusjak; Folklorni festival „Jorgovan fest“; Festival zabavne muzike „TIN“ (održava se tokom jula u Donjem Milanovcu); Dan Dunava; Porečki kotlić; Kup Đerdapa u jedrenju (održava se tokom avgusta u Donjem Milanovcu).

ZAKLJUČAK

Negativni efekti koje su masovna turistička kretanja ostavila na pojedinim destinacijama uticali su na novu fazu razvoja turizma koju karakterišu suštinske promene prema okruženju.

Turističke potrebe teško dostižu tačku zasićenja, jer se uvek može posetiti nova destinacija, ili pak koristiti drugi oblik smeštaja, prevoza... Pored ovih, specifičnosti turističke tražnje su i: heterogenost, mobilnost, nemogućnost lagerovanja turističkih usluga, sezonski karakter... Sve ovo je, u odnosu na prošli vek, uticalo na pojavu novih trendova na strani tražnje, koji se ogledaju u potrebi da pojedinci traže sve raznovrsniji i atraktivniji odmor i rekreaciju, dok povećano korišćenje novih tehnologija dovodi do bolje i brže informisanosti potencijalnih turista o najraznovrsnijim turističkim ponudama (Ristić, 2012). Investiranje u izgradnju i obrazovanje ljudskih resursa, u savremenim uslovima, postaje ključna komparativna prednost (Đurić i sar., 2013).

Svakako najvrednija zaštićena prirodna dobra jesu nacionalni parkovi, koji predstavljaju simbol nacionalnog ponosa i prestiža svake zemlje jer služe za odmor i rekreaciju kako domaćem stanovništvu tako i turistima, a njihovi resursi predstavljaju trajan kapital svih članova društva. Inoviranim zakonskim tekstovima se na direktan način reguliše upravljanje, korišćenje i čuvanje ovih „najvažnijih“ delova prirode kao potvrda činjenici da samo zdrava i očuvana priroda omogućuje uspešno bavljenje turizmom na dugi rok. Sportsko-manifestacioni i kulturno-manifestacioni turizam mora počivati na načelima koncepcije aktivne zaštite životne sredine i konceptu održivog razvoja.

LITERATURA

1. Bramwell, W., Lane, B. (1993.) *“Sustainable Tourism: An evolving global approach”*, Journal of Sustainable Tourism, No. 1.pp. 1.*Review of the EU Sustainable Development Strategy*, Council of the European Union (10917/06 EU SDS), Brussels, 26 June 2006, p. 2.;
2. Cooper, Ch. Fletcher, J. Fyall, A. Gilbert, D. Wanhill, S. (2008.) *“Tourism – Principles and Practice”*, Prentice Hall, pp. 218.
3. Dinah Shelton, (2004.), *“Course 3-Techniques and Procedures in International Environmental Law”* in *UNITAR Program of Training for the Application of Environmental Law*, 2nd edition UNITAR, Geneva, 2004. Preamble.
4. Đurić, I., Đurić, D., Živković, P., (2013), *Secondary Vocational Education In Service Of Economic Growth And Society Development*, Časopis Ekonomika poljoprivrede, Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd, str. 761.
5. Đurić, D., Đurić, D., (2010), *Poznavanje kulturnih različitosti kao veština globalnog upravljanja ljudima i poslovnim procesima*, Časopis Ekonomika poljoprivrede, Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd
6. Ristić, J., (2012.), *Prostorni inovacioni sistemi I ekonomski razvoj regiona*, Master rad, Ekonomski fakultet, Niš
7. Milanović, B., Vujisić, D., Ristić, J., Milanović, S., (2013), *Poslovno pravo-opšti deo*, Visoka poslovna škola strukovnih studija Blace, str. 344.

8. Milanović, B., Vujisić, D., Ristić, J., Milanović, S., (2014) *Poslovno pravo-opšti deo*, Visoka poslovna škola strukovnih studija Blace, str. 337
9. Stanković, S., (2008), *Turistička geografija*, Beograd: Zavod za udžbenike.
10. Todić, D., (2007), *Održivi razvoj i principi politike i prava životne sredine*, Pravni život br. 9/2007, tom I, str. 437-441.

Zakoni:

1. Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“ br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr.zakon, 43/11 – odluka US i 14/16, 76/18, 95/18-dr.zakon i 95/18-dr.zakon);
2. Zakon o zaštiti prirode („Sl. Glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 91/10-ispravka i 14/16 i 95/2018-dr.zakon);
3. Zakon o nacionalnim parkovima („Sl. Glasnik RS“, br.84/15 i 95/18-dr.zakon).

Internet adrese:

https://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_quality/gpap_pacategories/gpap_cat1a/

<http://www.protectedplanet.net/>

<http://www.germany.travel/>

<http://blog.protectedplanet.net/>

<https://sr.wikipedia.org/sr/>

EFFECTS OF IMPLEMENTATION OF YOGA ON PHYSICAL AND MENTAL HEALTH OF PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Ljiljana Šimpraga^{1,2}, Angelka Pešterac Kujundžić^{1,2}, Marija Trajkov¹, Jelena Nikolić²

¹High Medical School of Professional Studies, Belgrade, Serbia

²University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation - Belgrade, Serbia

Abstract: Rheumatoid arthritis is an autoimmune, inflammatory, chronic disease that causes pain, stiffness, joint swelling, limitation of movement, loss of joint function and because of that reduced quality of life. It also leads to pathological changes in other systems and tissues of the organism which place this disease in the leading causes of disability. For people with arthritis, physical activity is essential for optimal disease management and preserving mobility. The most common alternative therapy that these patients use is yoga. It may be suitable for rheumatoid arthritis because it combines physical activity with powerful stress management techniques that include breathing, relaxation and mindfulness. The purpose of this study was to overview the articles and examine whether yoga can be an efficacious approach for managing RA. We searched PubMed/MEDLINE from last ten years. The obtained results suggest that yoga exercises in patients with RA has an effect on pain reduction, improve strength and muscle elasticity, improve balance and breathing, and also improve mental health and quality of life.

Keywords: yoga, arthritis, rheumatoid arthritis

ZNAČAJ PRIMENE JOGE NA FIZIČKO I MENTALNO ZDRAVLJE KOD PACIJENATA SA REUMATOIDNIM ARTRITISOM

Ljiljana Šimpraga^{1,2}, Angelka Pešterac Kujundžić^{1,2}, Marija Trajkov¹, Jelena Nikolić²

¹Visoka zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd, Srbija

²Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd, Srbija

Sažetak: Reumatoidni artritis predstavlja autoimunu, inflamatornu, hroničnu bolest koja uzrokuje bol, ukočenost, otečenost zglobova, ograničenost pokreta, gubitak funkcije zglobova i usled toga smanjen kvalitet života. Takođe, dovodi do patoloških promena i u drugim sistemima i tkivima organizma što svrstava ovu bolest u vodeće uzročnike invalidnosti. Za osobe sa reumatoidnim artritisom fizička aktivnost je esencijalna, kako za lečenje, tako i za očuvanje mobilnosti. Pomoćna terapija koju ovi pacijenti često koriste je joga. Ona može biti pogodna kod reumatoidnog artritisa iz razloga što kombinuje fizičku aktivnost sa moćnim tehnikama upravljanja stresom koje uključuju disanje, relaksaciju i usredsređenost pažnje. Cilj rada je da se pregledom literature ispita značaj primene joga kod RA. Za potrebe ovog istraživanja, koristili smo radove objavljene u poslednjih deset godina, koji su bili dostupni u PubMed/Medline bazi podataka. Dobijeni rezultati upućuju na zaključak da primena prilagođenih joga vežbi kod pacijenata sa artritisom ima uticaj na smanjenje bola, poboljšanje snage i elastičnosti mišića, poboljšanje balansa i disanja, poboljšanje psihičkog zdravlja i kvaliteta života.

Ključne reči: joga, artritis, reumatske bolesti

¹ simpragalj@gmail.com

UVOD

Rheumatoidniarthritis (RA) je autoimuna, inflamatorna, hronična bolest koju karakteriše bol, ukočenost, otečenost zglobova, ograničenost pokreta i smanjena funkcija više zglobova. Takođe uzrokuje komplikacije u mnogim organskim sistemima i tkivima organizma, uključujući srce, krvne sudove, pluća, oči, kožu, nervno tkivo. Karakteristika reumatoidnog artritisa je da zahvata pre svega sitne zglobove šake i prstiju, zatim zglobove stopala, ostale zglobove ekstremiteta u ascedentnom toku, kao i zglobove kičmenog stuba.

Procenjuje se da je učestalost RA između 20 i 50 obolelih na 100.000 stanovnika u evropskim zemljama (EUMUSC, 2014). Pojedine studije ukazuju da je u Evropi dijagnostikovano više od 2,3 miliona osoba sa RA (Lundkvist et al., 2008). Težak ili nelečen RA može skratiti očekivan životni vek za šest do deset godina, što je ekvivalentno uticaju dijabetesa, moždanog udara ili koronarne bolesti srca.

Savremeni pristup u lečenju RA biološkim agensima i terapijom pokazao se veoma uspešnim u zaustavljanju progresije bolesti, međutim dugotrajna upotreba lekova je povezana sa štetnim neželjenim efektima i posledicama, uključujući gastrointestinalne probleme, oštećenje bubrega, jetre ili razvoj karcinoma (Wolfe&Michaud, 2007). Primena tradicionalnih rehabilitacionih postupaka i farmakološke terapije doprineo je boljoj kontroli ove bolesti, ali ne i njenom izlečenju, te se ovi pacijenti svakodnevno suočavaju sa hroničnim bolom kao glavnim simptomom bolesti. Upravo iz ovog razloga osobe obolele od RA okreću se komplementarnim i alternativnim metodama lečenja. Barnes i saradnici (Barnes et al., 2008) su istakli da generalno osobe koje odaberu ove metode imaju za cilj da poboljšaju svoje zdravlje, postignu blagostanje, otklone i smanje simptome hroničnih, čak terminalnih bolesti, kao i da smanje neželjene efekte intervencija konvencionalne medicine.

Prema podacima dobijenim Nacionalnim anketnim istraživanjem o zdravlju (National Health InterviewSurvey) iz 2002 godine, u USA jedna trećina odraslih koristila je neki oblik komplementarne ili alternativne medicine (Barnes et al., 2004). Ispitanici su najčešće koristili pomoćne terapijske modalitete radi otklanjanja bolova i drugih tegoba kičmenog stuba, naročito vratne i lumbalne regije, zatim, simptoma glavobolje, prehlade, bola i ukočenosti zglobova, anksioznosti i depresije.

Klasifikacija komplementarnih i alternativnih metoda prema Nacionalnom centru za komplementarnu i alternativnu medicinu (National Center for Complementary and Alternative Medicine, USA) izvršena je na sledeći način: 1. Alternativa i medicinska pomoć - akupunktura i homeopatija, 2. Mind-body intervencije – relaksacione tehnike, imaginacija slika, spiritualno lečenje, biofeedback, hipnoza, 3. Biološki bazirana terapija- biljna terapija, dijetetski suplementi, 4. Manipulativne terapije- terapija masažom, vežbanje, kiropraktika,osteopatija, 5. Energetska terapija – lečenje energijom, reiki (Mollaoglu&Aciyurt, 2013).

Joga predstavlja drevni sistem fizičke i psihičke vežbe i prakse, nastao u Indiji. To je popularna metoda povezivanja uma i tela kombinovanjem fizičkih vežbi sa tehnikama opuštanja i različitim modifikacijama načina života. Za razliku od tradicionalnog pristupa jogi koji predstavlja posvećenost, rigoroznu i doživotnu praksu, savremene škole joga su uglavnom usmerene na položaje tela, tehniku disanja i meditaciju (Cramer et al., 2013). Čini se da joga predstavlja prihvatljivu i sigurnu intervenciju, kao i da ima pozitivnog uticaj na ublažavanje bola i popravljjanje funkcionalnih ishoda povezanih sa širokim spektrom muskuloskeletnih poremećaja (Ward et al., 2013). Takođe, različiti oblici joga prakse npr. Hatha joga, utiču na pravilno držanje i posturu, snagu tela i ekstremiteta, izdržljivost, fleksibilnost, poboljšava stisak šake. Isto tako ovim sistemom vežbi može se uticati na poboljšanje balansa i stabilnosti, hoda i na otklanjanje straha od pada. Kako je joga kao pomoćna terapija sve aktuelnija, veći je i broj praktičara, uključujući fizioterapeute, radne terapeute i okupacione terapeute koji integrišu

terapeutsku jogu u svoju praksu. Čak 40% članova udruženja joga terapeuta su profesionalci u specijalizaciji u jednoj ili više oblasti zapadne medicine (Middleton et al., 2013).

METOD

Za potrebe ovog istraživanja i u skladu sa postavljenim ciljem izvršen je pregled aktuelnih stručno naučnih radova dostupnih u PubMed/MEDLINE elektronskoj bazi podataka. Pregledom naučnih publikacija za analizu su odabrani radovi koji nisu bili stariji od deset godina i dostupni u punom tekstu i na engleskom jeziku. Analizirani radovi morali su biti istraživačkog karaktera i u skladu sa navedenom temom, joga i primena joge kao komplementarne metode u rehabilitaciji pacijenata sa reumatoidnim artritisom.

U pretrazi elektronske baze podataka koristili smo sledeće ključne reči: joga (engl. yoga), reumatoidni artritis (lat./engl. rheumatoidarthritis), reumatske bolesti (engl. rheumaticdisease), komplementarne terapije (engl. complementarytherapies), rehabilitacija (engl. rehabilitation). Ukupno smo pronašli 33 rada, a na osnovu obrade i selekcije prikupljenih studija odabrali smo da analiziramo šest istraživanja kako bi ispitali primenljivost i značaj joge kod reumatoidnog artritisa.

REZULTATI

Boš i saradnici (Bosch et al., 2009) su istražili funkcionalne i fiziološke uticaje joge kod žena sa RA. U istraživanju je učestvovalo 16 žena nakon menopauze, od kojih je devet bilo u grupi koja je praktikovala jogu, dok je ostalih sedam bilo u kontrolnoj grupi. Joga program je trajao deset nedelja i sastojao se od tri 75-minutne sesije nedeljno. Nakon deset nedelja skor na upitniku o proceni zdravstvenog stanja (Health assessmentquestionnaire, HAQ), percepciji bola i skor na Bekovoj skali depresije su se značajno smanjili u joga grupi u odnosu na kontrolnu. Takođe, došlo je do znatnog poboljšanja ravnoteže kod ovih pacijenata, dok nije bilo značajnih promena u dnevnim dozama kortizola. Dizajn ove studije dobro dokumentuje efikasnost joge, međutim broj ispitanika je veoma mali.

O benefitima primene joge kod RA su nas izvestili i Badša i saradnici (Badsha et al, 2009). U njihovom istraživanju je učestvovalo 47 pacijenata od kojih je 26 bilo u joga grupi, dok su ostali bili u kontrolnoj. Intervencija je trajala osam nedelja i sastojala se od jednočasovne primene Vishwas–Raj programa joge dva puta nedeljno. Statistički značajne promene su nađene na HAQ skor, sposobnosti redukcije lekova kao i umora, dok kvalitet života nije pokazao značajne promene.

Jedna studija je pokazala da čak i jednonedeljni joga program poboljšava funkcionalnost smanjujući vrednost reuma-faktora i C reaktivnog proteina (CRP) (Telles et al., 2011). Singh i saradnici (Singh et al., 2011) su u randomizovanoj kontrolnoj studiji istraživali uticaj joge na intenzitet bola, inflamaciju, ukočenost, puls, krvni pritisak, broj limfocita, vrednost C reaktivnog proteina (CRP) i nivo serumske mokraćne kiseline kod osoba sa RA. Dobijeni rezultati su pokazali statistički značajne pozitivne efekte joge na odabrane parametre RA i ispitivane simptome, te je zaključeno da joga predstavlja dobro sredstvo za smanjenje intenziteta simptoma kod RA.

Da praktikovanje joge ima pozitivno psihološko dejstvo, odnosno da utiče na povećanje samoeфикаsnosti, podizanje raspoloženja i želju da se istraje u zdravim navikama, potvrdili su u svom istraživanju Evans i saradnici (Evans et al., 2011). Pacijenti koji vežbaju jogu u grupi osećaju zadovoljstvo jer mogućnost druženja predstavlja važan momenat kod hroničnih bolesnika koji zbog toka i prirode bolesti bivaju prilično izolovani u odnosu na sredinu u kojoj žive. Sledeći rad koji ovaj autor objavljuje sa svojim saradnicima (2013), imao je za cilj da proceni uticaj šestonedelnog, posebno osmišljenog programa Liengeryoge, koji se sastojao od praktikovanja joge dva puta nedeljno, na zdravlje kao komponentu kvaliteta života mladih

odraslih osoba sa reumatoidnim artritismom u poređenju sa kontrolnom grupom koja je imala uobičajeni program konvencionalne terapije za ovu vrstu reumatizma. Program joga bio je usmeren na poboljšanje primarnih ishoda vezanih za zdravlje kao komponente kvaliteta života, pre svega usmeren na bol, invalidnost i poteškoće u kretanju, na psihološke probleme, a vršena je i procena spavanja, bola i depresije na nedeljnom nivou. U istraživanju je učestvovalo ukupno 26 ispitanika (joga grupa n=11, kontrolna grupa n=15) ženskog pola. Rezultati pokazuju poboljšanje standardizovanih mera u odnosu na kvalitet života kao što su bol oštećenih segmenata, opšte zdravlje, raspoloženje, umor, podnošenje hroničnog bola. Imajući u vidu veličinu uzorka, skoro polovina joga grupe je prijavilo klinički značajno poboljšanje simptoma. Prema tome, mogu se očekivati poboljšanja u segmentima kvaliteta života mladih osoba sa RA koje vežbaju jogu i takvi ishodi se mogu zadržati i do dva meseca (Evans et al., 2013).

Munaz i saradnici (Moonaz et al., 2015), su ispitivali uticaj Hatha joga na sedentarne odrasle pacijente sa reumatoidnim artritismom i osteoartritismom kolena. Istraživanjem su obuhvatili 75 pacijenata (kontrolnu grupa n=35 i joga grupa n=40). Ispitanici iz joga grupe su praktikovali jogu u kućnim uslovima i po prilagođenom individualnom programu koji se sastojao od uvodnog dela, vežbi disanja, zagrevanja, izometričkih položaja asana u cilju povećanja snage, fleksibilnosti, ravnoteže, a čas se završavao produbljenim disanjem i meditacijom. Cilj istraživanja bio je da se utvrdi uticaj joga posle osam nedelja primene kao i moguće dugoročne efekte kroz period od devet meseci. Krajnji ishodi su utvrđeni Upitnikom zdravstvenog statusa (SF36, Summary of Physical Components) kojim je obuhvaćeno više komponenata - fitness, raspoloženje, stres, samoeфикаsnost, kao i Upitnikom za procenu kvaliteta života u vezi sa zdravljem (Health-related quality of life, HRQL). Primenom standardnih protokola procenjena je fleksibilnost kroz test sedi i dohvati, balans stajanjem na jednoj nozi, stisak šake merenjem dinamometrom, dok su depresivni simptomi, raspoloženje i stanje stresa procenjeni Protokolom mentalnog statusa (Mental Component Scores). Navedeni istraživači su utvrdili da je došlo do značajnih poboljšanja u rezultatima procene ($p < .05$) fizičkog zdravlja i opšteg stanja zdravlja, vitalnosti kao i rezultata na skali mentalnog zdravlja i psihološkim domenima. Ispitivanjem je zabeleženo poboljšanje dužine hoda kao i dohvatanje, poboljšanje fleksibilnosti dok nije bilo statistički značajne razlike u stisku šake, testu 6-minutne šetnje i balansu, a ovi rezultati su bili prisutni i nakon devet meseci. Neophodno je napomenuti da nekoliko loših ishoda nije bilo povezano sa praktikovanjem joga. Navedeni rezultati ukazuju da praktikovanje joga može povećati fizičku aktivnost i poboljšati fizičko i mentalno zdravlje (Moonaz et al., 2015).

O uticaju joga na bol i san pacijenata sa RA su nas izvestili Vard i saradnici (Ward et al., 2018). Njihov uzorak je činilo 26 pacijenata sa RA koji su imali blag bol, umerene funkcionalne ispade i umerene simptome bolesti. Polovina ispitanika je imala časove joga u trajanju od osam nedelja. Praćenje je vršeno devet i dvanaest nedelja nakon intervencije. Istraživanje je pokazalo da je joga izvodljiva i sigurna za primenu kod ovih pacijenata, da ima pozitivne efekte na san i bol, ali ova studija nam ne daje pouzdane zaključke o tome.

DISKUSIJA

Primena joga vežbi kod reumatoidnog artritisa fokusira se na pravilnom izvođenju i poštovanju anatomskih struktura i amplituda, zaštiti zglobova uz korišćenje suportivnih sredstava (trake, jastučić, konopac) kako bi se izbegao pritisak u zglobovima. Fokus je na telu i pravilnom držanju, posturi i telesnim senzacijama, kao i kontroli disanja što može omogućiti pacijentu da se relaksira i meditira. Položaji u kojima se joga izvodi moraju biti individualizirani za svakog pacijenta, imajući u vidu različitost i broj zahvaćenih segmenata, kao i progresiju bolesti. Sve

to zahteva instruktore koji imaju uvid u ovu oblast reumatizma, kroz sistematični, medicinski i čak istraživački pristup (Evans et al., 2011).

Joga praksa većinom koristi samo gravitaciju i telo kao otpor što omogućava aktivnost bez velikog opterećenja. Iz ovih razloga ukoliko se primenjuje na pravilan način, samostalno ili pod vođstvom obučenog instruktora ima malo neželjenih tegoba ili težih povreda. Eventualne kontraindikacije mogu se povezati sa neadekvatnim položajima i samim zahtevima u toku vežbi kao što je položaj kojim se dovodi glava u položaj niži od srca što dovodi do povećanja cerebralnog i intraokularnog pritiska. Pacijenti sa hipertenzijom, visokom miopijom, glaukomom, centralnom okluzijom mrežnjače, spondilitisom cervikalne kičme u svom programu vežbi moraju izbegavati "obrnute" položaje¹.

U navedenim studijama u cilju istraživanja koristile su se različite tehnike joga vežbi. Nežna fizička aktivnost karakteristična za jogu može se izvoditi na različite načine i kao takva predstavlja pogodnu terapijsku mogućnost. Primenjeni programi Hatha joge (Moonaz et al., 2015), Vishwas-Raj joge (Badsha et al., 2009), Lienger joge (Evans et al., 2013) koriste tehnike istezanja i statičko istezanje, gde se kontrakcijom okolnih mišića može istegnuti ciljana muskulatura, relaksacija istegnutog mišića, koristeći samo težinu sopstvenog tela. Ova vrsta laganijeg i prilagođenog joga pokreta i istezanja može pomoći da se poveća pokretljivost i smanji bol u već oštećenim zglobovima. Kroz istezanje u joga položajima - asanama i kroz stretch vežbe u samom zglobu dolazi do zglobne razmene i razmene aktivnog proteina u mišićima. Kroz strukturisane programe i vođenje obučenog joga ili ajurveda instruktora postiže se prilagođenost i individualizacija programa, a time bolja pokretljivost lokomotornog aparata i ujedno benefit za celokupni organizam (Moonaz et al., 2015; Badsha et al., 2009; Evans et al., 2013). Može se reći da joga generalno utiče na poboljšanje kvaliteta života, posebno u komponentama koje se odnose na funkcionalnost i vitalnost pacijenata kao i da ima značajan uticaj u psihološkim domenima (Moonaz et al., 2015; Ward et al., 2018; Bosch et al., 2009). Takođe, imajući u vidu hronični karakter bolesti poboljšanje pojedinih aspekata kvaliteta života kod mlađih pacijenata koji praktikuju jogu predstavlja poseban benefit joga prakse (Evans et al., 2011; Evans et al., 2013). Međutim, pojedine studije ne povezuju poboljšanje kvaliteta života sa praktikovanjem joge što se može pripisati trajanju samog joga programa (Badsha et al., 2009; Telles et al., 2011) ili malom uzorku ispitanika. Sigurno je da se uticajem na fiziološke parametre bolesti i smanjenje intenziteta simptoma RA jogom može uticati i na kvalitet života pacijenata (Singh et al., 2011). Većina istraživanja koja se bave uticajem joge na RA odlikuju se malim uzorkom ispitanika (do 20 učesnika) ali i u tom metodološkom segmentu se mogu naći izuzeci (Telles et al., 2011; Singh et al., 2011). Pored veličine uzorka, većina studija je trajala relativno kratko šest do 12 nedelja, ali su i pored toga zabeleženi pozitivni dugoročni efekti vežbanja (i devet meseci nakon joga programa) (Moonaz et al., 2015; Badsha et al., 2009; Evans et al., 2013; Singh et al., 2011).

Nedostaci studija koje smo analizirali su mali uzorak, što otežava generalizaciju rezultata, kao i neadekvatna randomizacija. Intervencija je trajala kratko, do 8-12 nedelja, a uočava se i izostanak detaljnijeg praćenja dugoročnih efekata. Takođe, nijedna studija nije poredila uticaj joge u odnosu na konvencionalne terapijske programe. Pregled literature pokazao je da je program joge izvodljiv i siguran za pacijente sa RA.

ZAKLJUČAK

Glavna karakteristika reumatoidnog artritisa je hronično oštećenje zglobova usled zapaljenskog procesa koji se povremeno ponavlja. U periodima egzacerbacije zglobna hrskavica se iznova razara što dovodi do izbegavanja pokreta kako bi se izbegao bol u zglobu. Neaktivnost dodatno slabi okolne mišiće, smanjuje pokretljivost i amplitudu pokreta u zglobu

¹ Izvor: Yoga for health: Anintroduction. <http://nccam.nih.gov/health/yoga/introduction.htm>.

i vodi pacijenta u invalidnost. Pored konvencionalnih metoda lečenja, farmakološke terapije i rehabilitacionih procedura primena suptilnih joga vežbi može biti rešenje koje će umanjiti hronične tegobe, uticati na smanjenje bola, poboljšanje snage i elastičnosti mišića, poboljšanje balansa i disanja, poboljšanje psihičkog zdravlja kao i funkcionisanje osobe u svakodnevnom životu. Praktikovanjem joge individualno ili u grupi, pod vođstvom obučenog terapeuta povezuje se um i fizičko zdravlje, te se usvajanjem ovakvog ponašanja postiže blagostanje i poboljšava zdravlje kao važna komponenta kvaliteta života osobe sa RA.

Pregledom odabranih studija može se reći da je praktikovanje joge prihvatljiva aktivnost za hronične pacijente sa reumatoidnim artritismom. I pored oštećenja prouzrokovanih artritismom koja su evidentna i ostaju prisutna dolazi do klinički značajnih poboljšanja fizičkog i mentalnog zdravlja, ali treba imati u vidu i moguće rizike od povreda usled neprilagođenog programa joga vežbi.

U daljoj stručnoj intervenciji neophodno je razmotriti strategije uvođenja joge kao pomoćne metode rehabilitacije kod pacijenata sa artritismom u našoj sredini, kako bi se uticalo na njihovo fizičko i psihološko zdravlje kroz dugoročne efekte. Takođe, buduća istraživanja bi trebalo da objasne mehanizme na kojima se zasnivaju navedene promene. Istraživanje efekata joge na autonomni i centralni nervni sistem, kod veće grupe ispitanika bilo bi od suštinskog značaja kako bismo imali detaljniju sliku o fiziološkim efektima ove fizičke aktivnosti. Postoji dovoljno dokaza koji ukazuju da jogu treba smatrati dobrom dopunskom terapijom kod pacijenata sa reumatoidnim artritismom.

LITERATURA

1. Badsha H., Chhabra V., Leibman C., Mofti A., & Kong K. O. (2009) The benefits of yoga for rheumatoidarthritis: results of a preliminary, structured 8-week program *RheumatolInt*, 29, 1417.
2. Barnes P. M, Bloom B., & Nahin Ph. D. (2008). *Complementary and Alternative Medicine Use Among Adults and Children: United States, 2007*. National Center for Health Statistics Report <https://www.cdc.gov/nchs/data/nhsr/nhsr012.pdf>
3. Barnes P. M., Powell-Griner E., McFann K., & Nahin R. (2004). *Complementary and alternative medicine use among adults: United States, 2002*. 343, 1–19.
4. Bosch P. R., Traustadottir T., Howard P., & Matt K. S., (2009). Functional and physiological effects of yoga in women with rheumatoidarthritis: a pilot study. *Altern Ther Health Med*, 15(4), 24–31.
5. Cramer H., Lauche R., Longhorst J., Dobos G., (2013). Yoga for rheumatic diseases: a systematic review. *Rheumatology* (Oxford), 52(11), 2025–2030.
6. EUMUSC. *Musculoskeletal Health in Europe Report v5.0*. EurMusculoskeletalHealthSurveillanceInformationNetwork [Internet]. 2014;1–13.
7. Evans S., Cousins L., Tsao J. C., Subramanian S., Sternlieb B., & Zeltzer, L. K. (2011). A randomized controlled trial examining Iyengar yoga for young adults with rheumatoidarthritis: a study protocol. *Trials*, 12, 19.
8. Evans S., Moieni M., Lung K., Tsao J., Sternlieb B., Taylor M., & Zeltzer, L. (2013). Impact of Iyengar yoga on quality of life in young women with rheumatoidarthritis. *The Clinical Journal of Pain*, 29(11), 988–997.
9. Lundkvis J., Kastang F., & Kobelt G. (2008). The burden of rheumatoidarthritis and access to treatment: health burden and costs. *The European Journal of Health Economics*, 8(2), 49–60.
10. Middleton K., Acevedo A., Dietz L., Brandon Z., Andrade R., Wallen G. (2013). Yoga and Physical Rehabilitation Medicine: A Research Partnership in Integrative Care. *Journal of Yoga & Physical Therapy*, 3(4), 149.

11. Mollaoglu M., &Aciyurt A. (2013). Use of complementary and alternative medicine amongpatients with chronicdiseases. *ActaClinicaCroatica*, 52(2), 181–188.
 12. Moonaz S., Bingham C. O., Wissow L., &Bartlett S. J. (2015). Yoga in sedentaryadults with arthritis: Effects of randomizedcontrolledpragmatictrial. *The Journal of Rheumatology*, 42(7), 1194–1202.
 13. Singh V. K., Bhandari R. B., &Rana B. B. (2011). Effect of yogicpackage on rheumatoidarthritis. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 55(4), 329–335.
 14. Telles S., Naveen K. V., Gaur V., Balkrishna A. (2011). Effect of one week of yoga on function and severity in rheumatoidarthritis. *BMCRes Notes*, 4:118.
 15. Ward L., Stebbings S., Cherkin D., Baxter G. D. (2013). Yoga for Functional Ability, Pain and Psychosocial Outcomes in MusculoskeletalConditions: A SystematicReview and Meta-Analysis. *Musculoskelet. Care*, 11, 203-217.
 16. Ward L., Stebbings S., Athens J., Cherkin D., &Baxter G. D. (2018). Yoga for the management of pain and sleep in rheumatoidarthritis: a pilot randomizedcontrolledtrial. *Musculoskeletal Care*, 16, 39–47.
 17. Wolfe F., Michaud K. (2007). Biologictreatment of rheumatoidarthritis and the risk of malignancy: Analysesfrom a large US observationalstudy. *ArthritisRheum.* 56(9), 2886–95.
- Internet izvor: <http://nccam.nih.gov/health/yoga/introduction.htm>
Pristupljeno: 08.02.2019.

ADDITION TO SPORT AND RECREATION BY TOURISTIC ACTIVATION OF THE SURČIN CITY MUNICIPALITY

Sara Stanić Jovanović¹, Milena Cvetković², Srđan Jovanović³

¹Cultural Center Surčin, Belgrade

²Faculty of Geography, University of Belgrade

³College of Sports and Health, Belgrade

Abstract: The City Municipality of Surčin has been making significant efforts in recent years to activate the existing tourism potential. The tourist offer of the Municipality of Surčin is based on natural resources, which are abundant by the youngest Belgrade municipality, besides the interesting cultural heritage, as well as rich and varied contents and quality programs of sports and recreational activities. Changes in the international tourism market influence the reduction of mass in favor of special forms of tourism, among which the sports and recreational programs that enrich the content of the tourist destination are distinguished. In all this City Municipality of Surčin is distinguished by significant opportunities for the development of sports and recreational tourism, which directly contribute to the positioning of Surčin as an active tourist destination on the tourist market of Belgrade and beyond.

Keywords: sport, recreation, tourism, activation, Surčin

DOPRINOS SPORTA I REKREACIJE TURISTIČKOM AKTIVIRANJU GRADSKE OPŠTINE SURČIN

Sara Stanić Jovanović¹ Milena Cvetković², Srđan Jovanović³

¹Kulturni centar Surčin, Beograd

²Geografski fakultet, Univerzitet u Beogradu

³Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Sažetak: Gradska opština Surčin poslednjih godina ulaže značajne napore u aktiviranje postojećeg turističkog potencijala. Turistička ponuda opštine Surčin zasnovana je na prirodnim resursima, kojima obiluje najmlađa beogradska opština, pored interesantne kulturne baštine ali i bogatim i različitim sadržajima i kvalitetnim programima sportsko-rekreativnih aktivnosti. Promene na međunarodnom turističkom tržištu utiču na smanjenje masovnog u korist posebnih oblika turizma, među kojima se upravo i izdvajaju sportsko-rekreativni programi kojima se obogaćuje sadržaj turističke destinacije. U svemu tome Gradsku opštinu Surčin izdvajaju značajne mogućnosti za razvoj sportskog i rekreativnog turizma, koji neposredno doprinose pozicioniranju Surčina kao aktivne turističke destinacije na turističkom tržištu Beograda i šire.

Ključne reči: sport, rekreacija, turizam, aktiviranje, Surčin

¹sara.stanic.zemun@gmail.com

UVOD

Sedamnesta ili najmlađa beogradska opština, Surčin, poseduje evidentne potencijale za razvoj sportsko-rekreativnih oblika turizma na otvorenom prostoru. Očuvan biodiverzitet, netaknuto prirodno okruženje, autentičnost ruralne kulturne baštine i multietnična obeležja nasleđa, uz značajne površine pod šumom, reku Savu, vodene površine ribnjaka, uređene pešačke staze, lovišta, kao i prirodna izletišta na otvorenom prostoru koja privlače rekreativce, doprinose pozicioniranju Surčina kao aktivne turističke destinacije na turističkom i sportskom tržištu Beograda i šire.

Opština Surčin se nalazi oko 20 kilometara zapadno od centra Beograda i sastavni je deo Grada

Beograda. Sedamnaesta ili najmlađa beogradska opština, formirana je 2004. godine od dela opštine Zemun. Opštinu administrativno čini sedam sela: Surčin, Dobanovci, Jakovo, Boljevci, Progar, Bečmen i Petrovčić.

Pojam sportsko-rekreativnog turizma

Postoje različite definicije sportskog i rekreativnog turizma. "Sport (l. disportare raznositi, nl. disportus raznošenje, eng. sport) igra, šala, provod u slobodnoj prirodi; naročito: sva ona telesna vežbanja za koja su potrebne snaga, smelost, izdržljivost, okretnost i umešnost, npr. jahanje, veslanje, klizanje, lov, trčanje, loptanje, rvanje, vežbanje na naročitim spravama itd. (Vujaklija, 1974).

Sportski turizam je doživljaj fizičke aktivnosti povezan sa doživljajem na samom mestu (Volić, 2009). Sportski turizam je privremeno putovanje i boravak pojedinca izvan uobičajenog mesta boravka zbog: učešća u fizičkoj aktivnosti, gledanja fizičke aktivnosti ili posete atrakcijama koje su vezane za sport, (Kesar, 2011).

Sportski turizam predstavljaju svi oblici aktivnog ili pasivnog uključivanja u sportsku aktivnost, na individualnoj ili organizovanoj osnovi u komercijalne ili nekomercijalne svrhe, koji uslovljavaju putovanje izvan uobičajenog mesta boravka, oblik turističkih kretanja u kojima je sport glavni motiv, (Kesar, 2011).

Sportski turizam svrstavamo u tzv. specifične oblike turizma koji se zasnivaju na motivaciji za putovanjem, odnosno ono što je važno za njihovo razlikovanje jeste "motivacija za putovanjem i sadržaj boravka u određenoj turističkoj destinaciji" (Bartoluci, 1985). Tako sportski turizam definišemo kao "turizam u kojem je sport glavni motiv putovanja i boravka turista u turističkom odredištu" (Bartoluci, 2003).

Graton i P. Tejlor sportski turizam definišu kao „putovanje iz nekomercijalnih razloga radi učestvovanja ili posmatranja sportskih događaja van mesta stanovanja (Graton, Taylot, 2000).

Sportska rekreacija može se sprovoditi u mestu stanovanja: u mestu boravka – statička rekreacija, tako da bude samo posmatrač – pasivna rekreacija, ili da se bavi nekim sportom – aktivna rekreacija (Unković, Zečević, 2009).

Zimski sportsko- rekreativni turizam se najčešće sprovodi u planinskim zimskim centrima, kao i na moru, a letni na moru, u planinama, na rijekama, jezerima i sl. Postoje sportsko-rekreativne aktivnosti karakteristične za pojedinu sezonu, pa se tako u okviru zimskog sportsko-rekreativnog turizma pojavljuju skijanje, skijaško trčanje, klizanje, sportske igre na snijegu i ledu i druge, a u okviru letnjeg šetnje, trčanje, planinarenje, sportovi na vodi, sportske igre, golf, tenis, jahanje itd. (Bartoluci, 2003).

Zato se naš interes kao društva ogleda u delu sportskog turizma u kojem se turisti pojavljuju kao aktivni učesnici u raznim sportsko-rekreativnim aktivnostima budući da je uloga sportskih stručnjaka ovde izuzetno naglašena. Oni su ti koji kreiraju, organizuju, ali i sprovode

brojne sportsko-rekreativne programe koji se pružaju u okviru sportsko-rekreativnog turizma. Neki od sportsko-rekreativnih programa koji se obavljaju kao sastavni deo turističke ponude su: iznajmljivanje različitih sportskih objekata, korišćenje sportskih objekata i opreme, škole učenja raznih sportskih veština, sportske igre, turniri i razna takmičenja, sportsko-zabavne atrakcije. Osim tih, postoje i druge selektivne vrste i oblici turizma koji imaju obeležja sportskog turizma, npr. nautički turizam, lovni, ribolovni te zdravstveno - preventivni turizam. Te vrste i oblici turizma imaju, osim sportskih motiva i druga obeležja, pa ih je nemoguće svrstati isključivo u područje sportskog turizma.

Međutim, u koncipiranju njihove turističke ponude, potrebno je u obzir uzeti i odgovarajuće sportsko - rekreativne sadržaje, naročito u nautičkom i zdravstveno - preventivnom obliku turizma. (Bartoluci, 2004).

Osnovne karakteristike Surčina kao turističke destinacije

Smešten u Panonskoj niziji, na njenom južnom obodu uz reku Savu, Surčin predstavlja najzapadniji deo ravničarskog prostora teritorije grada Beograda, obuhvatajući najplodnija zemljišta na njegovom području. Područje opštine Surčin se nalazi u okviru saobraćajnih koridora koji se rangiraju kao primarna saobraćajna mreža. Teritorijom opštine prolaze delovi evropskog koridora 10, magistralne železničke mreže, plovni put reke Save, a na severoistočnom delu smešten je najznačajniji nacionalni međunarodni aerodrom u zemlji, „Nikola Tesla” (Grupa autora, 2012. str. 11.).

Reka Sava protiče kroz južni deo opštine u dužini od 46. kilometara pa opština poseduje povoljne uslove za razvoj vodenog saobraćaja (Grupa autora, 2007. str. 4.; Stanić Jovanović, 2016. str. 217).

Umereno kontinentalna klima pogoduje razvoju turizma. U hidrološkom pogledu područje surčinske opštine pripada slivu reke Save, koja poseduje međunarodni značaj. Predstavlja značajan vodeni resurs za razvoj nautičkog i tranzitnog turizma kao i sportsko-rekreativnih aktivnosti na vodi (Stanić, 2013. str. 869).

Velike šumske površine (Bojčinska šuma, šuma Gibavac), lovišta (Crni lug i Dobanovački zabran), kao i vodene površine ribnjaka (Bečmenska bara, Živača, Fenečka bara), Save i kanala obiluju raznovrsnom florom i faunom, pa biogeografske karakteristike područja predstavljaju bogatu resursnu osnovu za razvoj različitih vidova turizma (Štetić i sar., 2012. str. 104).

Rezultati istraživanja (Stanić Jovanović, 2016) pokazuju da Surčin poseduje mogućnosti za razvoj izletničkog turističkog proizvoda zasnovanog na prirodnom okruženju, avanturi & sportu & rekreaciji, odnosno: city-break, nautički turizam, paraglajding, jahanje, pešačenje, biciklizam, paintball, sportovi na vodi - skijanje, rafting, kajak, kanu, lov, ribolov, ekoturizam, održivi, ruralni turizam, boravak u prirodi, specijalne, tematske ture, i drugo (Stanić Jovanović, 2016. str. 39).

Sport i rekreacija u funkciji turističkog aktiviranja Gradske opštine Surčin

Turistički potencijali opštine Surčin su produkt prirodnih resursa uslovljenih povoljnim saobraćajno-geografskim položajem, klimom, bogatstvom vodenih i šumskih površina, kao i bogatom florom i faunom, a koji su kao prirodni potencijali značajna osnova za sprovođenje sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru (Stevanović, et. al., 2018. str. 200-209).

Jahanje, pešačenje, orijentiring, biciklizam, paintball, skijanje na vodi, rafting, kajak i kanu, lov i ribolov, samo su neki od vidova sportske rekreacije koji se uspešno razvijaju na području najmlađe beogradske opštine (Stanić Jovanović, et. al., 2016. str. 250-260).

Od sportova na zemlji na opštini Surčin postoje uslovi za razvoj: planinarstva, orijentiringa, biciklizma, konjičkog sporta, sportskog lova i ribolova, golfa, moto-krosa. Na teritoriji opštine ne postoje celovito markirane i izgrađene pešačke staze. Beogradski planinarski klubovi i društva, uglavnom povremeno organizuju izlete sa pešačenjem za svoje članove. U Bojčinskoj šumi organizovani su Dani pešačenja i planinarenja, a postoji želja da se sa ovom akcijom i dalje nastavi. Prohodne šume i otvoreni prostori pogoduju organizaciji orijentiring sporta. Kada je 2015. godine izrađena prva orijentiring karta na opštini Surčin, počinju da se redovno održavaju sportska, rekreativna i školska orijentiring takmičenja. Ova takmičenja koja se održavaju na orijentiring poligonima Bojčinske šume i u organizaciji Orijetiring saveza Srbije i opštine Surčin, okupljaju veliki broj sportista i rekreativaca svih polnih i uzrastnih kategorija, a održavaju se tokom proleća i jeseni. Mreža asfaltnih, makadamskih i kolskih puteva i staza pruža dosta mogućnosti za razvoj sportskog i rekreativnog biciklizma. Prethodnih godina postojala je višegodišnja akcija "Savska pedala" koja je savskim nasipom spajala Novi Beograd sa Surčinom, a koja se vremenom ugasila. Na teritoriji opštine organizovano radi 11 lovačkih sekcija i svaka od njih ima svoje lovište u kojem se organizuju u toku sezone lovne aktivnosti. Svako selo, takođe ima svoje strelišta, kao i prihvatilišta za fazane. Sprovođenje aktivnosti na ovom lovištu, najčešće ima lokalni značaj. Na terenu je postavljen veći broj hranilišta i solišta za divlje životinje. Od tradicionalnih lovačkih takmičenja treba posebno izdvojiti takmičenje "Lovački šiceri", kao i takmičenje u gađanju glinenih golubova. Kada se govori o konjičkom sportu na teritoriji opštine ne postoje uređene i markirane staze, niti ima organizovanih aktivnosti, izuzev nekolicine privatnih ergela koje imaju svoje konjičke poligone i staze (Stevanović, et. al., 2018. str. 200-209).

Turistički potencijali opštine Surčin predstavljaju važan segment koji određuje turističku ponudu najmlađe beogradske opštine. Pored povoljnog saobraćajno-geografskog položaja i umereno kontinentalne klime, opština Surčin raspolaže sa značajnim prirodnim resursima, među kojima su u hidrološkom pogledu reke, kanali i bare, velika šumska prostranstva i otvorena područja sa bogatom florom i faunom. Sve ove zastupljene prirodne odlike osnova su za upražnjavanje raznovrsnih sportsko rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru, tj. sportova na zemlji, vodi i vazduhu, kao osnovnih sadržaja turističke ponude. Prethodno sprovedeno istraživanje imalo je za cilj da pomogne opštini Surčin da racionalnije koristi svoje turističke potencijale zasnovane na postojećim prirodnim resursima u cilju bržeg i celovitijeg razvoja sporta i rekreacije (Stanić Jovanović, et. al., 2016. str. 250-260).

Turistička ponuda opštine Surčin trebalo bi da bude zasnovana na prirodnim resursima kojima obiluje ova gradska opština, sa bogatim i različitim sadržajima i kvalitetnim programima sportsko-rekreativnih aktivnosti. Premda se iz postojećih srednjoročnih planova razvoja sportsko-rekreativnih aktivnosti to ne može sagledati, poslednjih godina opština Surčin, i pored brojnih teškoća, ulaže velike napore da se turistički potencijali u što većoj meri iskoriste. Formiranje turističkih zona u Jakovu, Boljevcima i Progaru sa velikim brojem mesta za aktivni odmor u prirodi, izgradnja pešačko-biciklističkih staza, uređenje pristana na vodi kojim se omogućava povezivanje nautičkog i sportsko-rekreativnog turizma, stvorena je polazna osnova za povezivanje turističke ponude na području opštine Surčin. Izgradnja i uređenje Nautičkog sela "Biser" u Boljevcima, ribnjaka "Bečmenska bara" u Bečmenu i "Bojčinskih brvnara" u Bojčinskoj šumi kod Progara, najmlađa beogradska opština se pozicionirala kao perspektivna turistička destinacija na izletničkom tržištu glavnog grada u prirodi autentičnog karaktera ruralnog predgrađa, sa perspektivom za razvoj i popularizaciju turizma malih formi (Stanić Jovanović, 2015. str. 73).

ZAKLJUČAK

Gradska opština Surčin poseduje izvanredne mogućnosti za razvoj turističkog proizvoda zasnovanog na prirodnom okruženju, avanturi, sportu i rekreaciji. Veliki broj mesta za aktivan odmor u prirodnom okruženju nadomak Beograda i reka Sava koja prolazi kroz opštinu Surčin omogućavaju razvoj sportsko-rekreativnog turizma i realizaciju projekata „Spuštanje Beograda na reke“ i „Zeleni prsten Beograda“. Zahvaljujući prisustvu različitih oblika sportskih i rekreativnih programa i aktivnosti, opština Surčin dobija realnu šansu za ubrzani turistički razvoj na domaćem i međunarodnom turističkom tržištu, izdvajajući se kao destinacija aktivnog turističkog proizvoda na obodu grada.

LITERATURA

1. Vujaklija, M. (1974), „Leksikon stranih reči i izraza“, Prosveta, Beograd, str. 902
2. Bartoluci, M. (2003.). Ekonomika i menedžment sporta. Zagreb: Informator.
3. Bartoluci, M. i Maršanić, H. (2004.). Edukacija stručnjaka za sportsku animaciju / Education of sports animation professionals. U M. Bartoluci i suradnici, Menedžment u sportu i turizmu (str. 289-299). Zagreb: Kineziološki fakultet, Ekonomski fakultet.
4. Volić I. (2009). Sport i turizam, Beograd: Internet skripta za nastavu.
5. Kesar, O. (2011). Sportski turizam, Zagreb: Internet skripta, Ekonomski Fakultet Sveučilište u Zagrebu.
6. Unković, S. i Zečević, B. (2009), „Ekonomika turizma“, Ekonomski fakultet, Beograd, str.16
7. Graton, C. and Taylot, P. (2000), „Economics of sport and recreation“, Spon Press, London and New York, str. 24.
8. Grupa autora (2011). Program razvoja turizma opštine Surčin, Horwath HTL, Beograd.
9. Grupa autora (2012). Strategija održivog razvoja Gradske opštine Surčin 2012-2021. Beograd
10. Grupa autora (2007). Prostorni plan Gradske opštine Surčin. Surčin: Centar za planiranje urbanog razvoja.
11. Stanić Jovanović, S., (2015). Small Form Tourism – Contemporary Trend and Durable Development Opportunity - Case Study of Surčin Tourist Destination, Quaestus Multidisciplinary Research Journal, 214-230.
12. Stevanović, M., Stanić Jovanović, S., Jovanović, S., (2018). Sportsko-rekreativni oblici turizma (na otvorenom prostoru) u funkciji pozicioniranja Surčina kao aktivne turističke destinacije, Zbornik radova, Druga međunarodna naučna konferencija “Sport, rekreacija, zdravlje”, Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, 200-209.
13. Stanić Jovanović, S., Stevanović, M., Jovanović, S., Stevanović, M. (2016). Turistički potencijali opštine Surčin u funkciji razvoja sportske rekreacije – studija slučaja; Zbornik radova - I Međunarodna konferencija “Sport, rekreacija, zdravlje”, Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd str. 250-260.
14. Stanić Jovanović, S. (2016). Izletnički turistički proizvod opštine kao doprinos razvoju gradskog turizma Beograda - studija slučaja gradske opštine Surčin, HiT menadzment, 4 (1): 31-42.
15. Stanić, S. (2013). Alternativni oblici turizma – savremeni trend i razvojna šansa turističke ponude GO Surčin, Hotellink, 14 (21-22): 864-874.
16. Štetić, S., Petrović, P., Stanić, S. (2012). Turistički potencijali opštine Surčin – šansa lokalne samouprave za razvoj turizma i prekograničnu saradnju. Tematski zbornik radova. Sedmi naučni skup sa međunarodnim učešćem “Turizam: izazovi i mogućnosti, turistička privreda i povezane teme”. Beograd: Ekonomski institute. 102-110.

POSTURE CORRECTION SPECIALISTS - NEW PROFESSIONALS FOR NEW CHALLENGES

Ljubomir Stankić

Academy of corrective gymnastics "Step" Subotica, Republic of Serbia

Abstract: Today, like never before, the movement has vital importance. Statistics say that we are moving less, a sedentary lifestyle is settled, and that through food and drinks more and more unnecessary calories are introduced. Due to the way of life, the premature entry into the sport and the obligation to achieve high sports results, we have incompletely developed mechanisms for monitoring the proper growth and development of children in sports, but also those who are not involved in sports activities. Poor attitude of the body was, not so long ago, incomparably less represented in school children. In recent times, the occurrence of poor body health has taken epidemiological conditions, and therefore corrective exercise has to be part of the systemic solution of this problem. A large number of parents are looking for an unsuccessful solution for postural disorders in their children's sports schools. Knowledge and competencies of sports trainers in solving postural problems of children are not enough, because solving these problems requires specific knowledge and skills. There is a need to involve a qualified, competent practitioner in the field of corrective exercise - a postural corrector. The previous definition of the term "corrective gymnastics" has in practice been overcome since the need for corrective exercise has become ubiquitous. In this paper, we are talking about the importance of introducing a postural corrector into educational and training processes.

Key words: Postural corrector, corrective exercise, poor body sticking, children, sport

POSTURALNI KOREKTOR – NOVI STRUČNJAK ZA NOVE IZAZOVE

Ljubomir Stankić¹

Akademija korektivne gimnastike "Korak" Subotica, Republika Srbija

Sažetak: Danas, kao nikad do sada, kretanje ima životnu važnost. Statistike govore da se manje krećemo, ustaljen je sedentarni način življenja, a da se kroz hranu i piće sve više unosi nepotrebnih kalorija. Usled načina života, preranog ulaska u sport i obaveza postizanja visokih sportskih rezultata imamo nepotpuno razvijene mehanizme za praćenje pravilnog rasta i razvoja dece u sportu, ali i onih koji nisu uključeni u sportske aktivnosti. Loše držanje tela je, ne tako davno, bilo neuporedivo manje zastupljeno kod školske dece. U novije vreme, pojava lošeg držanja tela, uzela je epidemiološke razmere, te s toga i korektivno vežbanje mora biti deo sistemskog rešavanja ovog problema. Veliki broj roditelja bezuspešno rešenje za posturalne poremećaje kod svoje dece traži u raznim sportskim školama. Znanja i kompetencije sportskih trenera u rešavanju posturalnih problema dece nisu dovoljne jer rešavanje tih problema zahteva specifična znanja i veštine. Tu se javlja potreba za uključivanjem kvalifikovanog, kompetentnog stručnjaka iz oblasti korektivnog vežbanja – posturalnog korektora. Dosadašnja definicija pojma "korektivna gimnastika" je u praksi prevaziđena, jer potrebe za korektivnim vežbanjem su postale sveprisutne. U ovom radu govorimo o značaju uvođenja posturalnog korektora u obrazovne i trenažne procese.

Ključne reči: Posturalni korektor, korektivno vežbanje, loše držanje tela, deca, sport

¹ koraksu99@gmail.com

UVOD

Danas, kao nikad, kretanje ima životnu važnost. Statistike govore da se manje krećemo, ustaljen je sedentarni način življenja, a da se kroz hranu i piće sve više unosi nepotrebnih kalorija. Redovno vežbanje čoveku ostavlja prostor za svakodnevno funkcionisanje. Potreba za korektivnim vežbanjem je apsolutna. Nema čoveka koji nije u potrebi za sistematičnom, organizovanom, dobro doziranom vežbom, u zdravom prostoru, ambijentu (sala za vežbanje, tereni, bazeni ...). Vežbanje, kao širi pojam od gimnastike, jeste prikladniji izraz i u kontekstu korektivnog rada, pruža veći izbor mogućnosti, kako prostorne, tako i sadržajne. Ne mogu se zanemariti promene koje se dešavaju unazad pola veka, način, tempo života, klimatske promene, tehnologija obrade hrane, obuće, odeće, prisustvo medija, računarskih sistema... i svega onog što nam je donela potrošačka mašinerija uopšte. Suprostaviti se nije moglo globalizaciji, ali se danas moramo prilagoditi novonastalom životnom prostoru, "pravilima" igre koja su nametnuta, potrebama čoveka koje su takođe uveliko drugačije. Poremećeno držanje tela je, ne tako davno, bilo neuporedivo manje zastupljeno kod školske dece. U novije vreme, pojava lošeg držanja tela, je uzela epidemiološke razmere, te s toga i korektivno vežbanje mora biti deo sistemskog rešavanja ovog problema. Dostupnost korektivnog programa vežbi svoj deci, od predškolskog do srednjoškolskog uzrasta, jeste obaveza sadržaja časova fizičkog vaspitanja. Pravovremenim uključivanjem u korektivni program vežbanja, rešavaju se i zadaci korektivne gimnastike, smanjuju se mogući posturalni poremećaji, a deci omogućava zdravo odrastanje. Zdravo odrastanje, pravilno posturalno utemeljenje, daje šanse detetu da se razvija u zadovoljnu ličnost. Zdrav način života, potreba za telesnim aktivnostima - vežbom, formira se u najmlađem dobu života i zbog toga je važno da se u tom uzrastu decom bave obrazovani i osposobljeni kadrovi. Dosadašnja definicija pojma "korektivna gimnastika" je u praksi prevaziđena, jer potrebe za korektivnim vežbanjem su postale sveprisutne. Danas, usled "ubranog" načina života, pomerene su granice svih životno-bioloških funkcija organizma; od pojave prve menarhe kod devojčica, stidnih dlačica kod dečaka pa do ubranog telesnog rasta i razvoja dece, prerani ulazak u sport i obaveza postizanja visokih sportskih rezultata, kao i mnogo, prebrzo i neodmereno nametnutih, drugih pojava u društvu. Sve navedeno sigurno ostavlja prazninu, nepotpuno razvijene mehanizme kako u oblasti antropomotoričkih sposobnosti tako i praćenju pravilnog rasta i razvoja dece. Propusti koji se dešavaju u ranom periodu odrastanja dece često, u kasnijim fazama rasta imaju ozbiljne posledice.

Korektivna gimnastika-korektivno vežbanje je organizovano, smišljeno vežbanje sa tačno vođenim pokretom, preventivnog i korektivnog karaktera u cilju usmeravanja pravilnog telesnog razvoja i podizanja opšteg fizičkog zdravlja.

Cilj korektivnog vežbanja je da omogući, postojećim, aktivnim mišićnim potencijalima organizma optimalno funkcionisanje, a narušenu motoriku i posturalni poremećaj koriguje na najbolji mogući održivi nivo. *Zadatak korektivnog vežbanja* je prevencija i korekcija telesnih deformacija, pravilan razvoj antropoloških sposobnosti, usmeravanje telesnog rasta i razvoja i permanentno njihovo praćenje. Nabrojaćemo neke osnovne zadatke kojima se bavi korektivno vežbanje: povećanje elastičnosti, povećanje snage, povećanje brzine pokreta, razvijanje i poboljšanje koordinacije pokreta, povećavanje izdržljivosti, održavanje postojećih kretnih navika, korekcija narušene šeme hoda, uspostavljanje pravilnih i novih kretnih navika, korekcija položaja delova tela, prevencija telesnih deformacija, korekcija telesnih deformacija, poboljšanje drugih organskih sistema, povećavanje ukupne kondicije organizma-dobre forme. Jednostavno, pokret je kultura življenja. O higijeni i životu kičme se uči od rođenja. Deca moraju da steknu svest o svojoj kičmi, o pravilnom držanju tela, kako da sede, stoje, vežu pertle, nose dačku torbu... motivišemo ih da se redovno igraju, vežbaju, stiču svest o položajima delova tela i u najranijem dobu formiraju pravilne navike. Za onoga koji ima dobar, pravilan,

dostojanstven, graciozan...pokret kažu da brine o sebi. Ima kulturu tela. Zdravog načina života. Skladan, ritmičan hod, stav tela na kome se vidi da je vežbano, čini osobu sigurnom, samopouzdanom te u očima posmatrača vrednu poverenja i poštovanja. Svi ovi zadaci, ako se realizuju uz stručno vođstvo, produkuju i mnoge druge pozitivne efekte na zdravlje i kvalitet života uopšte. Koncept ranog otkrivanja deformiteta kičmenog stuba, grudnog koša i nogu je podeljen u tri etape i predviđa obavezno uključivanje profesora fizičkog vaspitanja u prve dve. Prva etapa se odnosi na predškolske i (ili) školske ustanove i tu se aktiviraju medicinska sestra, vaspitačica i profesor fizičkog vaspitanja. Druga etapa dodatno uključuje lekara i administrativnu službu škole. To su dve **preventivne** etape u kojima je profesor - **posturalni korektor** odlučujući subjekat u realizaciji preventivnih i korektivnih programa vežbi. Ovakav koncept, organizovanog praćenja telesnog rasta i razvoja predškolske i školske dece, dovodi do potrebe angažovanja obučenog i obrazovanog **posturalnog korektora**-profesora fizičkog vaspitanja u predškolske ustanove i niže razrede osnovnih škola, a takav pristup bi omogućio da se rešavaju zadaci korektivne gimnastike, a time i smanji veliki broj posturalnih poremećaja kod školske dece koji, godinama unazad, ima epidemijske razmere. *Korektivno vežbanje* i profesori fizičkog vaspitanja-*posturalni korektori* su prva “borbena linija” u prevenciji i otklanjanju posledica loših navika, disfunkcionalnosti lokomotornog aparata i lošeg držanja tela. Dakle, telesna konstitucija nije samo telesna, fizička odlika, već je sadržana i u duševnom kvalitetu osobe, pa isključuje mišljenje da punije osobe ne mogu imati dobro držanje, dobar stav tela. Na osnovu razvijenosti kostura, mišića i potkožnog masnog tkiva razlikuju se tri tipa konstitucija: *leptosomni* (nedovoljna debljina u odnosu na visinu), *piknički* (prevelika težina u odnosu na visinu), *atletski* tip (skladna, snažna muskulatura). Uz ovu podelu, treba uključiti podelu i po temperamentima; *sangvinik* (živahan), *kolerik* (plahovit), *melanholik* (potišten), da bi se dobila prava slika različitosti karaktera, a sve sa ciljem boljeg upoznavanja radnih, ali i voljnih sposobnosti vežbača. Nije redak slučaj da, čak i atletski građeno telo, ima loše držanje tela ako je melanholičnog karaktera. To može biti na kraće vreme, ali može biti i STAV, stav koji je više određen karakterom ličnosti nego antropomotoričkim karakteristikama. Iz tog tazloga je važno kod dece razvijati potrebu za dobrim navikama, za kulturom življenja, usadivati u njih dobar sadržaj koji je mnogo kvalitetniji, da shvataju suštinu pokreta u smislu funkcionalnosti i kretanja kao načina života. Današnje vreme brzog života, hrane, obrazovanja, sticanja kapitala... kada se sve želi postići na što brži način, pa tako i “forma”, “masa”, “definicija” i mnogo toga za kratko vreme ostavlja previše praznog prostora u suštini i sadržaju pokreta. Tako “uvežbano” telo, na brzinu, često nema pravilnu, dobru osnovu, pa umesto da posledica pokreta-vežbanja, bude dobro držanje tela, zdravo telo, imamo loše držanje tela sa čestim pojavama bola. Razni, novi pravci bavljenja “vežbanjem”, uz neadekvatne čulne nadražaje, bez kontrolisanog, pravilno doziranog pokreta, pokreta koji izvodi svi učesnici bez obzira na pol, starost, predispozicije, potrebe i mnoge druge, važne aspekte pravilno osmišljenog vežbanja, nažalost, pune razne vežbaone. Trendovski programi nude brzo postizanje “dobrih” rezultata, koji nešto kasnije donose i očekivane, prvo telesne, a zatim i mnoge druge probleme, pa i loše držanje tela. *Dobro, pravilno držanje tela*, držanje tela se odlikuje određenim anatomskim pravilima. Da bi se jedno telo okvalifikovalo kao “dobro držanje tela” uz pozitivne, anatomske merne karakteristike, to držanje mora da poseduje i unutrašnju snagu. Mora biti obojeno snažnom ličnošću koja potiče iz nutrine, koja je odraz mentalne snage, intelektualne i emotivne, koja odiše samopouzdanjem. Dobro držanje tela nije napor, ne umara, ne namešta se. Ono je produkt načina življenja, kulture življenja, dobrih kinetičkih navika, svakodnevne brige o lokomotornom sistemu o potrebama organizma za kretanjem. Osvešćeno, uvežbano telo sa razvijenom kinestetičkom inteligencijom (sposobnost korišćenja tela) je slobodno, gibljivo, prilagodljivo naporima i stresovima. *Rano uključivanje u sportove*, kod kojih je prisutan usko usmeren pokret, asimetričan rad, (stoni tenis, tenis, rukomet ali može biti i rvanje sl.) i neupražnjavanje dopunskih vežbi, takođe može dovesti do

narušavanja statike kičmenog stuba i lošeg držanja tela. Zbog učestalih identičnih pokreta, stvara se specifična postura usled torzionih sila koje vode ka prekomernom jednostranom opterećenju tkiva i koštanih struktura, koje u kasnijem dobu mogu da izazovu degenerativne promene. Često nejaka i neadekvatno fizički spremna deca, bivaju izložena prevelikim naporima zarad trenutnih rezultata, a da o posledicama preforsiranog rada, kasnije, niko ne razmišlja. Svakako da ukupan način i ritam življenja današnjeg učenika nije dobar. Veliki fond časova u redovnoj nastavi, dodatne aktivnosti, neredovna, uglavnom loša ishrana, malo dobrog sna... i slični razlozi, definitivno, nisu povoljan milje za pravilno i zdravo odrastanje te stoga imamo veliki broj školske dece sa lošim držanjem tela. Kada govorimo o realizatoru, nastavniku fizičkog vaspitanja, stručnjaku korektivne gimnastike koji je neposredni izvršilac programa u sali za vežbanje, mislimo na **korektora**. Stručnjaka sa posebnim darovima, veštinama, senzibilitetom i obrazovanog u skladu sa zahtevima izazova koji se zove rad sa decom. Za svako zanimanje ljudi se školuju. Obrazovanje obezbeđuje potrebna znanja koja se primenjuju na poslu. Kod jasno definisanih zanimanja moguće je jasno i programski osposobiti kadar. Sistem sve više teži usko specijalizovanim kadrovima. Sužava se prostornost, širina obrazovanja, ide se u dubljenje profesije. Jasno se određuju pravila funkcionisanja, rada i ponašanja zaposlenih. Karakteristična uniformisanost, naučen hod, gestikulacije, fraze, mimike, su odlike današnjih obrazovanih menadžera, poslovnih ljudi, poslovno hladnih i emotivno „fasadiranih”. Sve se numerički izražava, statistički obrađuje i (ne) nagrađuje.

METOD

Ako samo malo promislimo o gorenevedenim rečima i njihovom značenju, zapažamo jasno kakav je posturalni korektor. Pouzdan. Ispravan. Tačan. Uljudan. Pristojan. Postoji praksa, nažalost, da se rad sa decom u sportskim klubovima, školicama i sl. poveravaju mladima i neiskusnima. Rad sa decom se mora **POVERITI** najkvalitetnijim ljudima, stabilnim autoritetima. Onima koji znaju, imaju iskustvo u ispravljanju, koji opominju kad treba i kore u ljubavi. Vaspitanje mora biti prisutno u svakom radu sa decom. Pedagogija ličnog primera je slika koja se lako uči i dugo pamti. Korektivna gimnastika jeste korekcija posture, ali jeste i korekcija stava. A stav je odraz nutrine. Naša obaveza je da korigujemo, ne samo fizičku manifestaciju tela nego i suštinsku, a to je tanana dečija duša. **U zdravom duhu je zdravo telo.** Uspostaviti emotivni balans, korigovati samodoživljaj, vratiti samopouzdanje i veru u sebe, promeniti sliku drugih prema sebi, sve to činimo u korektivnom radu sa decom. Sve to čini posturalni korektor. Vraća osmeh na lice. Naše emotivno, unutrašnje stanje duha se manifestuje u položaju tela, hoda, stava, rada, vežbanja....Ovo sve navodim kako bi korektor imao svest da u korektivnom radu pred sobom ima jednu kompleksnu individuu koja je satkana od raznoraznih emocija, događaja, trenutnog stanja i mnogo drugih bitnih elemenata. Dobra komunikacija između deteta i korektora je prvi uslov i pretpostavka dobrog korektivnog rada i pozitivnog rezultata. Autoritet i poverenje koje se podrazumeva u ovim odnosima se mora svakodnevno jačati i opravdavati. Odmerena i opravdana strogoća u kojoj se snažno oseća ljubav prema detetu i radu, gde se apostrofira dečiji, vežbačev interes za pravilno urađenim vežbama iz individualnog programa moraju biti dobro izbalansirani. Pohvala ima svoje mesto kao i opomena. Radost, radna atmosfera, glasovi dece koja se nadmeću u učtivom, pristojnom ponašanju i radu oplemenjuju. To je dvosmerna akcija sa predivnom reakcijom samih aktera. Sami sebi omogućavaju lepo. Pokret je korektan. Da bi bilo kakav rad imao svoju kvalitativnu odrednicu, moraju se postaviti jasni kriterijumi, jasna pravila rada, kućni red. To mora biti u skladu sa pristojnim, ispravnim, tačnim i izvodljivim načelima koja inspirišu, a nikako ograničavaju. Dete ulaskom u salu za vežbanje treba da oseti slobodu, prostor, širinu koja je njemu na usluzi, ali i drugima. Mora se osećati sigurnom da je sve vreme pod zaštitom posturalnog korektora, da je važan. I poslušan. I disciplinovan. I radan. I uporan. A sve to da

nije teret. Sve to je igra u kojoj je on pobednik. U kojoj on dobija samim svojim ulaskom u salu za korektivno vežbanje. Poštujući vežbače, posturalni korektor treba da poznaje karakterčnosti. Njegov status u porodici, školi, klubu, među vršnjacima, njegove sklonosti, potrebe... Dodatno se upoznati sa tipovima karaktera, upoznati njegove reakcije; na umor, glad, jedinicu iz fizike, povređenost, konflikt... Važno je da ga razumemo. Da ne otkrijemo drugima njegovu slabost. Danas radi koliko je moguće. Vežbe koje traže preciznost, tačnost u izvođenju pokreta neće raditi. Vratimo osmeh na dečije lice. Vratimo mu samopouzdanje. Vratimo mu dobar stav. Dobru, zdravu posturu. Radost. Naš pristup u radu sa decom koja imaju posturalne probleme zahteva poznavanje i nekih njihovih specifičnosti u ponašanju unutar svoje grupe. Tako oni sebe vide nešto drugačije u odnosu na druge (self-image), nezadovoljni su svojim telom (body-image) i imaju potrebu da se sakriju. U zavisnosti od stepena i vrste telesnog problema javljaju se i reakcije; trapavost, strah, samoizolacija, tvrdoglavost i na kraju imamo frustrirano dete sa poremećenim obrascem ponašanja. Psihička dimenzija, kao posledica postojanja telesnog deformiteta, često se ne primećuje, dijagnostikuje pa samim time i ne rešava u skladu sa stvarnim stanjem deteta. Jedino ispravno je posmatrati dete kao jedinstvenu celinu duše i tela. Takav pristup daje mogućnost da se dete kvalitetno osposobi za život u svom socijalnom okruženju. Konfliktno dete koje, ako se ne koriguje, postaje „strukturalan” problem i telesni i socijalni. Tu je naša uloga i odgovornost. U funkcionalnom stadijumu, školsko dete, moramo reagovati kao odgovorni ljudi, uljudno, pristojno, tačno i pravovremeno. Naša uloga je da pomognemo „slabog”, ohrabrimo i omekšamo odnos unutar grupe. Podstaknemo drugare na pomaganje, razumevanje stanja u kome se nalazi njihov drug i zajedničkim angažovanjem nađemo odgovarajuće mesto u razredu ili sportskom školskom timu. To je pobeda. Svaki dan sa sobom nosi određenu težinu koja se opet manifestuje kod svakog deteta različito. Ponedeljak je prvi dan i donosi svežinu, odmornost i elan za rad. Ali ne kod svih. Različito se reaguje i na doba dana. Deca koja vole više da spavaju reaguju negativno na jutarnje termine. Kraj radne nedelje se dočekuje sa povećanom nervozom, umor poslepodnevne smene je primetan. Sve ove, naizgled nebitne sitnice, uveliko određuje i kvalitet samog rada na vežbama. Iskustvo govori i o tome; ko dovodi dete na vežbe, tata, mama ili deda, pa i tu su velike oscilacije kod ponašanja deteta. Dakle, jedan miks različitih detalja utiče na raspoloženje deteta. Mi smo tu da sva ta stanja uvedemo u red. U radni prostor. Da „oraspoločimo” malog vežbača za rad, jer samo raspoložen može valjano ispuniti svoje programske zadatke i očekivati pozitivne efekte vežbanja. Uniformisan stav prema ovako šarenom repertoaru mogućeg raspoloženja ne postoji.

U odnosu sa decom nema rutine. Zato je važno imati dobre, tačne i ispravne smernice koje će makar u onoj prvoj liniji zaštite kućnog reda odreagovati zaštitnički. Sa roditeljima se mora postaviti dobra komunikacija. Dobiti sve važne informacije o detetu znači imati uvid u njegovo opšte zdravlje (da li postoji astma, alergija, neka srčana mana, dijabetes, epilepsija...), osnovna znanja o porodici (ima li oba roditelja, dete rastavljenih roditelja, živi kod bake...) Socijalni, ekonomski i obrazovni status porodice svakako oslikava i ponašanje deteta. Umeće rada sa decom, uopšte je veoma zahtevno, a sa decom koja imaju telesnih problema sigurno teže. Biti strog, a opet čvrst, biti oštar, a opet blag. Naći meru i reč za svako dete, za svaku situaciju i ponedeljkom i petkom. Kao kičmeni stub. Čvrst i elastičan. Spreman nositi i telo i teret. I dete i njegove brige. Biti pravedan, uljudan, tačan, pristojan, znalac, a „obrijan” od nepravедnosti, netačnosti, nebrige, lenjosti, nepristojnosti i neznanja. Biti uzoran, vredan i strpljiv u radu. Znati slušati i gledati decu. Znati reći „DA” i „NE”. Pohvaliti i ukoriti. **I sam se korigovati.** Sve to je posturalni korektor. Čovek koji se bavi decom koja su u programu korektivne gimnastike. Dočekuje decu sa osmehom, a oni tako odlaze i opet dolaze. Stručnjak za korektivnu gimnastiku, posturalni korektor, mora da ima i talenat, instinkt, nešto što nosi u sebi i, definitivno, nisu svi kadrovi koji se školuju sposobni (osposobljeni) za ovaj veoma odgovoran posao. Komunikativan, inventivan, spreman na igru, improvizaciju, vedar, vesele naravi i dobre fizičke kondicije. Čovek koji se bavi korekturom, ispravljanjem telesnih slabosti

je u obavezi da vodi brigu o svom telu. Njegova utreniranost je u funkciji korektivnog rada. Fizička spremnost je neodvojiv atribut koji zaokružuje sliku o dobrom korektoru. Bez vere, u ono što se radi, nemo-guće je raditi kvalitetno. Bez samopraktikovanja onog o čemu učiš i što prenosiš drugima ne može se biti uverljiv i autoritativan. Dakle, onaj koga korigujemo mora videti u svom korektoru svoju buduću sliku. Briga o sebi, svom telu (body-image), govori o ozbiljnom i odgovornom pedagogu, stručnjaku koji živi za svoj rad i od svog rada. Takav pristup, brige o sebi, dozvoljava i ostavlja prostor za brigu i o drugima. Fizički je dobro pripremljen, spreman za demonstriranje vežbi. Njegova sigurnost i uverljivost u pokazivanju vežbi je pouzdanje koga se dete čvrsto drži. Biti nastavnik gimnastike, a sam je ne moći praktikovati jednostavno nije pristojno. A nastavnik je pristojan.

„Deci koja nisu kao druga deca normalno razvijena, treba čitavo naše srce, treba ih više voleti, bolje shvatati i mnogo više im pomagati, kako bi postal jednaka drugima. Trebamo im pokloniti svu svoju ljubav i svu brigu, ohrabriti ih, učvrstiti i omogućiti im da ostvare ono što im je dostupno.” (Iz hronike UNICEF-a) .

Optimalizacija korektivnog rada počinje sa ranim (pravovremenim) uključivanjem deteta u program vežbanja. Prateći rast i razvoj deteta, rast njegovih ekstremiteta, načina života, navika i drugih životnih specifičnosti određujemo vreme i način kako da uključimo dete u organizovano vežbanje. Sklonosti deteta, konstitucija, pol, genetske predispozicije i mnogi drugi faktori spominjani u prethodnim poglavljima pomažu nam kod donošenja odluka o vremenu početka korektivnog rada. Sigurno je da teško možemo pogrešiti ako detetu ponudimo adekvatan program korektivnih vežbi i ako ima samo 3-4 godine. **Vreme je zdravlje.** Danas, kada su u ponudi svakojaki proizvodi i kada komercijalizacija dostiže svoj maksimum teško je sačuvati dete od agresivne ponude svega pa i zdravlja na “pogled”. Reklama kaže; dovoljno je samo naručiti...sedeti...bez znoja...žvakanja...i imate čvrste mišiće, zategnutu... itd. Lakoverni, neinformisani, neobrazovani i zauzeti roditelji pokušavaju da “kupe” zdrava stopala, noge, kičmu...i dr. proizvode ovog komercijalnog društva koji se napadno nude. Brojni, sumnjivo visoki procenti, rađeni na nekoliko uzoraka, daju “potvrdu” o valjanosti proizvoda i bez imalo savesti poturaju i deci iste.

REZULTATI

Šta čini dobar i odgovoran odnos prema radu sa decom?

Mnogo je načina kako se uspešno može raditi sa decom, kako ih *motivisati* i napraviti povoljno radno okruženje. Uzimajući u obzir potrebe svakog pojedinca, njegove specifičnosti, mogućnosti, inicijalno stanje i druge pojedinosti, jedan od prvih koraka korektora je izrada *Ličnog kartona*. Karton sadrži sve važne podatke i prati redovnost dolaska na vežbe. Evidentiraju se kontrolna merenja posture, novi program vežbi i sve druge promene pod uticajem korektivnog vežbanja. Lični karton daje posebnost, intimnost deteta i njegovog rada. On sam može da prati svoj rad, svoj napredak, oseća se sigurno i važno. Posturalni korektor dodatnim, stručnim i razumljivim rečima pojašnjava svaku nedoumicu, na pitanja daje strpljive i uverljive odgovore ne ostavljajući nikakve nejasnoće. Jasnost i *razumljivost* u vežbanju, *bez bola, postupno* povećavajući opterećenje, prilagođavajući složenost pokreta mogućnostima vežbača uz veliki izbor početnih položaja i upotrebu raznih rekvizita sigurno će dati očekivane rezultate. Ovakav način rada će motivisati vežbača na rad, napor i neće biti negodovanja, dosade, nejasnoća... i sl. Dijalog, kao način komuniciranja između posturalnog korektora i vežbača je obostran, poverljiv uvek u službi boljeg rada. *Aktivan odnos* vežbača je garancija njegove zainteresovanosti za sopstvenost, za rezultat korektivnog rada. Vođenje kalendara dolaženja na vežbanje zahteva *kontinuitet*, nema izostanaka i neubedljivog pravdanja za nedolazak. Brojevi kojima se izražavaju merenja posture su neoboriv dokaz valjanog rezultata, boljitka koji održava visok stepen motivacije za dalji napredak.

DISKUSIJA

Podsećanja radi, ne tako davno, fizičko vaspitanje je bilo od državnog značaja. O njemu se govorilo na najvišim državnim skupovima. Briga o detetu, njegovom duševnom i fizičkom razvoju je bila na mnogo višem nivou. Zvuči paradoksalno jer danas imamo bolje uslove za rad, više obrazovanih kadrova, znanja..., a ipak neuporedivo više dece sa lošim držanjem tela.

ZAKLJUČAK

Navedena tri subjekta u korektivnom radu, roditelj, vežbač i posturalni korektor imaju zaista težak zadatak da se izbore sa medijima koji serviraju svakojaka neproverena rešenja. Inicijalni *podstrek* mora doći od *roditelja*. Prvi u lancu vaspitanja je roditelj od koga se očekuje da prvi primeti bilo kakvo odstupanje od pravilnog rasta deteta. Njegova reakcija mora biti pravovremena, *podsticajna* i dovoljno razložna kako bi *dete-vežbač* prihvatilo svoje stanje. Odabranim rečima, precizno vođenim *obrazloženjem* telesnog statusa deteta ostvaruje se primaran *motiv* zbog koga dete ulazi u program korektivnog vežbanja. Šta se gubi, a šta dobija (ne)vežbanjem, važnost prevencije i pravovremenog početka vežbanja su kapital kojim se ostvaruje mogućnost i daje šansa posturalnom korektoru da preuzme vođstvo i dalju odgovornost-*motivaciju*. Dakle, prvi i najvažniji korak tiče se roditelja koji će prepoznati određeno odstupanje od pravilnog rasta i *obrazložiti* detetu značaj korektivnog vežbanja.

LITERATURA

1. Savić, K., Mikov, A. (2007). *Re-Habilitacija dece i omladine*, Novi Sad: Ortomedics (str. 21)
2. Stankić, Lj.(2009). *Gledaj kako rastem*, Subotica: Mladi i igra, (str. od 28. do 35.)

THEMATIC ORIENTEERING AS AN INNOVATIVE CONTENT OF COMPULSORY PHYSICAL ACTIVITIES OF PRIMARY SCHOOL PUPILS

Marko Stevanović¹, Bojana Filipović¹, Sonja Ivančević², Ljubica Papić¹, Dunja Jozić¹

¹Faculty of Sport and Physical Education, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

²Elementary school "Starina Novak", Serbia

Abstract: Orienteering is a sport that almost equally engages a man's mental and physical abilities. In many countries of the world it is very developed, not only as a competitive sport, but also as a school and recreational sport. Due to its exceptional value, orienteering became part of the curricula of Swedish schools as early as 1942. In our country, orienteering has been developing rapidly over the last few decades. In 2017, the Ministry of Education, Science and Technological Development supported the strategy of the development of orienteering and placed it in the curriculum of regular activities of physical and health education in elementary schools. The subject of this work is the thematic orienteering which in its basis has orienteering. It is a physical and mental activity intended primarily for pupils of school age, consisting of two parts: crossing the course with the help of a map and a compass and solving various and thematic tasks. Learning combined with physical activities in the form of thematic orienteering should act versatilely on the physical and mental development of students. The diversity of thematic orienteering opens up new opportunities to replace classical learning, at least partly. The aim of this paper is to point out the possibility of using a completely new sports content in elementary schools and link different school subjects with physical education. It should also provide support to the professional development of employees in education in acquiring knowledge and skills in innovative activities, and altogether it should improve the process of teaching and learning and help the development of the school as a whole. A descriptive method is used in this paper.

Key words: thematic orienteering, compulsory physical activity, innovative content, teaching, elementary school.

TEMATSKI ORIJENTIRING KAO INOVATIVNI SADRŽAJ OBAVEZNIH FIZIČKIH AKTIVNOSTI UČENIKA OSNOVNE ŠKOLE

Marko Stevanović¹, Bojana Filipović¹, Sonja Ivančević², Ljubica Papić¹, Dunja Jozić¹

¹Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu, Beograd, Srbija

²Osnovna škola "Starina Novak", Srbija

Sažetak: Orijentiring je sport koji gotovo u podjednako meri angažuje čovekove umne u fizičke sposobnosti. U mnogim zemljama sveta veoma je razvijen, ne samo kao takmičarski sport, već i kao školski i rekreativni sport. Zbog svojih izuzetnih vrednosti orijentiring je još 1942. godine postao deo nastavnih planova i programa švedskih škola. U našoj zemlji orijentiring se ubrzano razvija poslednjih nekoliko decenija. Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja je 2017. godine podržalo strategiju razvoja orijentiringa i uvrstilo ga u nastavni plan i program redovnih aktivnosti fizičkog i zdravstvenog vaspitanja u osnovnim školama. Predmet rada je tematski orijentiring koji u osnovi ima orijentiring. To je fizička i umna aktivnost namenjena, pre svega učenicima školskog uzrasta koja se sastoji iz dva dele:

¹ misko.obilic@gmail.com

prelaska staze uz pomoć karte i kompasa i rešavanja različitih i raznovrsnih tematskih zadataka. Kombinovano učenje sa fizičkim aktivnostima ispoljeno u obliku tematskog orijentiringa treba da deluje svestrano na fizički i umni razvoj učenika. Širina i raznolikost tematskog orijentiringa otvara nove mogućnosti da se klasično učenje bar jednim delom zameni. Cilj rada treba da ukaže na mogućnost primene jednog sasvim novog sportskog sadržaja u osnovnim školama i povežu različiti školski predmeti sa fizičkim vaspitanjem. Takođe, treba da pruži podršku profesionalnom razvoju zaposlenih u obrazovanju u sticanju znanja i veština u inovativnim aktivnostima, a sve zajedno unapredi proces nastave i učenja i podrži razvoj škole u celini. U radu je korišćen deskriptivni metod.

Ključne reči: tematski orijentiring, obavezne fizičke aktivnosti, inovativni sadržaj, nastava, osnovna škola

UVOD

Orijentiring se kao sportska aktivnost pojavio krajem 19. veka u jedinicama švedske vojske. Prvo veće orijentiring takmičenje održano je 1919. godine u okolini Stokholma na kojem je učestvovalo 220 takmičara (Bengtsson, Atkindom, 1977, 20). Takmičari su imali zadatak da prevale stazu dugu nekoliko desetina kilometara i pronađu svega par kontrolnih tačaka koristeći vojne karte. Sport je veoma brzo postao popularan u celoj Skandinaviji, pa je prvo međunarodno takmičenje održano već 1932. godine u blizini Osla između reprezentacija Norveške i Švedske. Godine 1942. orijentiring je ušao u programe švedskih osnovnih škola kao obavezni predmet, gde ubrzo postaje jedan od najomiljenijih i najpoluparnijih sportova. Međutim, tek posle Drugog svetskog rata sport se ubrzano razvija u svetu, tako da je Međunarodna orijentiring federacija (IOF) osnovana tek 1961. godine. U bivšoj Jugoslaviji orijentiring značajno počinje da se širi početkom 80-tih godina prošlog veka sa pojavom prvih karata u boji i osnivanjem većeg broja orijentiring klubova. U Republici Srbiji orijentiring je prihvaćen i priznat sport od strane Ministarstva omladine i sporta kojeg predstavlja nadležan granski savez – Orijentiring savez Srbije.

Za orijentiring se može reći da je to sport koji gotovo u podjednako meri angažuje čovekove umne i fizičke sposobnosti pa se smatra najintelektualnijim sportom posle šaha. Prema svojim bitnim karakteristikama, orijentiring možemo posmatrati kao ekstremni takmičarski sport, ali isto tako i kao školski i rekreativni sport. Mnoge zemlje u svetu imaju veoma razvijen sistem školskog orijentiringa i kod njih je ovaj sport u pravom smislu reči postao *školski sport*.

Prve značajne aktivnosti na uvođenju orijentiringa u osnovne i srednje škole Beograda otpočele su još 2001. godine kada su gradski sekretarijati za obrazovanje, sport i omladinu, zaštitu životne sredine i informisanje svrstali orijentiring u posebnu kategoriju od značaja za školsku omladinu. Organizacijom Beogradske školske lige u orijentiringu trasiran je put ka daljem uvođenju orijentiringa u osnovne i srednje škole Beograda. Sve je to značajno doprinelo da Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja uvrsti orijentiringa u nastavni plan i program redovnih aktivnosti fizičkog i zdravstvenog vaspitanja u osnovnim školama. Ovim su se stekli uslovi da se orijentiring kao izborna aktivnost može dalje ubrzano razvijati u okviru školskog sistema redovne nastave.

Predmet rada se odnosi na tematski orijentiring kao fizičku i umnu aktivnost namenjenu učenicima osnovnoškolskog uzrasta, a koja se sastoji iz prelaska staze uz pomoć karte i kompasa uz pronalaženje svih kontrolnih tačaka i rešavanje različitih tematskih zadataka na kontrolnim punktovima koji proizilaze iz nastavnog gradiva. Tematski orijentiring predstavlja prirodni spoj umnog rada, usvajanja znanja i učenja, ali je to i fizička aktivnost, rekreacija, zabava, igra.

Prapocetke tematskog orijentiringa nalazimo u sportskoj literaturi iz 80-tih godina prošlog veka kada nije bilo dovoljno preciznih karata i kada je trebalo orijentaciono kretanje na terenu osmisliti i dati mu ne samo sportsko-takmičarsko, već i zabavno-rekreativno značenje. Na svakoj kontrolnoj tački bilo je zadato da se urade različiti zanimljivi motorički zadaci koji su donosili negativne poene ukoliko se ne izvedu pravilno. Prva organizovana aktivnost iz tematskog orijentiringa održana je 1982. godine u Košutnjaku. Igra je bila veoma zanimljiva, kako mlađim, tako i starijim uzrastima. Naziv *tematski orijentiring* po prvi put je upotrebljen na jednom školskom takmičenju 2017. godine.

Cilj rada treba da ukaže na mogućnost primene jednog sasvim novog sportskog sadržaja u škole kako bi se unapredio proces nastave i učenja, a različiti školski predmeti povezali sa fizičkim vaspitanjem. Uvodjenje tematskog orijentiringa u nastavu treba da podrži razvoj škole u celini i uveća mobilnost mladih kroz inovativne aktivnosti. Od programa se očekuje da se u nastavnoj praksi pokaže kao veoma efikasan, pristupačan i prihvatljiv za sve strane, i učenike i njihove nastavnike. Rad na tematskom orijentiringu treba da pruži podršku profesionalnom razvoju zaposlenih u obrazovanju i njihovom stručnom usavršavanju, a posebno podršku u sticanju znanja i veština u inovativnim aktivnostima. Rad na ovoj problematici zahteva posebnu edukaciju nastavnog kadra u okviru radnih seminara, izdavanje priručnika i drugog propagandnog materijala, kao i organizovanje sistema takmičenja kojim bi se pospešile ove aktivnosti i uključio što veći broj škola.

METOD

Osnovni metodi primenjeni u radu su metod deskripcije i metod analize sadržaja koji se odnosi na problematiku koja se izučava i opisuje iz prikupljenih podataka do kojih se došlo putem različitih izvora. S obzirom na to da je tematski orijentiring – kakav je predstavljen u radu – jedinstven i u potpunosti inovativan, na slična iskustva nismo naišli u stručnoj literaturi, iz jednostavnog razloga što se smatra da je orijentiring kao sportska, rekreativna i edukativna aktivnost „sama sebi dovoljna” i nije je potrebno drugim aktivnostima potkrepljivati.

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Današnji način života praćen ubrzanim razvojem tehnologije neminovno je uticao i na način sticanja znanja i obrazovanje. Savremena sredstva komunikacije i mediji pružaju iz dana u dan nove i neiscrpne mogućnosti sticanja znanja na jednostavniji i zabavniji način nego što se to još uvek radi u školama. Suvoparno, često obimno i nezanimljivo gradivo dovodi do pada koncentracije, brzo se zaboravlja i ne motiviše dovoljno učenike za dalji rad. Savremena nastava zahteva od učenika da budu aktivni učesnici, a ne samo pasivni posmatrači i da kroz savremene metode i na inovativan način interaktivno učestvuju u nastavnom procesu. Upotreba savremenih tehnologija ne umanjuje ulogu nastavnika, već njihov rad čini složenijim i zahtevnijim.

Brojna istraživanja poslednjih decenija obavljena u Srbiji pokazala su da su fizičke sposobnosti učenika u padu, dok je broj posturalnih poremećaja i deformiteta tela u porastu. Nastava fizičkog vaspitanja nije dovoljno efikasna da ove nedostatke uspešno otkloni, dok je s druge strane, nedovoljan broj učenika koji se uključuju u organizovane fizičke aktivnosti u slobodnom vremenu (sport).¹ Neusklađenost fizičkog rasta i fizičkih sposobnosti dece i omladine nastala kao rezultat nedovoljnog vežbanja i kretanja, danas je sve više prisutna, posebno u urbanim sredinama. Istraživanje koje je sproveo Republički zavod za sport (Gajević,

¹ Prema podacima istraživanja 40% stanovnika Evropske unije izjavljuje da se bavi sportom bar jednom nedeljno, dok se sportom u Republici Srbiji jednom nedeljno bavi samo oko 10 % (*Program razvoja sporta u Beogradu za period 2016. do 2018. godine*, str.15).

2009, 74), pokazalo je da su fizičke sposobnosti obuhvaćene „EUROFIT” baterijom testova kod naših osnovaca u poređenju sa rezultatima dece osnovnoškolskog uzrasta iz drugih zemalja, ispod proseka u većini izmerenih parametara. Usled nedostatka kvalitetne, organizovane i dovoljno efikasne nastave škola nije pronašla odgovarajući način da efikasno otkloni ovaj problem.

Kod dece postoji izražena potreba za kretanjem, igrom, zabavom i takmičenjem, a njihov istraživački duh traži takve aktivnosti koje će odgovarati njihovoj prirodi. Izlazak iz ambijenta učionice je, ne samo koristan sa zdravstvenog aspekta, već predstavlja osnovu za promenu tradicionalnog odnosa nastavnik-učenik. Takav rad stvara neformalnu atmosferu, učenicima više prija pa se i svaki rad lakše podnosi što je dobra osnova za usvajanje novih znanja i veština. Učenje kroz igru i zabavu lakše pronalazi put kod mladih, jer takva znanja po pravilu nisu nametnuta i učenici ih lakše prihvataju. Metod igre i takmičenja kroz zabavnu aktivnost učenicima pruža upravo ono što oni žele, a tradicionalan način učenja im to nije mogao pružiti.

Kao sportska i rekreativna aktivnost orijentiring izuzetno privlači mlade. Istraživanje sprovedeno na populaciji učenika beogradskih osnovnih škola na jednom školskom orijentiring takmičenju pokazalo je da učenici imaju pozitivan stav prema orijentiringu sa snažno naglašenom emocionalnom komponentom, gde je preko 87 % učenika izjavilo da im se orijentiring dopada ili veoma dopada (Stevanović i sar. 2003, 236).

Rešavanje intelektualnih zadataka u kombinaciji sa fizičkim aktivnostima, predstavlja posebno otežavajuću okolnost, ali to je istovremeno i izazov koji stvara dodatni motiv za angažovanjem učenika, a to je – da se istovremeno bude brz i tačan. Istrajno kretanje (trčanje) zna da bude i veoma zamorno, pa brzi prelazak na drugu (različitu) aktivnost, posebno ako je intelektualnog karaktera (pažnja, razmišljanje, pamćenje) traži dodatne sposobnosti brzog prilagođavanja novonastalim situacijama (primer: bijatlon; trčanje i gađanje iz puške). Aktivnosti koje imaju sportski i takmičarski karakter postižu puni efekat, upravo kroz primenu tematskog orijentiringa u nastavi.

Širina i raznolikost tematskog orijentiringa otvara nove mogućnosti da se klasično učenje bar jednim delom zameni što otvara više prostora novoj metodi učenja. Igra stvara prijatno okruženje i podstiče učenike da igrajući se zajedno uče, dok nastavnicima ostavlja dovoljno prostora za kreativnost i lično ispoljavanje njihovih sposobnosti kroz inovativne metode rada. Kviz, danas toliko popularan u svetu, predstavlja osnovu na kojoj je zasnovan tematski orijentiring. Neformalni način učenja koji pruža tematski orijentiring podiže nivo motivacije učenika za proveru poznatih i usvajanje novih znanja, stvara prijatnu atmosferu u timu i pokazuje da učenje može biti veoma zabavno.

Studija koja je sprovedena nad populacijom učenika hrvatskih osnovnih i srednjih škola pokazala je da primena kvizova u školskom obrazovanju može znatno pomoći učenicima da bolje savladaju gradivo. Autori smatraju da učenici bolje uče i više se zanimaju za gradivo kroz interakciju i kroz njima zabavne aktivnosti. Prema tom istraživanju čak 50% učenika dobilo je višu ocenu iz predmeta (srpski), pokazujući time da im je ovakav način učenja postao zanimljiviji, dok je kod 80% profesora koji su radili sa tim učenicima rad postao zanimljivijim (Marohnić, 2014, 27).

Osnovni cilj rada na tematskom orijentiringu je svestrani i harmoničan razvoj učenika osnovnoškolskog uzrasta (stariji razredi) koji treba da obezbedi svakom učeniku optimalne uslove za uključivanje u društvenu zajednicu u kojoj će biti u stanju da u potpunosti doživi sebe kao ljudsko biće sposobno za život i stvaralački rad. Kombinovano učenje sa fizičkim aktivnostima ispoljeno u obliku tematskog orijentiringa treba da deluje svestrano na fizički i umni razvoj učenika. S obzirom na to da se radi o pretežno timskoj aktivnosti, veoma je

izražena socijalna komponenta. Učenici rešavajući zajedno zadatke, saradjuju, dele odgovornost, uspeh i neuspeh navikavajući se na taj način na povezanost s ljudima što predstavlja neminovnost u savremenom društvu.

Tematski orijentiring treba da podrži razvoj inovativnih metoda koje osiguravaju održivo ulaganje u sve oblike učenja, ne oslanjajući se samo na tradicionalni način usvajanja znanja putem klasičnih predavanja, kao i usmenih odgovora ili pismenih sastava od strane učenika. Učenici bolje uče i više se interesuju za gradivo kroz medije koji su interaktivni, a posebno putem kvizova kojih je sve više. Takvo učenje postaje zanimljivije i učenici se više interesuju za gradivo.

U brojnim zemljama sveta orijentiring je u poslednjih nekoliko decenija pronašao svoje mesto u osnovnim i srednjim školama gde se izučava u okviru obaveznih programa.¹ Osnivaju se posebne asocijacije koje se bave razvojem i unapređivanjem orijentiringa u školama. U osnovnim školama Republike Srbije ciljevi i zadaci fizičkog i zdravstvenog vaspitanja su kompatibilni sa osnovnim principima i vrednostima na kojima se zasniva orijentiring. Ovaj visoki stepen podudarnosti sa postojećim vrednostima vaspitno-obrazovnog rada u školama bio je odlučujući faktor kada je Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja 2017. godine podržalo Strategiju razvoja orijentiringa i uvrstilo ga u nastavni program redovnih aktivnosti fizičkog i zdravstvenog vaspitanja u osnovnim školama.² Rad na tematskom orijentiringu pruža nove i proširene mogućnosti da se orijentiring znatno brže i lakše popularizuje u osnovnim školama, jer nosi brojne prednosti, pre svega jednostavnost i tematsku raznolikost uključujući znatno širi nastavni kadar u realizaciju programa.

Orijentiring, kao i tematski orijentiring, imaju izvanredne uslove za izvođenjem u osnovnim školama Srbije. Iako je karta osnovni rekvizit u orijentiringu, za ovu svrhu ona ne mora da u potpunosti zadovoljava postojeće standarde. Osnovu je moguće „skinuti” sa foto snimka ili plana škole i prilagoditi je za potrebe tematskog orijentiringa. Mogućnosti za izradu i štampanje karata novim tehnologijama danas su mnogo pristupačnije, ako ništa dugo, bar postoji mogućnost za kopiranje. Korišćenje interneta znatno olakšava da se dođe do bitnih informacija o sportu i orijentiring kartama, pojednostavljuje komunikaciju, pomaže u povezivanju ljudi, a mladima omogućava da ostvare poznanstva sa mladima širom sveta. U odnosu na period pre trideset godina, danas postoji veliki broj orijentiring klubova u zemlji i sve je više kvalitetnih orijentiring takmičenja na kojima učestvuju mladi koji na međunarodnom nivou osvajaju odličja. Takođe, sve je više orijentiring trenera i studenta Fakulteta za fizičko vaspitanje i sport u Beogradu koji za diplomski rad uzimaju temu iz orijentiringa. Na ovom Fakultetu orijentiring se izučava kao izborni predmet što omogućava onima koji završe ovaj program da u svojim sredinama kasnije stečena znanja i iskusta i u praksi primenjuju. Finansiranjem brojnih programa u poslednjih nekoliko godina, Ministarstvo za omladinu i sport Republike Srbije i Sekretarijat za sport i omladinu Grada Beograda značajno su doprineli da se orijentiring među mladima, posebno školskom decom i omladinom znatno više popularizuje i proširi.

Plan i program izvođenja nastave orijentiringa koji uključuje i rad na tematskom orijentiringu pravo je svake škole koja se opredeljuje za takvu vrstu izbornog programskog sadržaja od

¹ Primer Portugalije pokazuje kako se orijentiring može uspešno primeniti u školskom sistemu jedne zemlje. Portugalija je do 1991. godine imala samo 6 klubova, a nekoliko godina kasnije (1999), čak 75. Ova zemlja je uporedo sa sportskim razvijala i školski orijentiring tako da je u tom periodu ubrzanog razvoja od 2.500 škola, orijentiring postao deo nastavnih planova i programa u čak 1.500 школа ("Orienteering World", No.1. 1999. стр.10").

² U *Pravilniku o nastavnom planu za drugi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja u nastavnom program za peti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, navodi se, da je orijentiring sastavni deo, "obaveznih fizičkih aktivnosti učenika (preporučeni sadržaji)" sa ukupnim godišnjim fondom od 54 časa (1,5 čas nedeljno).

nekoliko ponuđenih aktivnosti. Za školsku godinu planom je predviđeno 54 časa, odnosno za svako polugodište po 27 časova, što mesečno iznosi 6 časova, a nedeljno po 1,5 čas. Ovaj fond, svakako se odnosi na nastavu fizičkog vaspitanja, ali ukoliko bi se u izvođenje tematskog orijentiringa uključili i nastavnici drugih predmeta (biologija, istorija, geografija) onda bi taj fond bio i veći. Program rada na tematskom orijentiringu podrazumeva rad na obuci tehnike orijentiringa u cilju savladavanja osnova sporta i sprovođenje tematskog orijentiringa u vidu takmičenja koji uključuje proveru stečenih znanja iz pojedinih predmeta. Saradnja sa predmetnim nastavnicima u cilju izrade test pitanja iz njihovih predmetnih oblasti sastavni je deo koji prati ovaj rad.

ZAKLJUČAK

Orijentiring kao sportska i rekreativna aktivnost u školskim programima brojnih zemalja sveta ima svoju dugu tradiciju. Kada je Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja 2017. godine podržalo Strategiju razvoja orijentiringa i uvrstilo ga u nastavni program redovnih aktivnosti fizičkog i zdravstvenog vaspitanja u osnovnim školama stekli su se i formalni uslovi za njegov ubrzani razvoj i u našoj zemlji.

Rad na tematskom orijentiringu nosi brojne prednosti i pruža nove i proširene mogućnosti da se orijentiring znatno brže i lakše popularizuje u osnovnim školama, jer nudi tematsku raznolikost uključujući znatno širi nastavni kadar u realizaciju programa, a uz to je i jednostavniji za organizovanje. Učenje kroz igru i zabavu stvara neformalnu atmosferu što je dobra osnova za usvajanje novih znanja i veština, a istovremeno izazov i dodatni motiv da se bude brz u savladavanju staze i tačan u rešavanju testa znanja putem kviz pitanja. Cilj rada treba da ukaže na mogućnost primene jednog sasvim novog sportskog sadržaja u škole kako bi se unapredio proces nastave i učenja, a različiti školski predmeti povezali sa fizičkim vaspitanjem.

Kao inovativna aktivnost tematski orijentiring treba da zaposlenima u obrazovanju pruži stručnu podršku u sticanju novih znanja i veština, kao i omogućiti njihovo usavršavanje i dalji profesionalni razvoj. Istovremeno rad na tematskom orijentiringu treba da podrži razvoj škole u celini i uveća mobilnost mladih kroz inovativne programe, pa se s razlogom očekuje da ovakve aktivnosti budu prihvatljive podjednako za učenike i njihove nastavnike.

LITERATURA

1. Bengtsson, H., Atkinson, G. (1977). *Orienteering*. London: Ward Lock Limited.
2. Gajević, A. (2009). *Fizička razvijenost i fizičke sposobnosti dece osnovnoškolskog uzrasta*. Beograd: Republički zavod za sport.
3. Grupa autora, (2015). *Program razvoja sporta u Beogradu za period 2016. do 2018. godine*. Beograd: Skupština grada Beograda.
4. Marohnić i sar. (2014). *Kvizovi kao alternativni način učenja*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet.
5. Vanhatalo, N. (1999). Portugal has solved its resource problem: By allocating more responsibility to schools. *Orienteering World*. No.1. Radiokatu: International Orienteering Federation, 10-11.
6. Grupa autora, (2017). *Pravilnik o nastavnom planu za drugi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja u nastavnom programu za peti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*. Beograd: Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja.
7. Stevanović, M., Bačanac, Lj., Miletić, K. (2003). Program primene orijentiringa u beogradskim školama – početna iskustva i plan dalje realizacije. U: *Naučni skup: Fizička aktivnost – teorija i praksa – sport mladih*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu. Godišnjak 2002/11, str. 230-244.

MEASUREMENT OF PHYSICAL ACTIVITY OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

Miloš Stevanović

Student of the fourth year of the Faculty of Sport and Physical Education in Novi Sad

Abstract: Usually, physical activity domains include all types of activities performed during free time or leisure time, transportation activities, all tasks performed in the home environment, physical education sessions and break-time at school. Measuring physical activity behaviours in children and adolescents is extremely difficult, making it is necessary to have valid and reliable tools that are capable of including all of the relevant dimensions and domains. To date, a wide range of methods has been used to measure physical activity in children and adolescents. The purpose of this review is to overview the methods currently being used to measure physical activity in children and adolescents. We distinguish self-report methods such as questionnaires, activity logs, and diaries and objective measures of physical activity such as direct observation, heart rate monitoring, accelerometers, and pedometers. To assist researchers and practitioners in choosing the appropriate measurement tool for the desired study, we overviewed the most common methods currently being used to measure physical activity and sedentary behavior in children, noting the strengths and limitations of each instrument.

Keywords: physical activity, measurement, children and adolescents

MERENJE FIZIČKE AKTIVNOSTI DECE I ADOLESCENATA

Miloš Stevanović¹

Student četvrte godine Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja u Novom Sadu

Sažetak: Najčešće, oblast fizičke aktivnosti uključuje sve vrste aktivnosti koje se obavljaju tokom slobodnog vremena, aktivnosti prevoza, sve zadatke koji se obavljaju u kućnom okruženju, časove fizičkog vaspitanja i odmora u školi. Merenje fizičke aktivnosti kod dece i adolescenata je izuzetno teško, zbog čega je neophodno imati valjane i pouzdane alate koji uključuju sve relevantne dimenzije i parametre. Do danas je korišćen širok spektar tehnika za merenje fizičke aktivnosti dece i adolescenata. Svrha ovog rada je pregled tehnika koje se trenutno koriste za merenje fizičke aktivnosti dece i adolescenata. Razlikujemo tehnike samoizveštavanja kao što su upitnici, dnevnici aktivnosti i objektivne mere fizičke aktivnosti kao što su direktno posmatranje, praćenje otkucaja srca, akcelometri i pedometri. Kako bismo pomogli istraživačima i praktičarima u odabiru odgovarajućeg mernog alata za željenu studiju, predstavljene su tehnike koje se najčešće koriste za merenje fizičke aktivnosti i sedentarnog ponašanja dece, pri čemu su istaknute prednosti i ograničenja svakog instrumenta.

Ključne reči: fizička aktivnost, merenje, deca i adolescenti

¹ miloszstevanovic@gmail.com

UVOD

Procena fizičke aktivnosti dece i adolescenata je veoma značajna ali istovremeno i veoma kompleksna. Najčešće, oblast fizička aktivnost obuhvata sve vrste aktivnosti koje se obavljaju tokom slobodnog vremena, aktivnosti vezane za prelazak od mesta do mesta, svi zadaci izvršeni u kućnom okruženju, kao i fizičko vaspitanje i rekreativne i sportske aktivnosti van škole. Pojam „fizička aktivnost“ odnosi se na bilo koji telesni pokret koji proizvodi skeletni i mišićni sistem koji dovode do utroška energije (Kent, 2006). Dalje, fizička aktivnost se može razlikovati prema različitim dimenzijama kao što su: vrsta, intenzitet, učestalost i trajanje. Shodno tome, merenje fizičke aktivnosti kod dece i adolescenata je izuzetno teško, te je potrebno imati valjane i pouzdane alate koji uključuju sve relevantne dimezije i domene (Trost, 2007). Na osnovu dosadašnjih istraživanja metoda za procenu fizičke aktivnosti, sve metode mogu se podeliti u tri osnovna tipa: kriterijumske metode merenja, objektivne metode merenja i subjektivne metode merenja.

Kriterijumske metode procene

Direktno posmatranje se smatra jednim od najpogodnijih načina merenja fizičke aktivnosti i praćenja aktivnosti. Generalno, direktno posmatranje uključuje posmatranje fizičke aktivnosti deteta u školi ili kod kuće na određeni period. Dečije fizičke aktivnosti se obično evidentiraju u obrazac za kodiranje u pravilnim intervalima, rangiranje od 5 sekundi do 1 minuta. Tipično, ovaj metod obično uključuje posmatranje a ponašanje deteta u stvarnom životu ili korišćenje video snimanja za određeni period. Podaci se onda mogu konvertovati u rezultat. Jedna od važnih prednosti direktnog posmatranja je sposobnost ne samo da se snimi vrsta aktivnosti, već i učestalost, trajanje i intenzitet, kao i fizički i društveni kontekst (tj. životna sredina) u kojoj se fizička aktivnost odvija (Bailey et al., 1995).

Postoji nekoliko različitih dostupnih sistema posmatranja za merenje fizičke aktivnosti. Jedan broj ovih sistema su specifični za upotrebu tokom časova fizičkog vaspitanja, uključujući i Dečiji obrazac fizičkih aktivnosti (Children's Physical Activity Form (CPAF)) i Sistem za praćenje fitness aktivnosti (System for Observing Fitness Instruction Time (SOFIT)) (McKenzie et al., 1991).

U odnosu na druge, ova metoda ima nekoliko bitnih prednosti: procedura posmatranja je fleksibilna i dozvoljava istraživaču da objektivno kvantifikuje fizičku aktivnost u kontekstu sa drugim bitnim faktorima ponašanja npr. socijalnim i drugim okruženjem, kao i tipom fizičke aktivnosti.

Ipak, ove metode su skupe zbog potrebnih investicija za obuku posmatrača i potrebnu dužinu posmatranja. Osim toga beleženje podataka i zahtevi kodiranja smatraju se jednim od najznačajnijih ograničenja za direktno posmatranje fizičke aktivnosti. Ove metode zahtevaju visoke eksperimentalne napore i fizički i finansijski, i zbog toga se obično ne koriste u velikim studijama. Deca takođe mogu da promene svoje ponašanje zbog prisustva posmatrača.

Neposredna i indirektna kalorimetrija deluju na osnovu merenja toplote koju proizvodi telo kao direktno merenje potrošnje energije. Metoda direktne kalorimetrije koristi zatvorenu komoru u kojoj subjekti mogu da žive, jedu, spavaju i vežbaju i za to vreme se meri proizvodnja i gubitak telesne toplote. Direktna kalorimetrija je dobro poznata kao „zlatni standard“ potrošnje energije. Međutim, u praksi, to je skup, složen i dugotrajan metod i ograničen za korišćenje u laboratorijskim uslovima (McArdle et al., 2007).

Metoda indirektna kalorimetrije je nastala na osnovu saznanja da metaboličke reakcije tela zavise od kiseonika. Dakle, merenje potrošnje kiseonika znači da je moguće pružiti indirektnu ali tačnu procenu potrošene energije koja je uporediva sa direktnim kalorimetrijskim merenjima. Postoje dve različite vrste indirektna kalorimetrije: zatvoren krug i otvoren krug

spirometrija. Zatvoren krug spirometrija se obično koristi pod laboratorijskim uslovima, pri čemu je potrebno da subjekt udiše kiseonik (100%) iz napunjenog kontejnera. S obzirom da je proces zatvoren tokom merenja, ugljen dioksid se meri u izdahnutom vazduhu i beleži se potrošnja kiseonika. Jedan od slabosti metode spirometrije zatvorenog kruga je da subjekti moraju ostaju u blizini opreme tokom perioda merenja, što znači da ovaj metod nije pogodan za upotrebu u terenskim istraživanjima.

Na terenu se koristi spirometrija otvorenog kruga tj. prenosivi uređaj koji se obično koristi za merenje potrošnje energije. Ovo metoda meri potrošnju kiseonika tako što subjekt direktno udiše konstantan sastav ambijentalnog vazduha pomoću ventila za disanje, sa izlazećim vazduhom preko merača gasa. Razlika između procenata kiseonika i ugljen dioksida u izdahnutom vazduhu i indirektno izdahnuti vazduh izražavaju potrošnju energije tokom perioda monitoringa. Otvoreni krug spirometrija koristi laganu opremu, što znači da ima više mogućnosti da se koristi pod različitim uslovima za merenje različitih vrsta i načina aktivnosti, čineći ga svestranijim od spirometrije zatvorenog kruga i jeftinija je u poređenju sa direktnom kalorimetrijom.

Dvostruko označena voda (double labeled water (DLW)) tehnika je vrsta kalorimetrije i predstavlja objektivnu metodu za procenu potrošnje energije tokom fizičke aktivnosti kod dece i adolescenata. Ova tehnika procenjuje utrošak energije putem procene produkcije ugljen-dioksida, koristeći dva stabilna izotopa vode tokom minimum tri dana, a optimalno tokom dve sedmice merenja. Međutim, treba istaći da je utrošak energije fiziološka posledica fizičke aktivnosti, pa je tako moguće da fizička aktivnost uzrokuje povećanje metaboličke stope koja perzistira duže vreme i nakon prekida aktivnosti. Ova metoda takođe se široko koristi za validaciju drugih metoda merenja. Metoda dvostruko označene vode ostaje zlatni standard za procenu ukupne potrošnje energije; međutim, ona se često ne koristi u istraživačkim studijama, jer je skupa, intenzivna je i ne može obuhvatiti kvalitativne podatke (Nutbeam & Bauman, 2006).

Objektivne metode procene

Pedometrija - Prototip današnjeg pedometra napravljen je pre oko 500 godina od strane Leonarda Da Vincija. Tehnički, pedometar broji korake tokom perioda korišćenja. Zasniva se na tehnologiji okretnog klatna ili ima mehanizam opruge za otkrivanje vertikalnog kretanja. Tako, tokom pokreta takvog kao što je hodanje, opružna poluga se skreće sa pokretima kukova gore-dole (Loko et al., 2002).

Pedometar je objektivna, jednostavan i jeftin uređaj koji je pouzdano sredstvo za merenje kretanja tela putem broj koraka. Međutim, u poređenju sa akcelerometrima (objašnjeno kasnije), pedometri nisu u stanju identifikovati intenzitet ili obrazac aktivnosti. Štaviše, pedometar, kao što je akcelerometar, nije u stanju da izmeri nepokretne aktivnosti kao što su biciklizam ili plivanje. Ograničena je u tipu merenja, trajanju, frekvenciji i intenzitetu obavljenih aktivnosti. To su ilustrovala studije kao što je Trostova (Trost, 2007). Broj koraka je pod uticajem brojnih faktora kao što su telesna masa, visina i brzina kretanja, i prema tome, istraživači bi trebalo da budu svesni toga kada koriste pedometre u radu sa decom koja su u razvoju.

Pedometri mere broj koraka koji se beleže horizontalnom, opružnom polugom koja se pomera kada se kuk subjekta vertikalno ubrzava sa silom iznad izabranog praga. Pedometri snažno koreliraju sa jednoosnim akcelerometrima i neposredno beleže trajanje aktivnosti (McClain et al., 2009). Njihova jednostavnost, relativno niska cena i sposobnost da se mere kratka trajanja fizičke aktivnosti (često propušteni merama samoprocene) čine ove uređaje popularnima. Podaci pedometra takođe imaju tendenciju da budu u korelaciji sa biološkim ishodima i prediktorima (npr. starost, BMI) (Cleland et al., 2011). Čini se da pedometri daju najtačnije

podatke za trčanje i umereno hodanje, jer ta ponašanja zahtevaju vertikalno kretanje napred. Nedostaci pedometara uključuju nemogućnost snimanja aktivnosti koja uključuje horizontalno kretanje koje se dešava tokom perioda neaktivnosti, aktivnosti u slobodnom vremenu ili samo pokrete gornjeg dela tela. Brendovi pedometra se razlikuju po postavljenom pragu vertikalnog ubrzanja potrebnom za registraciju koraka, koji nužno dovode do varijabilnosti osetljivosti fizičke aktivnosti i na taj način na različite izlazne vrednosti (Craig, 2010). Pedometri ne beleže intenzitet, frekvenciju ili trajanje aktivnosti (Trost, 2001), imaju značajno manji kapacitet za skladištenje podataka od akcelorometara, a mogu izazvati i reakcije kod subjekata. Pedometri najbolje mere daju za dokumentovanje relativnih promena u aktivnosti ili rangiranju pojedinaca (Trost, 2001).

Akcelorometrija je najčešće korišćena objektivna metoda za merenje fizičkih aktivnosti dece i adolescenata (Heil et al., 2012). Akcelorometri mere pokrete tela u ubrzanju, koji se mogu koristiti za određivanje broja aktivnosti i za procenu intenziteta fizičke aktivnosti. Većina akcelorometara koji se koriste za praćenje fizičke aktivnosti uključuje jednu ili više električnih senzora. Postoje dva glavna tipa akcelorometara, jednoosni i troosni. Jednoosni akcelorometri mere ubrzanja u jednoj ravni, koja je vertikalna u pravcu, dok troosni akcelorometri mere ubrzanja u tri ravni: vertikalna, mediolateralna i anteroposteriorna. Međutim, trenutno postoje razne vrste akcelorometara ali ne postoji nijedna studija koja istovremeno proverava pouzdanost i validnost svih vrsta. Izlazni podaci akcelorometra izvedeni su iz bioloških parametara i mogu se koristiti za procenu nivoa intenziteta fizičke aktivnosti preko regresionog modeliranja (Rowlands, 2007). U praksi, pretvaranje signala akcelorometra u biološke varijable kao što su potrošnja energije, volumen potrošnje kiseonika i srčani rad kod dece i adolescenti mogu biti pod uticajem mnogih faktora kao što su rast i sazrevanje, gde telesna masa utiče na dnevnu aktivnost potrošnje energije (kcal/ dan). Šulc i saradnici (Schutz et al., 2001) su utvrdili da je metabolička ekonomija pokretima kod dece sa većom telesnom masom izazivala veću potrošnju energije u poređenju sa decom sa manjom telesnom masom.

Mnoge studije su potvrdile da se akcelorator može koristiti i u laboratoriji i u svakodnevnom situacijama dece i adolescenata uz korišćenje srčanog rada, potrošnje energije i kiseonika kao kriterijum. Neke studije su se fokusirale na aktivnosti hodanja i trčanja koristeći samo traku za trčanje u laboratoriji. Međutim, drugi su uključili isitivanje slobodne igre, strukturiranih i slobodnih aktivnosti u procesu kalibracije u laboratorijskoj i terenskoj sredini (Alhadabi, 2012). Poslednjih decenija, akcelorometri su stekli popularnost s obzirom na njihovu tačnost, sposobnost da uhvate velike količine podataka i lakoću obrade podataka, posebno u velikim studijama. Uređaji se mogu koristiti na određenim mestima na telu, uključujući struk, kuk i butinu. Međutim, akcelorometri su skupi i zahtevaju tehničku ekspertizu, specijalizovani hardver, softver i individualno programiranje. Akcelorometrima takođe nedostaje standardni protokol za upravljanje podacima i ne pružaju nikakve kontekstualne informacije. Pored toga, neki akcelorometri nisu u stanju da razlikuju položaj tela (tj. sede, leže, stoje) ili intenzitet hoda. Značajno, odnos između broja aktivnosti akcelorometra i potrošnje energije zavisi od tačke sabiranja koja se primenjuje na podatke; izbor različitih tačaka preseka može različito uticati na merenje intenziteta fizičke aktivnosti.

Monitoring srčanog rada - HR (eng. heart rate u prevodu srčani rad) monitoring se široko koristi kao objektivna metoda za merenje fizičkih aktivnost kod dece i adolescenata (Loucaides, 2002). HR monitoring je jednostavan, relativno jeftin metod praćenje fizičke aktivnosti pogodan za upotrebu u laboratoriji i u terenskim uslovima. Pogodan je i za upotrebu sa malom decom jer zahteva samo nošenje monitora. HR monitoring ima sposobnost da obezbediti višednevne podatke u određenim intervalima. Ovi podaci uključuju učestalost, intenzitet, trajanje i vremensko određenje kada i koliko je pojedinac bio fizički aktivan. U principu, HR monitoring meri relativnu količinu stresa koja deluje na kardiopulmonalni sistem putem fizičke aktivnosti. Međutim, korišćenje ove metode može biti manje pouzdano na nižim

nivoima intenziteta fizičke aktivnosti jer aktivnost niskog intenziteta može proći bez odgovarajućeg povećanja potrošnja energije (Livingstone et al., 1992). Studije potvrđuju da starost, telesna težina, klimatski uslovi, obroci, mišićna masa, emocionalni stres i anksioznost mogu uticati na odnos srčanog rada i volumena potrošenog kiseonika kada se koristi monitoring srčanog rada za procenu ukupne dnevne fizičke aktivnosti kod dece i adolescenata. Praćenje srčane frekvencije je fiziološki indikator potrošnje energije, pri čemu pruža podatke o učestalosti, trajanju i intenzitetu fizičke aktivnosti u realnom vremenu i do mesec dana za niske napore. HR monitoring prati potrošnju energije tokom aktivnosti koje ne uključuju vertikalno pomeranje trupa koje mnogi akcelerometri i pedometri propuštaju i najprikladniji su za kategorizaciju nivoa fizičke aktivnosti subjekata (tj. visoko aktivni, pomalo aktivni, sedeći) za razliku od tačne količine aktivnosti. Ovi uređaji imaju tendenciju da pokažu odstupanja naročito na veoma visokim i niskim intenzitetima. Neusklađenosti su posledica toga što ljudski resursi i potrošnja energije ne dele linearnu vezu u mirovanju i aktivnosti niskog ili visokog intenziteta. Starost, sastav tela, mišićna masa, pol i nivo kondicije takođe utiču na ovaj linearni odnos ili smanjuju njegovu tačnost.

Subjektivne metode procene

Samo-izveštavanje je jedna od najvažnijih subjektivnih tehnika koje se koriste u istraživanjima. Mere samoprocene variraju u odnosu na količinu i kvalitet informacija koje mogu pružiti o tipu, učestalosti, trajanju i intenzitetu fizičke aktivnosti. Postoje četiri kategorije subjektivnih merenja koje se koriste u različitim populacijama. To su: 1. Upitnici za samoprocenu; 2. Intervju (licem u lice, telefonom); 3. Dnevnici fizičke aktivnosti; 4. Izveštaju za decu mlađu od 10 godina od strane roditelja, staratelja ili nastavnika. Instrumenti se razlikuju po dužini (od 1-2 pitanja do detaljnih inventara) i u vrstama fizičke aktivnosti koje dijagnostikuju.

Upitnici su najčešći metod procene fizičke aktivnosti i oslanjaju se na sposobnost učesnika da se prisete. Upitnici se razlikuju prema tome šta mere (npr. način, trajanje ili učestalost fizičke aktivnosti), koji se podaci koriste (npr. rezultati aktivnosti, vreme, kalorije), kvalitet podataka (npr. mere intenziteta, razlikovanje između uobičajenog i nedavne aktivnosti, uključivanje aktivnosti u slobodno vreme i aktivnosti koje nisu u slobodno vreme) i kako se dobijaju podaci (npr. papir-olovka ispitivanje, kompjuterizirani upitnik, intervju). Primer upitnika za samoprocenu koji se često koriste u istraživanjima su: Internacionalni upitnik o fizičkoj aktivnosti (IPAQ) koji predstavlja široko korišćen univerzalni instrument za procenu fizičke aktivnosti povezane sa zdravljem odrasle populacije i adolescenata uzrasta 15-19 godina, Australijski upitnik o prisećanju na fizičke aktivnosti (The Australian Physical Activity Recall Questionnaire (APARQ)) koji se fokusira na sportske i rekreativne aktivnosti, ili Anketa o rizičnim ponašanjima mladih (The Youth Risk Behaviour survey) koji se koristi u školama a ispituje fizičke aktivnosti dece u prethodnoj nedelji. (Troped et al., 2007).

Što je kraći vremenski period (jedan dan) za prisećanje, to je veća pouzdanost i validnost merenja u odnosu na duže periode (prisećanje na period pre 7 dana, mesec). Pouzdanost i validnost rezultata se povećava kroz adolescenciju, recimo adolescenti uzrasta 15-17 godina daju tačnije podatke nego mlađi adolescenti (Trost, 2007). Intervjui se češće koriste za procenu fizičke aktivnosti dece od strane roditelja ili nastavnika nego u radu sa decom. Dnevnici fizičke aktivnosti podarumevaju zapise o fizičkoj aktivnosti u određenom vremenskom periodu (obično prethodnog dana) gde adolescent beleži specifično ponašanje (u smislu unapred definisanih kategorija, kao i za dizajnirane vremenske segmente, kao što je na primer svakih 15 minuta). Primer je mera (MARCA), jednodnevni dnevnik snimanja fizičke aktivnosti koji je korišćen u Nacionalnom istraživanju fizičke aktivnosti za 2007. godinu u Australiji (Kids Eat, Kids Play survey, 2007).

Izveštaji se koriste za decu od 10 godina ili manju gde podatke daju roditelji, staratelji ili nastavnici. Ove mere su najtačnije za prikupljanje podataka o strukturiranom ili organizovanom učešću u fizičkim aktivnostima (na primer, u sportskom timu, na času fizičkog vaspitanja, strukturiranom programu i sl.). Ovi izveštaji su manje korisni u beleženju nestrukturiranih aktivnosti dece, uključujući nestrukturiranu igru i iznenadne kratke periode visoke aktivnosti.

Dostupni dokazi ukazuje na to da mere samo-izveštavanja imaju mnoge prednosti kao što je sposobnost utvrđivanja vrste fizičke aktivnosti i kontekst u kome se sprovodi, po niskoj ceni i sa jednostavnom obradom podataka (Fox et al., 2000). Sa druge strane, studije pokazuju da deca od 10 godina i mlađa ne mogu da se sete svojih prethodnih aktivnosti tačno iz razloga što su aktivnosti često kratke i spontane, te otežavaju prisećanje (Corder et al., 2008). Janc i saradnici su utvrdili da su popunjeni upitnici za samoprocenu dece bili manje objektivni u odnosu na merenje akceleratorima $r = 0.03$ u poređenju sa $r = 0.51$ (Al Hadabi, 2015). Deca, takođe nisu bila u stanju da kvantifikuju trajanje aktivnosti koje su imali. Salis i saradnici su analizirali istraživanja gde je korišćena tehnika samoizveštavanja i ustanovili su da su u proseku rezultati samoprocene dece imala niži koeficijent pouzdanosti i validnosti u odnosu na adolescente. Dalje, utvrđeno je da deca koja imaju 10 godina ili su mlađa, nisu razumela koncept fizičke aktivnosti (Al Hadabi, 2015).

Trost (Trost, 2007) je istraživao sposobnost razumevanja koncept fizičke aktivnosti u uzrastu od 4. godine. Podaci kažu da 60% dece nije bilo u mogućnosti da razlikuju sedeću aktivnost (npr. računarske igre) i aktivnosti aktivnog odmora (npr. igre na otvorenom). Deca su bila u manjoj meri sposobna od odraslih da odrede fizički aktivnosti, jer imaju niži nivo kognitivnog funkcijonisanja od odraslih, što ih čini manje preciznim u podsećanju na frekvenciju aktivnosti, trajanje i intenzitet (Sirard et al., 2001). Zaključak je da je potrebno koristiti u većoj meri objektivne metode za merenje fizička aktivnost kod dece, posebno kod dece osnovnoškolskog uzrasta.

ZAKLJUČAK

Fizička aktivnost je višedimenzionalni konstrukt i stoga ne postoji mera koja može proceniti sve aspekte ovog konstrukta. Za mnoge studije, preporučuje se kombinovanje višestrukih procena (Haskell, 2012). Moguće je da više mera neće biti neophodno ako je istraživač zainteresovan samo za jedan aspekt fizičke aktivnosti. Postoji širok spektar metoda dostupnih za merenje fizičkih aktivnosti kod dece i adolescenata. Četiri ključne karakteristike mera fizičke aktivnosti treba uzeti u obzir pri odabiru za istraživačku studiju: (1) kvalitet merene fizičke aktivnosti (npr. vrsta aktivnosti, intenzitet, učestalost, trajanje), (2) objektivnost podataka, opterećenje subjekta (npr. vreme) i / ili napor potreban da se završi), (3) trošak / opterećenje za administriranje, i (4) specifična ograničenja vezana za uzrast. Važno je biti svestan njihovih prednosti i nedostataka kao što su troškovi, praktičnost, pogodnost za planiranu upotrebu, validnost i pouzdanost. Ovi alati mogu pomoći u određivanju nivoa fizičke aktivnosti potrebne za specifične zdravstvene beneficije, vrednovanje efikasnosti interventnih programa (posebno programa koji su dizajnirani da povećaju nivo fizičke aktivnosti), i identifikovanje psihosocijalnih i ekoloških varijable koje bi mogle uticati na fizičku aktivnost ponašanja kod dece i adolescenata (Al Hadabi, 2015). Shodno tome, istraživači bi trebali pristupiti odabiru mera fizičkog vaspitanja na osnovu jasnog određenja vrste podataka koje nameravaju da prikupe.

LITERATURA

1. Alhadabi, B. K. (2012). *Assessment of motor ability and physical activity in children*. PhD Thesis. Essex, Essex University, p. 95-119.
2. Bailey, R.C., Olson, J., Pepper S.L., Porszasz, J., Barstow, T. J., Cooper, D. (1995). The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 27:1033-1041.
3. Cleland, V. J., Schmidt, M. D., Salmon, J., et al. (2011). Correlates of pedometer-measured and self-reported physical activity among young Australian adults. *The Journal of Science and Medicine in Sport* i. 14(6):496–503.
4. Corder, K., Ekelund, U., Steele, R. M., Wareham, N. J., Brage, S. (2008). Assessment of physical activity in youth. *The Journal of Applied Physiology*. 105:977-987..
5. Craig, C. L., Cameron, C., Griffiths, J. M., Tudor Locke, C. (2010). Descriptive epidemiology of youth pedometer-determined physical activity: CANPLAY. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 42(9):1639–43.
6. Dollman, J., Okely, A. D., Hardy, L., Timperio, A., Salmon, J., Hills, A. P. (2009). A hitchhiker's guide to assessing young people's physical activity: deciding what method to use. *The Journal of Science and Medicine in Sport* i. 12(5):518–525
7. Felton, R. G., Ward, D. S., Pate, R. R. (2000). Children's understanding of the concept of physical activity. *The Official Journal of the North American Society of Pediatric Exercise Medicine, Pediatric Exercise Science*.12:293–299
8. Fox, K. R., Riddoch, C. (2000). Charting the physical activity patterns of contemporary children and adolescents. *Proceedings of the Nutrition Society*. 59:497-504.
9. Hadabi, A. B. O. (2015). Assessment of Physical activity Levels in children - current methods. *Aspetar Sports Medicine Journal. Targeted Topic - Healthy Lifestyle*, 240-245.
10. Haskell, W. L. (2012). Physical activity by self-report: a brief history and future issues. *Journal of Physical Activity & Health*. 9(Suppl 1):S5–10.
11. Heil, D. P., Brage, S., Rothney, M. P. (2012). Modelling physical activity outcomes from wearable monitors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 44: S50–S60.
12. Kent, M. (2006). *The Oxford Dictionary of Sports Science and Medicine*. Oxford: Oxford University Press.
13. *Kids Eat, Kids Play survey* (2007). Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), Adelaide, and Commonwealth Department of Health and Aging, Canberra.
14. Livingstone, M., Coward, W. A., Prentice, A. M., Davies, P., Strain, J. J., McKenna, P. G. et al. (1992). Daily energy expenditure in free-living children: comparison of heart-rate monitoring with the doubly labelled water (2H2 (18) O) method. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 56:343-352.
15. Loko, J. A., Sikkut, T., Stamm, R. (2002). *Growth and physical performance in prepubescent children activity*. Kinesiologia Universita Tartuensis. 6:S148-151.
16. Loucaides, C. A. (2002). *The physical activity levels of Cypriot children and correlates of their activity*. PhD Thesis. Exeter, University of Exeter, p.31-34.
17. McArdle, W. D., Katch, F. I., Katch, V. L. (2007). *Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance*, 6th ed. Baltimore, Massachusetts: Lippincott Williams & Wilkins p.184-188.
18. McClain, J. J., Tudor Locke, C. (2009). Objective monitoring of physical activity in children: considerations for instrument selection. *The Journal of Science and Medicine in Sport*. 12(5):526–33.
19. McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Nader, P. R. (1991). SOFIT: system for observing fitness instruction time. *Journal of Teaching in Physical Education*. 11:195-205.

20. Nutbeam, D., Bauman, A. (2006). Evaluation in a Nutshell. A practical guide to the evaluation of health promotion programs. Sydney: McGraw-Hill.
21. Rowlands, A. V. (2007). Accelerometer assessment of physical activity in children: an update. *The Official Journal of the North American Society of Pediatric Exercise Medicine, Pediatric Exercise Science*.19:252-266
22. Schutz, Y., Weinsier, R. L, Hunter, G. R. (2001). Assessment of free-living physical activity in humans: an overview of currently available and proposed new measures. *Obesity Research & Clinical Practice*. 9:368-379.
23. Troped, P. J., Wiecha, J. L., Fragala, M. S., Matthews, C. E., Finkelstein, D. M., Kim, J., *et al.* (2007). Reliability and validity of YRBS physical activity items among middle school students. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 39(3):416–425.Trost SG, Morgan AM, Saunders
24. Trost, S. G. (2007). State of the art reviews: measurement of physical activity in children and adolescents. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 1:299-314.
25. Trost, S. G. (2001). Objective measurement of physical activity in youth: current issues, future directions. *Exercise and Sport Sciences Reviews*.29(1):32–6.

PROPOSAL OF BATTERY OF MOTORCYCLE ABILITY TESTS IN FUTSAL

Aleksandar Stojmenović, Mima Stanković, Borko Katanić, Predrag Ilić

University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education

Abstract: The aim of this study was to draw up a battery test for motor skills in futsal and thus contribute to a better understanding of this sporting game. A number of papers were found during the search and a detailed analysis was made. A total of 10 scientific research papers were taken, a unique table was made, showing the tests used in the works taken, as well as other categories of these works. In addition to the analysis, the corresponding literature is also examined, which provides information on the subject. Competition analysis was used to select the battery of tests of motor skills in the futsal. First and foremost, the functional and anatomical structure of the activities within the competitive activity was used. In this way, you get a notion of motor skills that are dominant in futsal competitions. In the results of this research, the battery test of motor skills tests in futsal was given. A total of five tests of motor skills that can be applied to futsal players have been taken, and these tests can be grouped into the regular plan and program of a futsal team.

Keywords: futsal, motor skills, test.

PREDLOG BATERIJE TESTOVA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U FUTSALU

Aleksandar Stojmenović¹, Mima Stanković, Borko Katanić, Predrag Ilić

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Niš, Srbija

Sažetak: Cilj ovog istraživanja je bio da se napravi predlog baterije testova motoričkih sposobnosti u futsalu i da se na taj način doprinese boljem sagledavanju ove sportske igre. Dobijeni su brojni radovi prilikom pretraživanja i napravljena je detaljna analiza. Ukupno je uzeto 10 naučnoistraživačkih radova, sačinjena je jedinstvena tabela gde su prikazani testovi koji su korišćeni u uzetim radovima kao i ostale kategorije ovih radova. Pored analize, pregledana je i odgovarajuća literetura koja daje informacije na zadatu temu. Za odabir baterije testova motoričkih sposobnosti u futsalu korišćena je analiza takmičarske aktivnosti. Pre svega je korišćena funkcionalna i anatomska struktura aktivnosti u okviru takmičarske aktivnosti. Na ovaj način se dobila predstava o motoričkim sposobnostima koje su dominantne na takmičenjima u futsalu. U rezultatima ovog istraživanja dat je predlog baterije testova motoričkih sposobnosti u futsalu. Uzeto je ukupno pet testa motoričkih sposobnosti koji se mogu primeniti na igrače futsala, takođe ovi testovi mogu biti svrstani u redovan plan i program jednog futsal tima.

Ključne reči: futsal, motoričke spospobnoti, test.

¹ alpinjo@gmail.com

UVOD

Futsal je varijanta fudbala koja se igra na tvrdoj podlozi, manja od fudbalskog terena, i uglavnom u zatvorenom prostoru. Futsal se igra između dva tima od po pet igrača iz oba tima, od kojih je jedan golman. Neograničene zamene su dozvoljene, za razliku od nekih drugih oblika malog fudbala, igra se na tvrdoj podlozi koja je ograničena linijama. Futsal se također igra sa manjom loptom i težom nego u fudbalu zbog površine terena. Površina, lopta i pravila stvaraju naglasak na improvizaciju, kreativnost i tehniku, kao i na kontrolu lopte. Upraznjavajući mali fudbal putem sistematskog telesnog vežbanja razvijaju se motoričke sposobnosti – snaga, brzina, izdržljivost, pokretljivost, okretnost, koordinacija. U pogledu tehničkog izvođenja, mali fudbal zahteva posebno dobro vladanje loptom i snalaženje u situacijama na malom prostoru. Futsal po svojoj strukturalnoj složenosti spada u grupu polistrukturalnih kompleksnih sportova što znači da dominiraju složene strukture kretanja cikličnog i acikličkog karaktera, a čine ih kompleksi jednostavnih i složenih gibanja u uslovima saradnje članova sportske ekipe tokom utakmice. Cilj saradnje je postizanje nadmoći nad suprotstavljenom ekipom. U futsalu preovladavaju trčanja s promenom ritma i smera, eksplozivni startovi iz različitih pozicija (statičnih, dinamičnih), fintiranja, lažna kretanja, udarci na gol (svaka tim oko 30-ak po utakmici) i odbrane golmana. Prostor se osvaja brzim trčanjem u submaksimalnom i maksimalnom intenzitetu gde posebno do izražaja dolaze brzinsko-eksplozivna svojstva igrača. Futsal prema dominaciji energetske procesa pripada grupi aerobno-anaerobnih sportova (<https://www.scribd.com/document/334320506/Analiza-Futsala>, 2018). Mnogi istraživači koriste različite testove za procenu motoričke sposobnosti. Postoje malo istraživanja koja govore o povezanosti mernih instrumenata sa onim sposobnostima koje dominiraju na takmičenjima u futsalu. Skoro svi radovi se odnose uglavnom na jednu motoričku sposobnost kao što je brzina ili agilnost. Ne postoje istraživanja koja ukazuju na skup sposobnosti koje daju potpunu sliku o motoričkim veštinama u futsal igri.

METOD RADA

Za prikupljanje podataka o mernim instrumentima koji se upotrebljavaju u testiranju motoričkih sposobnosti u futsalu korišćene su sledeće elektronske baze podataka: „Pubmed“, „SCIndex“, „Google scholar“. Pretraživani su radovi koji su objavljeni u periodu između 2010 i 2018 godine. Na osnovu pregleda baze podataka dobili smo 10.800 naučnih radova na ovu temu. Za detaljnu analizu uzeto je 10 naučnoistraživačkih radova. Radovi su uzeti na osnovu analize takmičarske aktivnosti u futsalu, odnosno na osnovu motoričkih sposobnosti koje su dominantne na jednoj futsal utakmici.

REZULTAT

Tabela 1. Istraživanja testova motoričkih sposobnosti u futsalu

Autor	Br. ispitanika	Sport	Testovi korišćeni u istraživanju
Benvenuti, C., et al. (2010)	66	Futsal	Test agilnosti na vizuelni stimulans
Nakamura, F. Y., et al (2016)	33	Futsal	Yo-Yo test, 20 m sprint, COD test, testovi snage mišića donjih ekstremiteta
Milanović, Z., i sar. (2011)	82	Futsal	Slalom test, slalom test sa loptom, sprint sa 90° okreta, sprint sa 90° okreta sa loptom,

			sprint 9-3-6-3-9 m sa okretima od 180°, sprint 9-3-6-3-9 m sa pokretanjem unazad i napred.
Oliveira, R. S., et al. (2013)	11	Futsal	Test ponavljanja sprinta (6 × 40 m) sa 180° promenom pravca, Yo-Yo intermitent test oporavka.
Galy, O., et al (2015)	22	Futsal	Test skoka i doskoka, T-test agilnosti, ponavljajuća sposobnost sprinta, sprint sa promenom smeru, sprint na 5 m, 10 m, 15 m, i 30 m.
Ünveren, A., (2015)	70	Futsal	Test brzine i agilnosti na 10 m, 20 m i 30 m
Naser, N., & Ali, A., (2016)	24	Futsal	“Massei Futsal Shooting Test“
Ramos-Campo., et al. (2016)	27	Futsal	Testovi aktivnog i pasivnog podizanja ravnih nogu, izokinetička snaga ekstenzornog i fleksornog mišića kolena na 60°, skokovi i kontra-pokreti, 30 m sprint, agilnost 30 m, ponovljeni test sposobnosti i maksimalna brzina lopte prilikom šutiranja.
Picanco, L. M., et al. (2012)	40	Futsal	Horizontalni skok, troskok, čučanj test, izometrijski test u zidu, “Shuttle run test” i “Illinois agility test
Chen, Y. S., et al. (2015).	36	Futsal	Test sposobnosti sprinta i Yo-Yo test oporavka

Na osnovu tabelarnog prikaza i rezultata dosadašnjih istraživanja dobijena je baterija testova motoričkih sposobnosti u futsalu. Analiza je izvršena pregledom naučnih radova i odabrani su merni instrumenti koji testiraju motoričke sposobnosti koje se najviše angažuju u futsalu. Dobijeni predlog testova za motoričke sposobnosti u futsalu je sledeći: Test sprinta na 10 m, 20 m i 30 m, Yo-Yo intermitent test oporavka, T-test agilnosti, slalom test sa loptom, horizontalni skok, test snage donjih ekstremiteta.

DISKUSIJA

Postoje mnoga istraživanja koja daju predlog baterije testova motoričkih sposobnosti u futsalu. Mnogi istraživači su se bavili ovom problematikom i dali dobar osvrt na ovu temu. Dosadašnja istraživanja kao i ovaj rad daju mogućnost sportskim radnicima iz ove oblasti da se lakše pripreme za kreiranje plana i programa treninga u futsalu. Sva istraživanja govore da su od motoričkih sposobnosti najviše zastupljene eksplozivnost, brzina i agilnost. Ove sposobnosti trebaju da budu glavne smernice u stvaranju programa treninga od strane kondicionih trenera. Generalni zaključak je da baterija testova koja je data u rezultatim ovog rada treba da bude sastavni deo pripremnog i takmičarskog dela jednog futsal tima.

ZAKLJUČAK

Na osnovu navedenog može se zaključiti da je futsal dinamička grana sporta acikličnog tipa. Pre svakog kreiranja plana i programa jednog futsal kluba potrebno je izvršiti dijagnostiku treniranosti igrača. Iz dosadašnjih istraživanja saznalo se koje su motoričke sposobnosti dominantne u igri. Na ovako definisanim tezama vazanih za futsal izabrana je baterija testova koja je neophodna za utvrđivanje treniranosti sportista. U rezultatima ovog istraživanja dobijeni su testovi za procenu motoričke sposobnosti koji se koriste u futsalu.

LITERATURA

1. Benvenuti, C., Minganti, C., Condello, G., Capranica, L., & Tessitore, A. (2010). Agility assessment in female futsal and soccer players. *Medicina*, 46(6), 415.
2. Chen, Y. S., Liao, C. J., Lu, W. A., & Kuo, C. D. (2015). Sympathetic enhancement in futsal players but not in football players after repeated sprint ability test. *BMJ open sport & exercise medicine*, 1(1), e000049.
3. Galy, O., Zongo, P., Chamari, K., Chaouachi, A., Michalak, E., Dellal, A., ... & Hue, O. (2015). Anthropometric and physiological characteristics of Melanesian futsal players: a first approach to talent identification in Oceania. *Biology of sport*, 32(2), 135.
4. Milanović, Z., Sporiš, G., Trajković, N., & Fiorentini, F. (2011). Differences in agility performance between futsal and soccer players. *Sport Sci*, 4(2), 55-59.
5. Nakamura, F. Y., Pereira, L. A., Cal, C. A., Kobal, R., Kitamura, K., Roschel, H., ... & Loturco, I. (2016). Differences in physical performance between U-20 and senior top-level Brazilian futsal players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 56(11), 1289-1297.
6. Naser, N., & Ali, A. (2016). A descriptive-comparative study of performance characteristics in futsal players of different levels. *Journal of sports sciences*, 34(18), 1707-1715.
7. Oliveira, R. S., Leicht, A. S., Bishop, D., Barbero-Álvarez, J. C., & Nakamura, F. Y. (2013). Seasonal changes in physical performance and heart rate variability in high level futsal players. *International journal of sports medicine*, 34(05), 424-430.
8. Picanco, L. M., Silva, J. J. R., & Del Vecchio, F. B. (2012). Relationship between strength and agility in futsal players/Relacao entre forca e agilidade avaliadas em jogadores de futsal. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, 4(12), 77-87.
9. Ramos-Campo, D. J., Rubio-Arias, J. A., Carrasco-Poyatos, M., & Alcaraz, P. E. (2016). Physical performance of elite and subelite Spanish female futsal players. *Biology of sport*, 33(3), 297.
10. Ünveren, A. (2015). Investigating women futsal and soccer players' acceleration, speed and agility features. *The Anthropologist*, 21(1-2), 361-365.

<https://www.scribd.com/document/334320506/Analiza-Futsala> (Pirstupljeno: 05.06.2018)

THE INFLUENCE OF STRENGTH ON LONG JUMP

Aleksandar Stojmenović, Nikola Prvulović, Lora Kostić, Predrag Ilić

University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education

Abstract: The purpose of this research was to determine whether there is an impact of power as motor skills on the result of a jump jump. The sample of respondents was taken from elementary school "Jovan Jovanovic Zmaj" from Vranje, 30 students of the eighth grade male sexes were selected. Respondents were measured on the following tests: standing long jump, Abalakov test, crunches in a lying position, mixed pull ups, throwing the medicine from the lying position and long jump. The greatest deviation from the arithmetic mean is the test of the throwing the medicine, while the slightest deviation is in Abalakov test and mixed pull ups. All values of the skewness range from -3 to +3. The value of the standing long jump is -1.02, the value of the Abalakov test is 1.84. In other variables, the values of the skewness are good distribution symmetry. The values of kurtosis at the standing long jump and the Abalakov test are 2.47 and 6.42 indicating the homogeneity of the distribution results. Other values of kurtosis have a negative value and represent reduced homogeneity. The highest degree of correlation has a standing long jump and the Abalakov test and is 0.676. The value of $p = 0.07$ and that the influence of independent variables is dependent below the bounds of statistical significance.

Key words: power, jump, long jump

UTICAJ SNAGE NA REZULTAT SKOKA U DALJ

Aleksandar Stojmenović¹, Nikola Prvulović, Lora Kostić, Predrag Ilić

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Niš, Srbija

Sažetak: Svrha ovog istraživanja je bila da utvrdi da li postoji uticaj snage kao motoričke sposobnosti na rezultat skoka udalj. Uzorak ispitanika je uzet iz osnovne škole „Jovan Jovanović Zmaj“ iz Vranja, odabrano je 30 učenika osmog razreda muškog pola. Ispitanici su mereni na sledećim testovima: skok udalj iz mesta, Abalakov test, pretklon trupa u ležećem položaju, mešoviti zgibovi, bacanje medicine iz ležećeg položaja i skok udalj. Najveće odstupanje od aritmetičke sredine je test bacanje medicine, dok je najmanje odstupanje kod Abalakovog testa i mešovitih zgibova. Sve vrednosti skjunisa se kreću od -3 do +3. Vrednost skjunisa skoka udalj iz mesta iznosi -1.02, vrednosti skjunisa Abalakovog testa iznosi 1.84. Kod ostalih varijabli vrednosti skjunisa pokazuju dobru simetriju distribucije. Vrednosti kurtozisa kod skoka udalj iz mesta i Abalakovog testa su 2.47 i 6.42 što ukazuje na homogenost rezultata distribucije. Ostale vrednosti kurtozisa imaju negativnu vrednost i predstavljaju smanjenu homogenost. Najveći stepen korelacija ima skok udalj iz mesta i Abalakov test i iznosi 0.676. Vrednost $p=0.07$ pokazuje da je uticaj nezavisnih varijabli na zavisnu ispod granica statističke značajnosti.

Ključne reči: snaga, skok, skok u dalj.

¹ alpinjo@gmail.com

UVOD

Atletika je jedna od najrasprostanjenijih sportskih grana, a koja obuhvata: trkačke, skakačke i bacačke discipline. Pa se i zbog toga danas zove, kraljica sportova. Atletskim vežbama stiže se snaga, brzina, izdržljivost i okretnost a učvršćuju se svojstva volje, kao što su hrabrost, odlučnost i upornost. Discipline atletike se odlikuju motoričkim kretanjima, koja se uspešno mogu primenjivati u toku obrazovnog procesa ili kroz druge oblike vežbanja. Atletika je temelj i polazište za sve ostale sportove. Od 1896. godine je uključena u redovni program Olimpijskih igara. Atletika je započela kao sport na otvorenom, pa su se takmičenja odvijala u skladu sa vremenskim prilikama. Danas je uobičajeno da se atletičari tokom zimskog perioda pripremaju i takmiče u zatvorenim prostorima-atletskim dvoranama (Mihajlović, 2010). Skok u dalj se ubraja među najstarije antičke discipline. Još kod Homera u Ilijadi i Odiseji u okviru kulturnih nadmetanja pominje se disciplina skok u dalj (Stanković i Raković, 2010). Postoje pet faza skoka u dalj: zalet, trenutak pre odskoka, odskok, let i doskok (Bowerman, Freeman i Gambeta, 2012). Što se tiče tehnike skoka udalj postoje zgrčna, uvinućem i koračna tehnika (Lukman 2012). Pod snagom podrazumevamo sposobnost čoveka da savlada neki spoljašnji otpor ili da mu se suprostavi posredstvom mišićnog naprezanja. U prvom slučaju radi se o nastojanju čoveka da savlada sile koje se suprostavljaju kretanju, a u drugom sile koje deluju u toku samog kretanja. (Krsmanović i Berković, 1999)

METOD RADA

Uzorak ispitanika za potrebe istraživanja uticaja snage na rezultat skoka udalj je izvučen iz populacije učenika osnovne škole u Vranju. Eksperimentalnim nacrtom istraživanje je izvršeno na uzorku od 30 ispitanika muškog pola. U uzorak je uključen svaki ispitanik i u trenutku testiranja je bio zdrav i dobrovoljno je pristao da učestvuje u istraživanju.

Uzorak mernih instrumenta za procenu snage: skok udalj iz mesta (SUDM), Abalakov test (ABAT), mešoviti zgibovi (MZGB), pretklon trupa (TRBU), bacanje medicine (BACM).

Primenjeni skup testova opšte snage uzet je iz istraživanja Kurelića i saradnika (1975), mnogo puta je primenjivan u eksperimentalnim bazičnim istraživanjima i ima odgovarajući nivo metrijskih karakteristika u objašnjavanju ispitivanih motoričkih dimenzija.

Kriterijumska varijabla: Skok udalj (SKUD)

Analiza testova za procenu snage ispitanika:

1. Skok udalj iz mesta se izvodi tako što ispitanik stane sa oba stopala iza startne linije. Istovremeno se odrazi sa obe noge i skoči najdalje što može. Doskače se takođe sa obe noge. Merilac meri razdaljinu od startne linije do mesta doskoka (zadnji deo pete stopala). Rezultat se meri sa odstupanjem od 1cm. Za muškarce svaki rezultat ispod 191cm se smatra slabim, a iznad 250cm odličnim. Ova vežba služi za merenje eksplozivne snage mišića nogu.
2. Abalakov test, odnosno test skoka uvis izvodi se tako što ispitanik stane u obeleženi kvadrat (40cm x 40cm). Zamahom ruku i skokom iz čučnja izvodi se skok što više uvis (dozvoljeno je podizanje na prste pre skoka). Doskok mora biti u okviru istog kvadrata. Merenje se vrši u zavisnosti koliko pokaže Abalakov test sa odstupanjem od 1cm.
3. Mešoviti zgib predstavlja test repetitivne snage. Ispitanik se u početnom položaju drži za šipku niskog vratila ili za drugu fiksiranu šipku. Leđima je udaljen od tla oko 10cm. A ugao između ruku i trupa je 90°. Naprežanjem mišića ruku i savijanjem podlaktice ispitanik treba da uradi što više pravilnih zgibova. Kod svakog pravilno odrađenog zgiba, brada mora da dotakne šipku. Ovaj test se završava kada ispitanik više ne može da uradi nijedan pravilan zgib.
4. Test pretklon trupa služi za merenje izdržljivosti u snazi trbušnih mišića. Test se izvodi tako što ispitanik legne na leđa, noge savije u zglobovima kolena, a stopala su na tlu. Dlanovi su prekršteni iza glave laktovima okrenutim napred. Prilikom izvođenja ovog testa, jedna osoba

mora da stoji i da fiksira stopala ispitanika, kako se ona ne bi pomerala. Pravilno urađen pretklon je kada se dolazi do položaja seda i laktovima se dodiruju butine odnosno kolena, a zatim se ispitanik vraća u početni položaj. Cilj je da se za 60sek uradi što više pretklona. Za uzrast do 18 god ispod 18 pretklona se računa kao slab rezultat, a iznad 43 odličnim.

5. Bacanje medicine predstavlja test opšte snage. Vežba počinje tako što se ispitanik nalazi u ležećem položaju i rukama drži medicinku iznad glave. Nakon što zauzme početni položaj, ispitanik svom snagom savija telo unapred i baca medicinku što dalje ispred linije bacanja. Meri se razdaljina od startne linije do tačke doskoka medicine uz odstupanje od 1cm. Medicinka ima masu od 4kg.

6. Skok udalj se izvodi tako što je ispitanik na početku vežbe u visokom startu i najčešće zauzima uspravni položaj sa većim ili manjim naginom trupa. Kretanje počinje postavljanjem odrazne noge na tlo. Uvek ista noga počinje zalet. Dužina koraka pri zaletu je nešto manja nego u sprintu. Priprema za odraz se vrši samo u poslednja dva koraka. Putanja težišta tela se snižava samo u fazi leta predposlednjeg koraka. Odraz mora biti izvršen odraznom uvek istom nogom. Zalet i odraz se često smatraju celinom. Let predstavlja fazu skoka za održavanje ravnoteže ispitanika i pripremanje za doskok. Cilj doskoka je zauzimanje takve pozicije koja će osigurati ispitaniku da postigne najveću moguću dužinu doskoka.

Metod obrade podataka:

1. Deskriptivna statistika. Rezultati ovog istraživanja su obrađeni na način da se dobiju informacije o centralnim i disperzionim parametrima za sve manifestne varijable i to: broj ispitanika (N), srednja vrednost (Mean), minimalni (Min) i maksimalni (Max) numerički rezultat, raspon (Range), standardna devijacija (Std Dev.) i standardna greška srednje vrednosti (Error).

2. Diskriminativnost merenja u ovom istraživanju je izvršena pomoću dva postupka: skjunisa i kortozisa.

3. Da bi se utvrdio uticaj prediktorskih varijabli (testovi snage) na kriterijumsku (skok udalj), primenjena je regresiona analiza. Ona sadrži sledeće parametre: koeficijent multiple korelacije (R), koeficijent determinacije (R square) i nivo značajnosti regresione povezanosti na multivarijantnom nivou (p).

REZULTAT

Standardnom devijacijom se opisuju odstupanja od aritmetičke sredine rezultata. Najveće odstupanje se uočava kod rezultata bacanja medicine, čak 54,65. Najmanja odstupanja od aritmetičke sredine uočena su kod Abalakovog testa i mešovityh zgibova.

Tabela 1. Parametri manifestacionih varijabli

Manifestacione varijable	Br. ispitanika	Mean	Min	Max	Range	St. Dev.	Error
SUDM	30	177	135	220	85	24.51	4.48
ABAT	30	31	20	57	37	6.79	1.24
BACM	30	215	131	328	197	54.65	9.98
TRBU	30	32	8	50	42	12.93	2.36
MZGB	30	12	2	30	28	7.17	1.31
SKUD	30	289	178	388	210	47.60	8.69

Vrednost skjunisa kod skoka udalj iz mesta iznosi -1,02, što označava blagu asimetriju distribucije u levu stranu. Vrednost kod Abalakovog testa 1,84 takođe ukazuje na značajnu asimetriju distribucije, ali ovog puta u desnu stranu. Vrednosti kod bacanja medicinke, pretklona i skoka udalj ukazuju na dobru simetriju distribucije, a vrednost kod mešovutih zgibova je na prihvatljivu simetriju distribucije.

Kod rezultata skoka udalj iz mesta i Abalakovog testa vrednosti kurtozisa imaju vrednost iznad 0 odnosno 2,47 i 6,42, što ukazuje na leptokurtičnu distribuciju, odnosno uočava se povećana homogenost kod distribucije rezultata. Vrednosti kod bacanja medicinke, pretklona, mešovutih zgibova i skoka udalj imaju negativne vrednosti, što ukazuje na platikurtičnu distribuciju, odnosno smanjenu homogenost rezultata. Ovo nije iznenađujuće jer se ovde radilo sa neselekcionisanim uzorkom ispitanika.

Tabela 2. Vrednosti skjunisa i kurtozisa za manifestacione varijable

Manifestacione var.	Skjunis	Kurtozis
SUDM	-1.02	2.47
ABAT	1.84	6.42
BACM	0.27	-1.11
TRBU	0.04	-0.96
MZGB	0.65	-0.14
SKUD	-0.02	-0.15

Vrednost koeficijenta multiple korelacije iznosi $R=0.681$ što pokazuje dobar kvalitet predviđanja. Koeficijent determinacije R^2 ima vrednost od 0.464 i predstavlja srednju jaku vezu. Dobijena vrednost $p=0.07$ pokazuje da je ispod granice statističke značajnosti.

Tabela 3. Uticaj prediktorskih varijabli na kriterijumsku-regresija

Model	R	R Square	F	p
1	0,681 ^a	0,464	4,159	0,07

DISKUSIJA

U dosadašnjim istraživanjima utvrđeno je da programirani trening snage sa težinskim opterećenjem ekstenzora u zglobu kolena i zglobu kuka ima pozitivan uticaj na eksplozivnu snagu donjih ekstremiteta. Takođe kombinovani trening snage sa tegovima i pliometrijskim vežbama ima najveći uticaj na eksplozivnu snagu donjih ekstremiteta, zatim sledi trening snage sa tegovima i trening pliometrije.

Takođe, dokazano je da trening snage i pliometrije ima pozitivan uticaj na vertikalnu skočnost. Nakon testiranja trening snage je doprineo većem poboljšanju varijabli, nego trening pliometrije i kombinovani trening.

Zaključuje se da pliometrijske vežbe u kombinaciji sa dinamičkim vežbama sa tegovima imaju znatno bolji uticaj na eksplozivnu snagu donjih ekstremiteta od samostalne primene vežbe sa tegovima, ali oba tipa treninga imaju značajne rezultate u odnosu na inicijalno merenje.

Uticaj specifičnog treninga sa težinskim opterećenjem na eksplozivnu snagu donjih ekstremiteta je izuzetan. Na osnovu rezultata ovog i prethodnih istraživanja može se pouzdano utvrditi da bi trening snage trebalo da bude sastavni deo trenažnog procesa u sportovima kod kojih eksplozivna snaga nogu igra važnu ulogu.

Generalni zaključak je da bi trening snage trebalo da bude sastavni deo trenažnog procesa u sportovima kod kojih eksplozivna snaga nogu igra važnu ulogu, kao što je skok udalj.

Analizirajući naš rad na osnovu struktura korelacijskih i regresijskih koeficijenata, zaključuje se da povećanjem vrednosti skoka iz mesta, broja pretklona, zgibova, bacanja medicine i Abalakovog testa, povećava se i vrednost skoka udalj. Ali ipak ne postoji značajnost uticaja pojedinačnih testova snage na univarijantom nivou.

Tako da je generalan zaključak da se naš rad poklapa u zaključcima sa radovima drugih autora, samo značajnost uticaja testova skoka iz mesta, broja pretklona, zgibova, bacanja medicine i Abalakovog testa na vrednost testa skoka udalj nije na visokom nivou. Postoji uticaj, ali ne i značajnost.

ZAKLJUČAK

Generalni zaključak analize je da rezultati omogućuju dalju primenu u istraživanju i praćenju prilikom treninga skoka udalj, odnosno u kasnijim upoređivanjima početnih i krajnjih rezultata treninga.

Pojedinačni (univarijalni) statistički značajan uticaj kontrolnih na kriterijumsku varijablu ima vežba skoka iz mesta na skok udalj, a najmanji vežba pretklona. Što znači da oni učenici koji su ostvarili odlične rezultate u skoku iz mesta imaju najveće predispozicije da ostvare odlične rezultate u skoku udalj.

Na osnovu dobijenih univarijanih i multivarijanih rezultata u ovom istraživanju, u konačnoj diskusiji se može zaključiti da su u potpunosti dobijeni zadovoljavajući i očekivani rezultati.

LITERATURA

1. Bowerman, W., Freeman, W. & Gambeta, V. (2012). *Atletika*. Gopal d.o.o., Zagreb.
2. Jakovljević, V., Bošnjak, G. & Tešanović, G. (2013). Analiza rezultata atletskih disciplina 100m skok uvis i skok udalj i njihova međusobna povezanost, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Banja Luka.
3. Krsmanović, B. & Berković, L. (1999). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad
4. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., & Viskić-Štalec, N. (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Beograd: Institut za naučna istraživanja fakulteta za fizičko vaspitanje univerziteta u Beogradu.
5. Lukman, L. (2010) *Biomehanika tehnike skoka udalj*. Visoka strukovna škola "Sportska akademija", Beograd
6. Mihajlović, I. (2010) *Atletika*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
7. Stanković, D. & Raković, A. (2010) *Atletika*. Niš, fakultet sporta i fizičkog vaspitanja

PHYSICAL ACTIVITY AND DEPRESSION IN THE ELDERLY

Marija Trajkov, Kljajić Dragana, Šimpraga Ljiljana

High Medical School of Professional Studies in Belgrade, Belgrade, Serbia

Abstract: The population of elderly persons, aged over 65, is increasing every day in comparison to any other age group in society. Depression remains a significant public health problem for the elderly persons in all service sectors, including hospitals, primary health care and long-term care. Nowadays, depression is a significant health problem, which causes most of the suffering for people around the world. It has been shown that physical activity is important in the prevalence of depression in the elderly. This study examined the mental health of 98 elderly persons using the Geriatric Depression Scale. It was found that depression was less frequent among those elderly persons who engaged in a physical activity.

Key Words: exercise, depression, elderly

FIZIČKA AKTIVNOSTI I DEPRESIJA KOD STARIH OSOBA

Marija Trajkov¹, Kljajić Dragana, Šimpraga Ljiljana

Visoka zdravstvena škola strukovnih studija u Beogradu, Beograd, Srbija

Sažetak: Stanovništvo starije dobi preko 65 godina je u porastu svaki dan u odnosu na bilo koje druge starosne grupe u društvu. Depresija ostaje kao značajan problem javnog zdravlja za starije osobe u svim usluga sektorima kao što su bolnice, primarne zdravstvene zaštite i dugoročne nege. U današnje vreme depresija je značajan zdravstveni problem koji izaziva najviše patnje za ljude širom sveta. Pokazalo se da fizička aktivnost je značajna u prevalenciji depresije kod starih osoba. U ovom istraživanju ispitano je mentalno zdravlje kod 98 starih osoba putem Gerijatrijske skale za depresiju. Ustanovljeno je da je depresija manje prisutnija kod starih osoba koje primenjuju fizičku aktivnost.

Ključne reči: vežbanje, depresija, stare osobe

UVOD

Prema statističkim podacima u Srbiji sada živi oko 1,4 miliona starijih od 65 godina, što čini 19,2 odsto populacije. Procenjuje se da će za 25 godina u Srbiji živeti 7,5 odsto osamdesetogodišnjaka. Normalno ili uspešno starenje podrazumeva kontinuiranu adaptaciju na promene koje starost sa sobom nosi ali i suočavanje sa bolešću i nesposobnosti. Tako, u procesu starenja neizbežan je pad u motornom, kognitivnom i mentalnom funkcionisanju. Očekuje se da će u budućnosti biti veliki broj hronično obolelih i funkcionalno zavisnih starih osoba. Naime, stare osobe najčešće obolevaju od hroničnih nezaraznih bolesti, kao što su bolesti srca i krvnih sudova, rak i šećerna bolest. Osim toga, stare osobe često imaju više zdravstvenih problema istovremeno.

Kod fizički slabih i bolesnih starih osoba ili kod osoba koje se teško prilagođavaju na starije životno doba često se javlja depresija. Pojava depresije u starosti predstavlja emocionalno

¹ marija.trajkov@vss.edu.rs

stanje koje je praćeno osećajem tuge, neraspoloženja, žalosti i utučenosti (Seligman et al., 2001). Ona je često povezana sa demencijom i predstavlja glavni problem mentalnog zdravlja starih osoba. Dok je za neke depresija u starijem životnom dobu novo iskustvo dotle je za pojedine osobe iskustvo kroz ceo život. Bez obzira na to kada se pojavljuje depresija utiče na kvalitet života starih osoba i njihov porodični odnos. Procenjuje se da u svetu globalno od depresije pati oko 350 miliona ljudi (WHO, 2012). Smatra se da će u 2020. godini depresija biti drugi vodeći uzrok invaliditeta širom sveta (Muray and Lopez, 1997).

Uprkos drastičnom povećanju antidepresiva (još od 1992. godine) depresija u starijem životnom dobu i dalje izaziva zabrinutost (Kim et al., 2015). Još uvek u suzbijanju depresije glavnu ulogu igraju medikamenti i razne vrste psihoterapije. Međutim, u poslednje vreme modifikacija načina i stila života je zadobila pažnju, kao opcija bezbednog i finansijski isplativijeg načina tretiranja depresije kod starih osoba (Roh et al., 2015).

Jedan od načina da se modifikuje način života u starijem životnom dobu je fizička aktivnost. Odavnina je poznato da fizička aktivnost (vežbanje) ima ogroman uticaj na zdravlje čoveka. Mnogobrojne studije ukazuju na značaj primene vežbanja u očuvanju i unapređivanju zdravlja ljudi (Haskell et al., 2007, Irwin et al., 2008) ali i uticaj na dužinu života (Yamada et al., 2013).

METOD

U istraživanju učestvovalo je 98 ispitanika starosti 65. godina i više. Najpre su odabrani ispitanici koji su primenjivali vežbanje, a nakon toga ispitanici koji su bili fizički neaktivni. Ispitanici koji su primenjivali vežbanje bili su aktivni učesnici beogradskih sportsko-rekreativnih klubova dok su ispitanici koji su primenjivali vežbanje bili odabrani iz beogradskih penzionerskih klubova.

Za procenu depresije u istraživanju je korišćenja Gerijatrijska skala depresije. Gerijatrijska skala za procenu depresije (Yesavage i sar., 1982-1983) je skala samoprocene i koristi se za detekciju depresije kod starih osoba (Geriatric Depression Scale-GDS). Na skraćenoj verziji GDS-SF od 15 pitanja, skor od 5 i više ukazuje na postojanje depresije i upućuje na detaljnije ispitivanje, a skor od 10 potvrđuje postojanje depresije. Osim toga, zbog dokazane efikasnosti kod starih pacijenata kao i lake i brze primene ova skala je u brojnim studijama potvrdila efikasnost u svim uzrasnim grupama, kod ispitanika oba pola i u različitim kulturama. Standardizacija i prevod ove skale je već urađena na mnogo svetskih jezika (Pavlović i Pavlović, 2013).

REZULTATI

U istraživanju učestvovalo je 98 ispitanika starosti 65. godina i više. Ispitanici su podeljeni u dve grupe. Prvu grupu-grupu A činilo je 59 ispitanika koji primenjuju vežbanje. Drugu grupu (grupa B) činilo je 39 ispitanika koji ne primenjuju vežbanje (Tabela 1).

Tabela 1. Struktura uzorka i komparacija u odnosu na pol ispitanika

Pol	Grupa A		Grupa B		χ^2	df	p	ϕ
	n	%	n	%				
Muški	7	11,86	9	23,08	1,418	1	0,234	-0,15
Ženski	52	88,14	30	76,29				
Ukupno	59	100,00	39	100,00				

Napomena: Grupa A-grupa ispitanika koja primenjuje vežbanje (n=59); Grupa B-grupa ispitanika koja ne primenjuje vežbanje (n=39).

Deskriptivne mere starosti ispitanika obe ispitivane grupe prikazane su u Tabeli 2.

Tabela 2. Deskriptivne mere starosti ispitanika grupe A i B

Grupa	Min	Max	M (SD)	SE	95% CI		Mdn (IQR)
					LL	UL	
A	65	85	69,05 (5,19)	0,68	67,70	70,40	67,00 (7,00)
B	65	81	67,67 (3,34)	0,53	66,59	68,75	66,00 (4,00)

Napomena: Grupa A–grupa ispitanika koja primenjuje vežbanje (n=59); Grupa B–grupa ispitanika koja ne primenjuje vežbanje (n=39); Min–minimalne vrednosti; Max–maksimalne vrednosti; M–aritmetička sredina; SE–standardna greška; CI–interval poverenja; LL–donja granica; UL–gornja granica.

U odnosu na vrstu vežbanja većina ispitanika se bavila „mind-body“ tipa vežbanja (tai či čuan i joga) i to 57,62%, tokom proteklih nekoliko godina (81,36%), a posete trenignu su u najvećem broju slučajeva redovne (88,14%). Najveći procenat ispitanika ima tri do četiri treninga u toku sedmice (62,71%).

Tabela 3. Distribucija ispitanika grupe A (n=59) prema izdvojenim karakteristikama vežbanja

Varijabla	n	%
Vrsta vežbanja		
– Tai či, joga	44	74,57
– drugo	15	25,42
Dužina primene		
– Oko 6 meseci	2	3,39
– Oko godinu dana	9	15,25
– Nekoliko godina	48	81,36
Redovnost		
– Da	52	88,14
– Periodično	7	11,86
Vreme trajanja pojedinačnog treninga		
– Oko 60 minuta	30	50,85
– Oko 90 minuta	29	49,15
Broj treninga u toku sedmice		
– Jedan do dva u toku nedelje	12	20,34
– Tri do četiri u toku nedelje	37	62,71
– Četiri do pet u toku nedelje	9	15,25
– Više od pet u toku nedelje	1	1,69

Mentalno zdravlje ispitanika ispitano je putem Gerijatrijske skale za procenu depresije. Tabela 4 prikazuje deskriptivne pokazatelje rezultata obe grupe ispitanika na Gerijatrijskoj skali depresije.

Tabela 4. Rezultati ispitanika grupe A i B na Gerijatrijskoj skali depresije

Grupa	Min	Max	M (SD)	SE	95% CI		Mdn (IQR)
					LL	UL	
A	0,00	6,00	0,64 (1,17)	0,15	0,34	0,95	0,00 (1,00)
B	0,00	10,00	2,85 (2,81)	0,45	1,93	3,76	2,00 (3,00)

Napomena: Grupa A–grupa ispitanika koja primenjuje vežbanje (n=59); Grupa B–grupa ispitanika koja ne primenjuje vežbanje (n=39); Min–minimalne vrednosti; Max–maksimalne vrednosti; M–aritmetička sredina; SE–standardna greška; CI–interval poverenja; LL–donja granica; UL–gornja granica.

Vrednosti rezultata na Gerijatrijskoj skali depresije ispitanika obe grupe su međusobno upoređene t-testom nezavisnih uzoraka (Tabela 56). Utvrđena je statistička značajnost razlike ($p = 0,000$). Tačnije, kod ispitanika u grupi B su nađene statistički značajno više vrednosti G-skora koje ukazuju na postojanje depresivnih simptoma. Razlika između srednjih vrednosti G-skora prosečno -2,20 (95% CI: -3,16 do -1,24) uz veliki uticaj te razlike ($\eta^2 = 0,230$).

Tabela 5. Komparacija rezultata ispitanika grupe A i B na Gerijatrijskoj skali depresije

Grupa	M (SD)	t (df)	p	Razlika		95% CI		η^2
				AC	SE	LL	UL	
A	0,64 (1,17)	-4,63 (46,79)	0,000	-2,20	0,48	-3,16	-1,24	0,230
B	2,85 (2,81)							

Napomena: Grupa A–grupa ispitanika koja primenjuje vežbanje (n=59); Grupa B–grupa ispitanika koja ne primenjuje vežbanje (n=39); M–aritmetička sredina; SE–standardna greška; Razlika AS–razlika aritmetičke sredine; Razlika SE–standardna greška razlike; CI–interval poverenja; LL–donja granica; UL–gornja granica. Statistički značajne razlike su podebljane.

DISKUSIJA

Primena redovnog vežbanja može doneti značajne zdravstvene koristi ljudima svih starosnih dobi (Sun et al., 2013). Podaci da vežbanje može da produži godine aktivnog samostalnog života, da smanji invaliditet i unapredi kvalitet života starijih ljudi, ukazuje na potrebu da se primena vežbanja ne završava sa starim životnim dobom. Naprotiv, kontinuitet i redovnost primene vežbanja treba da se održi i u kasnijem životu.

Depresija među starim osobama je jedan od najozbiljnijih zdravstvenih problema sa kojim se savremeno društvo suočava (Chapman and Perry, 2008). Depresija je u kasnijem dobu često povezana sa niskim stepenom fizičke funkcionalnosti (Hybels et al., 2010), pa se smatra da lečenje depresije treba da ide u pravcu poboljšanja fizičkog ograničenja. S druge strane, u literaturi postoje brojni podaci o jakoj vezi između primene vežbanja i depresije i koji dokazuju da stare osoba koje primenjuju vežbanje imaju manju učestalost depresije (Nelson et al., 2007, Chodzko-Zajko i sar., 2011). Ispitivajući razliku u eventualnoj pojavi depresivnih simptoma kod ispitanika koje primenjuju vežbanje i onih koji vežbanje ne primenjuju u ovom istraživanju uviđamo da se ove grupe statistički značajno razlikuju. Naime, u grupi B su nađene statistički značajno više vrednosti G-skora koje ukazuju na pojavu depresivnih simptoma (Tabela 5). Ovi rezultati idu u prilog longitudinalnim studijama koji su uočile efekte vežbanja na pojavu depresije kod starih osoba (Kritz-Silverstein et al., 2001). Primena vežbanja doprinosi smanjenju psihološkog stresa kod osoba u starijem životnom dobu time što pospešuje psihosocijalne odnose i interakcije, pojačava samopouzdanje i unapređuje kognitivne sposobnosti. Fizička aktivnost deluje na depresiju sa različitim neurobioloških efektima kao što su povećanje lučenja endorfina i nivoa monoamina ili smanjenja nivoa kortizola u mozgu (Helmich et al., 2010). Pošto je prisutna hipoteza da su depresivni poremećaji povezani sa smanjenom neurogenezom hipokampusa, laboratorijska istraživanja su pokazala da fizička aktivnost upravo je promoviše kod odraslih i aktivira regeneraciju dendrita. Utvrđeno je da takav efekat koji ostvaruje fizička aktivnost može biti mnogo jači nego primena određenog antidepressiva (Mura and Carta, 2013).

Takođe, primena vežbanja može da smanji pojavu recidiva depresije (Stella et al., 2002). U novije vreme u lečenju mentalnog zdravlja primena vežbanja je postala jedan od formalnih

aspekata modela kognitivno-bihevioralne terapije poznate kao BEAST (Behaviour, Emotion, Activity, Situation and Thoughts) (Gilson et al., 2009).

ZAKLJUČAK

Zdravlje i kvalitet života ljudi predstavljaju preduslov razvoja, unapređenja i prosperiteta jedne države. Zdravo stanovništvo je neophodno za postizanje socijalnih i ekonomskih ciljeva svakog društva i države. Investiranje u dobro zdravlje stanovnika predstavlja dobit ne samo za pojedinca, već i za čitavo društvo i zato je neophodna integrisana akcija raznih društvenih činilaca. Primena fizičkog vežbanja može ostvariti korist na dva osnovna načina, a to su kroz direktno učešće odnosno njegovo primenjivanje i kroz korišćenje vežbanja kao sredstva za komunikaciju i društvenu participaciju. Dobro osmišljeni programi vežbanja za osobe u starijem životnom dobu mogu ostvariti obe strane primene vežbanja. Na više načina može se promovisati „uspešno“ starenje i primena vežbanja kao vodećeg sredstva za unapređenje kvaliteta života starih osoba. Jedan od mogućih pristupa je razvijanje održivih sistema za primenu vežbanja koje će imati podršku sektora zdravstvene zaštite ali i drugih organa i organizacija u zajednici.

LITERATURA

1. Gilson, M., Freeman, A., Yates, J., & Freeman, S. M. (2009). *Overcoming Depression: A Cognitive Therapy Approach*. New York: Oxford University Press.
2. Irwin, M.L., Smith, A.W., McTiernan, A., Ballard-Barbash, R., Cronin, K., Gilliland, F.D., Baumgartner, R.N., Baumgartner, K.B., & Bernstein, L. (2008). Influence of pre-and postdiagnosis physical activity on mortality in breast cancer survivors: the health, eating, activity, and lifestyle study. *Journal of Clinical Oncology*, 26(24), 3958–3964.
3. Kim, J. L., Cho, J., Park, S., & Park, E. C. (2015). Depression symptom and professional mental health service use. *BioMed Central Psychiatry*, 15, 261.
4. Kritz-Silverstein, D., Barrett-Connor, E., & Corbeau, C. (2001). Cross-sectional and prospective study of exercise and depressed mood in the elderly: the Rancho Bernardo Study. *American Journal of Epidemiology*, 153(6), 596–603.
5. Mura, G., & Carta, M. G. (2013). Physical activity in depressed elderly. A systematic review. *Clinical practice and epidemiology in mental health : CP & EMH*, 9, 125–135.
6. Murray, C. J., & Lopez, A. D. (1997). Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet*, 349(9064), 1498–1504.
7. Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., et al. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1435–1445.
8. Pavlović, D., Pavlović, A. (2013). *Neuropsihološka dijagnostika*. Beograd: Orion Art.
9. Roh, W. H., Hong, C. H., Lee, Y., Oh, B. H., Lee, K. S., Chang, K. J. et al. (2015). Participation in Physical, Social, and Religious Activity and Risk of Depression in the Elderly: A Community-Based Three-Year Longitudinal Study in Korea. *PLoS ONE*, 10(7), e0132838.
10. Seligman, M. E. P., Rosenhan, D. L., & Walker, E. F. (2001). *Abnormal psychology*. New York: Norton.
11. Stella, F., Gobbi, S., Corazza, D. I., & Costa, J. L. R. (2002). Depressão no idoso: Diagnóstico, tratamento e benefícios da atividade física. *Motriz*, 8(3), 91–98.
12. Sun, F., Norman, I. J., & While, A. E. (2013). Physical activity in older people: a systematic review. *BioMed Central Public Health*, 13, 449.

13. Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., et al. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1423–1434.
14. Helmich, I., Latini, A., Sigwalt, A., Carta, M. G., Machado, S., Velasques, B., Ribeiro, P., & Budde, H. (2010). Neurobiological alterations induced by exercise and their impact on depressive disorders. *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health*, 6, 115–125.
15. Hybels, C. F., Pieper, C. F., Blazer, D. G., Fillenbaum, G. G., & Steffens, D. C. (2010). Trajectories of Mobility and IADL Function in Older Patients Diagnosed with Major Depression. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 25(1), 74–81.
16. Chapman, D. P., & Perry, G. S. (2008). Depression as major component of public health for older adults. *Preventive Chronic Diseases*, 5(1), 22.
17. Chodzko-Zajko, W. J., & Moore, K. A. (1994). Physical fitness and cognitive functioning in aging. *Exercise and Sport Science Reviews*, 22, 195–220.
18. World Health Organization. (2012). Depression: A Global Crisis. In: WHO Department of Mental Health and Substance Abuse, editor. Depression: A Global Public Health Concern. Geneva: WHO Press.
19. Yamada, Y., Noriyasu, R., Yokoyama, K., Osaki, T., Adachi, T., Itoi, A., & Kimura, M. (2013). Association between lifestyle and physical activity level in the elderly: a study using doubly labeled water and simplified physical activity record. *European Journal of Applied Physiology*, 113(10), 2461–2471.
20. Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., Leirer, V.O. (1982-1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37–49.

SPORTS AND NON-SPORTS-RELATED BONE FRACTURES: AETHOLOGY, DIAGNOSIS AND PROGNOSIS

Jovanka Trifunović¹, Vladimir Biočanin¹, Momčilo Ristanović², Vuk Đujelić², Kristina Vukušić³, Snežana Milićev³

¹Faculty of dentistry Pancevo

²Faculty of Medicine, Belgrade, Serbia

³College of Sports and Health, Belgrade

Abstract: Injuries to the facial bones are part of a wide spectrum of maxillofacial traumatology and include injuries to all tissues of the face from minor fractures to extensive panfacial and craniofacial injuries. These injuries should be taken care of as promptly as possible since an early diagnosis and treatment are the key to a patient's rapid recovery. Postponement of treatment may result in a poorer outcome of treatment and in further complications. This type of injuries mostly occur in males. The most common causes of their emergence are sports injuries, traffic accidents, physical violence, falls from heights and injuries at work. Facial bone fractures are divided into: fractures of the upper part of the middle face, fractures of the middle face and mandible fractures. The most difficult ones are panfacial and craniofacial fractures, caused by the impact of high forces, they are multiple and cominutive. They are classed as central, lateral and combined craniofacial fractures. The mandible is exposed to blows in falls, attacks, or defence actions. Traumas of zygoma and other bones it is closely related with are increasingly frequent with the impact of the trauma being transferred to the deeper bone tissues and the tissues the skull. Infections that follow such injuries can also occur as the injuries penetrate deeper into the endocranium and aggravate and endanger the life of the injured. Treatment should be a team one, including close collaboration of a dentist, oral or maxillofacial surgeon with a neurosurgeon, neurologist, orthopedist, otorhinolaryngologist in all injuries.

Key words: bone fractures, jaw bone injuries, panfacial and craniofacial fractures, team treatment

SPORTSKI I VANSKOLSKI PRELOMI KOSTIJU LICA I VILICA: ETIOLOGIJA, DIJAGNOSTIKA I PROGNOZA

Jovanka Trifunović², Vladimir Biočanin¹, Momčilo Ristanović², Vuk Đujelić², Kristina Vukušić³, Snežana Milićev³

¹Stomatološki fakultet, Pančevo, Srbija

²Medicinski fakultet, Beograd, Srbija

³Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Sažetak: Povrede kostiju lica deo su širokog spektra maksilofacijalne traumatologije i obuhvata povrede svih tkiva lica od manjih preloma sve do opširnih panfacijalnih i kraniofacijalnih povreda. Ove povrede treba zbrinuti što ranije jer su rana dijagnoza i lečenje ključ za brz oporavak pacijenta. Odlaganje lečenja utiče na slabiji ishod lečenja i pojavu komplikacija. Većinom su kod osoba muškog pola. Najčešći uzroci njihovih nastanaka su sportske povrede, saobraćajne nesreće, fizičko nasilje, padovi s visine i povrede pri radu. Prelomi kostiju lica dele se na: prelome gornjeg dela srednjeg lica, prelome srednjeg i prelome

² drjotrifunovic@aol.com

donje vilice. Najteže su panfacijalni i kraniofacijalni prelomi, nastaju delovanjem vrlo velikih sila, multipli su i kominutivni. Klasifikuju na centralne, lateralne i kombinovane kraniofacijalne frakture. Donja vilica je izložena udarcima prilikom pada, u napadu ili odbrani. Sve su češća oštećenja zigomatične i ostalih kostiju s kojima je ona u bliskom odnosu, pa se dejstvo traume prenosi prema dubljim koštanim tkivima i sadržaju lobanje. Mogu se javiti i infekcije koje prate ovakve povreda jer prodiru dublje prema endokranijumu i otežavaju i ugrožavaju život povređenog. Lečenje treba da bude timsko, tesna saradnja između stomatologa, oralnog ili maksilofacijalnog hirurga sa neurohirurgom, neurologom, ortopedom, otorinolaringologom i kod svih povreda.

Ključne reči: povrede kosti lica, povrede kosti vilica, panfacijalni i kraniofacijalni prelomi, timsko lečenje

UVOD

Povrede kostiju lica deo su širokog spektra maksilofacijalne traumatologije koja obuhvata povrede svih tkiva lica od manjih preloma bez pomaka sve do opširnih panfacijalnih i kraniofacijalnih povreda. Česti su slučajevi u hitnoj službi koji zahtevaju hospitalizaciju i operaciju, ali samo u slučaju kompromitirane funkcije disajnih puteva ili povreda većih krvnih sudova. U svakom slučaju, povrede kostiju lica treba zbrinuti što ranije jer su rana dijagnoza i adekvatno lečenje ključ uspešnosti i brzine oporavka pacijenta. Odlaganje lečenja kod preloma baze lobanje neposredno utiče na slabiji ishod lečenja i pojavu komplikacija. Zastarelo i neadekvatno lečene povreda vilica daleko je teže uspešno rešiti, a trajne posledice su učestalije (1).

Uopšteno, pored preloma nosnih kostiju, najčešći su prelomi donje vilice i jagodične kosti. Tri puta su češći kod muškaraca i uzročno su vezani većinom sa aktivnim i rekreativnim bavljenjem sportom, saobraćajnim nezgodama, zatim sa nasiljem i alkoholisanosti, sa nezgodama pri radu i povrede pri udaru. Većinom stradaju mladi odrasli ljudi.

Epidemiologija

Prema izveštajima o prelomima kostiju lica, odnosno maksilofacijalnim povredama, ove povrede većinom su kod osoba muškog pola. Studija iz Brazila pokazala je da muškarci čine udeo od 87% među pacijentima s prelomom donje vilice. U Nigeriji su muškarci činili 81.6 % pacijenata s prelomom donje vilice. U Holandiji udeo muških osoba među pacijentima sa maksilofacijalnim prelomima bio je oko 75% bez značajnih promena pri upoređivanju dva razdoblja: 1960-1974. i 1975-1987. godine. Retrospektivna studija u Australiji pokazala je udeo muškaraca od 80% u maksilofacijalnim prelomima sa 55.2% pacijenata u starosnoj dobi od 15-24 godina. Spomenuta studija daje podatke o fizičkim napadima kao najčešćem uzroku povreda (29.9%) što objašnjava visoku incidenciju kod mladih osoba muškog pola. Radovi iz Turske, Nigerije, Kine pokazali su da je starosnu dob od 21-30 godina najčešća. Slede starosna dob od 11-20 i 31-40 godina. Spomenuto istraživanje iz Holandije pokazuje da je 40% pacijenata bilo u starosnoj dobi od 16-25 godina. U Italiji je jedno istraživanje prikazalo odnos muškaraca i žena 5,4:1 sa najčešćom u starosnoj dobi od 18-39 godina. Kod dece, 93% preloma su bili prelomi donje vilice u poređenju sa 64.5% kod adolescenata. Drugi najčešći prelomi kod adolescenata zahvatali su srednje lice i bili su povezani sa fizičkim napadom. Podaci o učestalosti pojedinih uzroka variraju od najčešćih kao što su saobraćajne nezgode, nasilje, sport, zavisno od mestu gde je studija sprovedena, a nisu navođeni nikakvi socio-ekonomski indikatori u određenim grupama, osim alkoholisanosti pri povređivanju (2).

Etiologija

Među najčešćim uzrocima se spominju sportske povrede, saobraćajne nesreće, fizičko nasilje, padovi s visine i povrede pri radu sa različitim udelima u ukupnom broju preloma (3).

Sport i rad

Povrede u sportu i na radu su vrlo heterogena grupa maksilofacijalnih povreda zbog širokog spektra poslova i sportova na kojima povrede nastaju. To mogu biti profesionalne povrede (za vreme posla) ili nevezane za ličnu profesiju.

Kod profesionalnih sportista nastaju na treninzima ili takmičenjima, ali i kod osoba pri rereativnom bavljenju sportom. U praktično svim grupnim (fudbal, košarka, odbojka i mnogi drugi) i individualnim sportovima, može doći do ovih povreda. Naročito su prisutne u borilačkim sportovima-kontaktim sportovima, u kojima se ostvaruje borba „jedan na jedan“. Boks, kik-boks, amatersko rvanje, džudo, brazilki džijudžicu, mešovite borilačke veštine i tajlandski boks su samo neki od borilačkih sportova kod kojih su česte povrede kostiju lica i vilica.

Najčešće povrede na radu su povrede sa mašinama ili na otvorenom, npr. u šumi pri seči drva. Takođe mogu obuhvatiti i padove s visine i u nivou. Ovakvi slučajevi se iz pravnih razloga navode kao povrede pri radu ili sportu (4).

Saobraćaj

Saobraćajne nezgode su uzrok najtežih maksilofacijalnih povreda kod hospitalizovanih bolesnika. Prelomi kod takvih povreda su često opsežni i kominutivni sa obzirom na velike sile udara pri nesreći (tzv. high-energy trauma). Stepem povrede delom zavisi od upotrebe sigurnosnih mera u saobraćaju; vozači vezani sigurnosnim pojasom i motociklisti zaštićeni kacigama zadobijaju blaže povrede od onih koji se ovih mera ne pridržavaju. Saobraćajne nezgode mogu biti: automobilske, motociklističke, biciklističke, pešačke. Delimo ih na one nastale pri velikoj brzini, sa većom energijom udara, zatim povrede nastale pri manjoj brzini vozila.

U automobilskim nesrećama osim preloma kostiju lica, često su prisutne druge povrede glave (potres i nagnječenje mozga, krvarenja u lobanji), udružene povrede grudnog koša i udova.

Prema rezultatima istraživanja sprovedenog u Brazilu, najčešći uzrok preloma donje vilice bile su: motociklističke nesreće (22%), zatim nasilje (17%) i padovi s visine (12%).

Nasilje

Nasilje kao uzrok maksilofacijalne traume podrazumeva većinom napad jedne osobe na drugu, odnosno tučnjavu dve ili više osoba istovremeno. Specifično za nasilje kao uzrok je da su pacijenti često pronađeni nakon sukoba, u ležećem položaju, narušene svesti i sećanja na događaj. U tim trenucima, sa pravnog aspekta, važno je da lekar pri prijemu u hitnu službu, zapiše dijagnozu i uzrok povrede.

Padovi

Pad može biti s visine i u nivou. Pri padu važan je faktor tvrdoće podloge i eventualnih predmeta o koje se može udariti pri padu. Najčešće se pri padu javljaju povrede tipične za tupi udar, ali pri udaru o oštre predmete mogu se razviti i posekotine ili ubodne povrede. Osoba često padne na stranu što uzrokuje povrede jagodične kosti. Poseban oblik je pad kod epileptičkog napada kada osoba gubi svest i pada punom težinom bez zaštitinih mehanizama

(ne dočekuje se na ruke i sl.), pa su kod tih padova i teži oblici preloma kostiju lica. Kod pada s visine ključno je o kojoj se visini radi. Pri ovim je padovima često prisutna povreda više delova tela. Pad niz stepenice ili sa merdevina sličan je padu s visine.

Funkcionalna anatomija i biomehanika viscerokranijuma

Lobanja se sastoji od kostiju neurokranijuma i viscerokranijuma. Pojam «kosti lica» podrazumeva sve kosti ispod baze lobanje - viscerokranijum. Građa kostiju viscerokranijuma i nekih neurokranijuma (poput čeone i klinaste kosti) specifična je jer sadrži sinusne šupljine (sinus paranasales) obložene sluznicom koje komuniciraju s nosnom šupljinom (cavum nasi). Funkcije paranasalnih sinusa su brojne: učestvuju u vlaženju i zagrevanju udahnutog vazduha, u rezonanciji tona govora, a vazduh koji ispunjava sinuse ima funkciju olakšavanja prednjeg dela lobanje, s obzirom da su kosti viscerokranija kao pune kosti teže znatno više od pljosnatih kostiju neurokranija. Šupljine viscerokranijuma utiču na prenos sila pritiska nastalih pri žvakanju, govoru, pa i udarcima u kosti lica (5).

Šupljine su omeđene delovima čvrste kosti koji omogućavaju čvrstoću i usmerenost prenosa sile sa okluzalne površine na bazu lobanje. Ovakva biomehanička struktura omogućava veliku otpornost prema fiziološkim silama žvakanja paralelnim sa vertikalnim potpornjima. U skladu s tim, svako narušavanje simetrije lobanje ili pak delovanje sile pod uglom u odnosu na vertikalne potpornje remeti prenos sila putem čvrstih delova kostiju. Biomehanička podela sile je i razlog tipičnih obrazaca loma kostiju lica pri približno jednakim uglovima sile koja deluje spolja pri nesrećama, udarcima i sl.

Facijalni skelet (lat. viscerocranium, splanchnocranium) smešten je u prednjem donjem delu lobanje i obuhvata ukupno 15 kostiju. Počinje se razvijati u embrionalnom razdoblju dezmalnim okoštavanjem iz mezoderma glave i prvog ždretnog luka, a završava krajem adolescencije. Tri neparne kosti su donja vilica, ralasta i podjezična kost, a šest parnih: gornja vilica, jagodična kost, nepčana kost, nosna kost, suzna kost, donja nosna školjka. U viscerokranijum ubraja se još i jagodični nastavak temporalne kosti, pterigoidne nastavke i velika krila klinaste kosti, te jezična kost.

Donja vilica

Donja vilica (mandibula) neparna je kost koja čini osnovu donje trećine lica.

Masivniji trup (corpus mandibulae) smešten je horizontalno i čini središnju osnovu od koga se pružaju dva gracilnija nastavka u obliku leve i desne grane (ramus mandibulae).

Mandibula ima tri koštana nastavka (6):

zubni nastavak ili greben (processus alveolaris), mišićni nastavak (processus coronoideus seu muscularis) i zglobovi nastavak (processus condylaris seu articularis).

Grane su u odnosu prema trupu usmerene gore i lateralno i formiraju tupi ugao, angulus mandibulae (90°-120°). Trup čini zadebljani donji deo, basis mandibulae, te gornji, processus alveolaris. Alveolarni greben sadrži udubljenja za zube, alveoli dentes, koja su međusobno podeljena pregradama, septa interalveolaria. Spoljna strana trupa mandibule u području ispod drugog prekutnjaka sadržava otvor, foramen mentale kroz koji prolazi istoimeni živac. Otvor se nastavlja u kanal, canalis mandibulae kroz koji prolazi n. alveolaris inferior. Na prednjoj strani trupa je izbočina, trigonum mentale, koja formira podlogu brade.

Ugao donje vilice mesto je pripoja žvakaćih mišića, te se spolja nalazi tuberositas masseterica, a na unutrašnjoj strani tuberositas pterygoidea. Grana donje vilice završava se gore sa dva nastavka između kojih je urez donje vilice (incisura mandibulae). Prednji, processus coronoideus je mesto pripoja slepoočnog mišića. Zadnji zglobovi nastavak donje vilice sastoji se od vrata (collum mandibulae) i glave (caput mandibulae). Na unutrašnjoj strani grane donje vilice nalazi se otvor, foramen mandibulae koji je delimično prekriven jezičkom (lingula) i

nastavlja se u kanal donje vilice (canalis mandibulae) gde prolaze krvni sudovi i živci potrebni za vaskularizaciju i inervaciju donje vilice.

Srednje lice

Pojam srednje lica podrazumeva strukture središnje trećine lica. Prema gore dopire do gornjeg ruba orbite, a prema dole okluzalna površina gornjih zuba, odnosno, kod ljudi bez zuba, zubni greben gornje vilice čini granicu prema donjoj trećini lica. Koštanu strukturu srednjeg lica čine brojne kosti viscerokranija i delovi kostiju neurokranija međusobno su povezni šavovima (suturae) u funkcionalnu celinu. Kosti srednjeg lica se izuzetno retko pojedinačno lome (7).

Gornja vilica (maxilla) je središnja i najveća kost lica. Sastoji se od trupa i četiri nastavka za ostale kosti lica: processus frontalis, processus alveolaris, processus palatinus i processus zygomaticus. Trup sadrži viličnu šupljinu (sinus maxillaris) koja se otvara u srednji nosni hodnik otvorom hiatus maxillaris. Kost oko šupljine je tanka ljuska, dovoljno otporna na pritisak koji prenose žvakaći mišići. Pritisak se prenosi preko zuba od donje vilice putem triju jakih koštanih stupova ili potpornja na gornje čvrste delove lobanje. Pri prenosu pritiska koštanim grebenima u više smerova prema gornjim delovima lobanje, učestvuju nastavci usmereni prema nepčanom nastavku, čeonj i jagodičnoj kosti. Prednja površina trupa (facies anterior) sadrži otvor, foramen infraorbitale za prolaz istoimenog živca. Medijalni rub prednjeg dela gornje vilice oblikovan je u nosni urez (incisura nasalis) koji učestvuje u građi kruškolikog otvora (apertura piriformis). Gornja površina, facies orbitalis čini dno očne šupljine i učestvuje u omeđenju donje orbitalne pukotine (fissura orbitalis inferior). U sredini je uzdužno postavljena infraorbitalna brazda (sulcus infraorbitalis) koja prema napred ponire u kanal, canalis infraorbitalis sa izlazištem u foramen infraorbitale. Medijalna površina, facies nasalis ima veliki otvor sinusa gornje vilice, hiatus maxillaris. Na zadnjem rubu nosne površine je velika brazda, sulcus palatinus major, koja stvara veliki nepčani kanal (canalis palatinus majus) za prolaz krvnih sudova i živaca. Napred je suzna brazda (sulcus lacrimalis). Zadnja površina, facies infraorbitalis smeštena je ispod izbočine, tuber maxillae. Sadrži zubne otvore i kanale (foramina alveolaria et canales alveolares) za prolaz krvnih sudova i živaca u zubni nastavak i zube. U području tubera ima čvrsti spoj sa pterigoidnim nastavkom sfenoidne kosti.

Jagodična kost (os zygomaticum) je čvrsta kost koja čini najveći deo zida orbitne šupljine, a takođe daje projekciju najšireg i najizbočenijeg dela lica što je čini izloženijom udaru. Ima tri kraka: prema slepoočnoj kosti, processus temporalis, čeonj kosti, processus frontalis i najširi prema gornjoj vilici, processus maxillaris. Sadrži kanale za dve grane n. zygomaticus koje izlaze kroz foramen zygomaticotemporale i foramen zygomaticofaciale u područje lica.

Nepčana kost (os palatinum) nepravilna je kost prislonjena uz zadnji deo maxille. Čini je vodoravna ploča, lamina horizontalis koja oblikuje prednji koštani deo nepca i lamina perpendicularis. Međusobno su postavljene pod gotovo pravim uglom.

Nosna kost (os nasale) je pljosnata kost koja čini podlogu nosnog grebena. Rubovima komunicira sa čeonom, viličnom, suprotnom nosnom kosti, te nosnom hrskavicom. Hrskavica kao anteroinferiorni deo nosa, štiti od udaraca u nos sve dok oni nisu toliko jaki da uzrokuju prelome nosne kosti.

Suzna kost (os lacrimale) mala je četverougona kost uklopljena u medijalni zid očne šupljine. Na orbitalnoj strani nalazi se vertikalni greben, crista lacrimalis posterior koji omeđuje udubinu suzne vreće (fossa sacculi lacrimalis). Udubina se nastavlja u kanal, canalis nasolacrimalis omeđen nastavkom donje nosne školjke.

Donja nosna školjka (concha nasalis inferior) nepravilna je kost zavijena poput školjke sa dva nepravilna kraja. Nalazi se na prelasku lateralnog zida nosne šupljine i donjeg nosnog hodnika (meatus nasi inferior).

Ralasta kost (vomer) tanka je ploča postavljena u mediosagitalnoj ravni kao donji deo koštane pregrade nosa. Gornji rub proširen je u krila, alae vomeris i komunicira sa rostrumom sfenoidne kosti. Zadnji rub je konkavan i deli hoane. Prednji rub obeležava sulcus vomeris u koji se ulaže septalna hrskavica.

Etmoidalna kost (os ethmoidale) neparna je kost srednjeg lica koja deli nosnu šupljinu od mozga. Smeštena je između orbita i čini krov nosa. Male je težine jer ima sunderastu konstrukciju i sadrži sinusne šupljine (sinus ethmoidales). Njen najtanji dio, lamina papiracea čini medijalni zid orbite. Sastoji se od tri dela: ploče koja pripada neurokraniju, lamina cribrosa, etmoidalnog labirinta sa svake strane te lamina perpendicularis. Lateralni delovi sadrže sinusne šupljine etmoida (cellulae ethmoidales), a sa medijalne strane nastavke - srednju i gornju nosnu školjku. Lamina perpendicularis čini dve gornje trećine nosne pregrade.

PODELA PRELOMA KOSTIJU LICA

Prelomi kostiju lica većinom se dele na: prelome gornjeg dela srednjeg lica, prelome srednjeg lica koji uključuju okluziju, te prelome donje vilice. Otprilike desetina preloma kostiju lica zahvata dve i/ili sve tri etaže lica. Petina preloma donje vilice udružena je sa prelomom srednjeg lica.

Najtežu sliku imaju panfacijalni i kraniofacijalni prelomi. Oni po pravilu nastaju delovanjem vrlo velikih sila i ne samo da su multipli, već su mahom i kominutivni. Ne mogu se opisati standardnim linijama po Le Fortu, već se klasifikuju na centralne, lateralne i kombinovane kraniofacijalne frakture. Centralne kraniofacijalne frakture uključuju frontalnu, etmoidalnu i nazomaksilarnu regiju, a lateralne kraniofacijalne frakture zigomatičnu, sfenoidalnu, lateralnu frontalnu i maksilarnu regiju (8).

Prelomi donje vilice

Prelomi donje vilice mogu se podeliti prema vrsti preloma, tipu preloma, smeru frakturne linije, stanju vilica i lokalizaciji preloma.

Prema vrsti prelomi mogu biti jednostavni (zatvoreni) i komplikovani (otvoreni).

Prema tipu dele se na infrakcije, subperiostalne prelome (po pravilu kod dece), linearne prelome i kominutivne prelome. Smer frakturne linije ključan je zbog žvakaćih mišića, tako da su povoljni prelomi oni kod kojih je ravan preloma vertikalna na silu mišićnog niza, te je dislokacija minimalna, a kod nepovoljnih je ravan preloma paralelna s mišićnim nizom i dolazi do veće dislokacije.

Prema stanju vilica dele se na prelome vilice sa adekvatnim brojem zuba u okluziji i prelome kod ljudi bez zuba, odnosno delomično bezubih vilica. Ova podela je bila važna u lečenju preloma mandibule fiksacijom zuba. Danas je najznačajnija klasifikacija prema lokalizaciji preloma. Prelom može zahvatiti bilo koji deo mandibule i po pravilu prekida njen kontinuitet. I do 50% preloma donje vilice su dvostruki, a do 10% višestruki prelomi.

Prelomi donje vilice prema Martiniju najčešće se događaju na korpusu mandibule (31%), potom na artikularnom nastavku (16%), angulusu (12%), alveolarnom nastavku (7%), ramusu (4%) i mišićnom nastavku (2%). Podaci prema van Beeku pomalo se razlikuju, pa su prema njemu prelomi mandibule najčešći na artikularnom nastavku (45%), potom na korpusu (39%), angulusu (14%), pa na ramusu i mišićnom nastavku (3%). Klasifikacija po Dingmanu i Natvigu (1964), iako je u primeni već pola veka, još uvek se najčešće upotrebljava. Ona deli prelome donje vilice na prelome simfize, korpusa, angulusa, uzlaznog kraka, mišićnog nastavka, artikularnog nastavka, i alveolarnog grebena.

Znakovi preloma su većinom poremećena okluzija i otežano pomeranje vilice uz moguće ispade senzibiliteta n. alveolaris inferior. Klinička dijagnoza se postavlja bimanualnom

intraekstraoralnom palpacijom kojom se utvrđuje patološka pokretljivost u horizontalnom segmentu mandibule.

Kod radiološke dijagnostike preloma mandibule najznačajnija je snimak ortopanom, a koriste se i standardni kraniogram (za medijalni segment mandibule), kose projekcije za prikaz korpusa i angulusa, kompjuterizirana tomografija (trodimenzionalna vizualizacija dislokacije segmenata artikularnog nastavka i uzlaznog kraka).

Prelomi srednjeg lica koji uključuju okluziju

Prelome srednjeg lica koji uključuju okluziju, delimo u četiri tipa. Osim izolovanog preloma zubnog nastavka gornje vilice, postoje tri tipa frakture prema Le Fortu s obzirom na uobičajene frakturne linije. Francuski vojni hirurg Rene Le Fort (1900, 1901) otkrio je u nizu eksperimentalnih povreda kadaveričnih glava tri osnovne linije slabijeg otpora koštanog sklopa srednjeg lica koje se i danas nazivaju njegovim imenom (9).

I Fraktura alveolarnog nastavka maksile - Slobodni fragment je alveolarni nastavak sa zubima dok je nepce očuvano.

II Fraktura tipa Le Fort I (poprečna ili Guerrinova fraktura) - Horizontalna linija ide povrh dna nosa (apertura piriformis) i donjeg dela maksilarnog sinusa preko prednjeg i posterolateralnog zida sinusa do pterigomaksilarne fisure gde prelazi na pterigoidne nastavke u njihovom najdonjem delu.

III Fraktura tipa Le Fort II (piramidalna ili subzigomatična fraktura) - Frakturna linija ide kroz lakrimalnu kost, frontalni nastavak maksile i nosne kosti, preko dna obite (sutura zigmatikomaksilaris) prema dole i lateralno kroz lateralnu i prednji zid sinusa preko tubera maksile na pterigoidni nastavak sfenoidne kosti.

IV Fraktura tipa Le Fort III (kraniofacijalna disjunkcija ili suprazigomatična fraktura) - Odvajanje celokupnog viscerokranijuma od neurokranijuma: Frakture nalazimo u suturama, redom u zigmatikotemporalnoj, zigmatikofrontalnoj, maksilofrontalnoj i nazofrontalnoj i u korenu pterigoidnog nastavka.

Kod preloma gornje vilice javljaju se bolovi i pomeranje gornje vilice nakon teške traume uz nepravilnosti okluzije. Mogući su ispadi inervacije inraorbitalnog živca. Prateći hematomi su kod tipa Le Fort I ispod usne, Le Fort II infraorbitalno, Le Fort III Brillenhematom u obliku naočara.

Prelomi gornjeg dela srednjeg lica

Prelomi gornjeg dela srednjeg lica po pravilu ne uključuju okluziju, ali kod preloma zigomatičnog luka i kod orbitozigomatičnih preloma zbog pritiska dislociranog fragmenta na temporalni mišić i mišićni nastavak mandibule javljaju se smetnje otvaranja i zatvaranja usta. Prelome gornjeg dela srednjeg lica delimo s obzirom na to, nalaze li se (9):

U središnjoj regiji (nazo-orbito-etmoidalna regija), lateralno na zigomatičnom luku ili zigomatičnom kompleksu, u zidu orbite, opsežnije fronto-nazo-orbitalne dislokacije (FOND), supraorbitalne i glabelarne prelome i izolovane prelome frontalnog sinusa.

Prelomi lateralne regije dele se na izolovane prelome zigomatičnog luka, prelome zigomatičnog kompleksa (zigomatična kost, luk slepoočne kosti i nastavak gornje vilice), odnosno lateralne frakture orbite. Pošto su pretežno uzrokovani udarcem šakom pri nasilju, češći su s leve strane. Prelome zigomatičnog kompleksa još nazivaju tripodni, odnosno trimalarni (Leake), što nije tačno. Četvrti zaboravljeni krak je upravo zigomatikomaksilarna podrška koja je ključna za stabilnost preloma.

Prelomi orbite, posle preloma donje vilice najčešći su prelomi u maksilofacijalnoj hirurgiji. Svaki prelom zigomatične kosti predstavlja zapravo prelom lateralnog zida i dna orbite. Svaki prelom frontoetmoida predstavlja prelom medijalnog zida orbite. Svaki prelom tipa Le Fort II

je istovremeno i prelom medijalnog zida i dna orbite. Prelomi frontalne kosti često se protežu duž krova orbite. Simptomi zavise od dela orbite koji je zahvaćen. Prema lokalizaciji dele se na prelome dna, krova, medijalnog i lateralnog zida, a prema tipu koštane dislokacije dele se na blow out i blow in frakture. Blow out frakture dna orbite su najčešće. Mehanizam nastanka je kompresija bulbusa krupnim konveksnim predmetom, pa prenošenjem sile na dno orbite dolazi do frakture koja može biti linearna ili kominutivna. Ako je linearna, diplopija se javlja usled uklještenja donjeg očnog mišića i to samo pri pogledu gore. Ako je kominutivna, diplopija je posledica dislokacije bulbusa i bolesnik ih navodi u svim položajima oka. Blow in frakture dna orbite su ređe, u pravilu su "nečiste", mogu biti inferolateralne (utisnuće zigome) i inferomedijalne (Antonyshin). Antonyshin navodi sindrom gornje orbitale fisure u 10% blow in fraktura.

Prelom krova orbite čini 1.5% preloma lica (Sullivan). Prelomi NOE uključuju nosne kosti, medijalni zid i medijalnu trećinu donjeg ruba orbite i frontalni nastavak maksile. Premda su prelomi ove regije najčešće udruženi s drugim prelomima (Le Fort II i III, kraniofacijalni prelomi) mogu se javiti i izolovano. Prelomi nosne kosti i septuma uopšte su najčešći prelomi kostiju lica, ali ih većinom zbrinjavaju lekari specijalisti otorinolaringologije.

Prelomi frontalnog sinusa se dele na prelome prednjeg zida, anterobazilarne i prelome zadnjeg zida (Luce).

Višestruki prelomi kostiju srednjeg lica zahvataju gornju etažu (frontalni sinus, etmoid, neretko krov orbite ili prednju lobanjsku bazu) zajedno s prelomom tipa Le Fort II ili III. Panfacijalni prelomi uz prelom srednjeg lica uključuju i prelom donje vilice.

ZAKLJUČAK

Sve kosti glave (ossa cranii) dele se na kosti lobanje (ossa cranii cerebralis) i kosti lica (ossa faciei).

Ova strogo anatomska podela bitno se ne razlikuje od one u svakodnevnoj praksi na koju nailazi lekar praktičar ili terapeut. Ova podela omogućava da se prate zbivanja prilikom raznih preloma, odnos između patrljaka i odlomaka, prostiranje preloma prema okolnim kostima, povrede i njihova reperkusija na ostale delove i da se bolje shvate o principima lečenja.

Kosti lica su najistureniji deo glave pa su i najviše izloženi povredama u sportu, saobraćajnim nesrećama, fizičkom nasilju, padovima s visine i povredama pri radu. Zbog svog isturenog položaja naročito je donja vilica izložena udarcima prilikom pada, u napadu ili odbrani. U novije doba, odnosno doba intenzivnijeg razvoja industrije i saobraćaja sve su češća oštećenja zigomatične i ostalih kostiju s kojima je ona u bliskom odnosu, pa se dejstvo traume prenosi prema dubljim koštanim tkivima i sadržaju lobanje. Kako su sve češće povrede kostiju lica povezane s prelomima lobanje, to je jasno da će i infekcije koje prate ovakve vrste povreda prodirati dublje prema endokranijumu. Pored postojećih preloma, na primer, baze lobanje, infekcije otežavaju i ugrožavaju život povređenog. Otuda je potrebna vrlo tesna saradnja između stomatologa, oralnog ili maksilofacijalnog hirurga sa neurohirurgom, neurologom, ortopedom, otorinolaringologom i rendgenologom kod svih povreda koje zadiru u njihovu specijalističku oblast.

Teži prelomi kompleksne širine najbolje se leče timski, jer nekada propušteno vreme može da ima neoprostive i nenadoknadle posledice koje mogu i fatalno da se završe po povređenog.

LITERATURA

1. Aljinović Ratković N (2003). Maksilofacijalna traumatologija. Zagreb: Klinička bolnica Dubrava.
2. Bagatin M, Virag M (1991). Ozljede lica i čeljusti. Maksilofacijalna kirurgija. Zagreb: Školska knjiga.

3. Keros P, Pećina M (1992). Kosti, Lubanja. Temelji anatomije čovjeka. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
4. Krmpotić-Nemanić J, Marušić A (2001). Kosti viscerokranija. Anatomija čovjeka I. dio. Zagreb: Medicinska naklada.
5. Šoša T i saradnici (2007). Maksilofacijalna traumatologija. Kirurgija. Zagreb: Medicinska naklada.
6. Viozzi CF. (2017). Maxillofacial and mandibular fractures in sports. Clin Sports Med., 36(2), 355-368.
7. Strong EB, Gary C. (2017). Management of zygomaticomaxillary complex fractures. Facial Plast Surg Clin North Am. , 25(4), 547-562.
8. Haworth S, Bates A, Beech A, Knepil G. (2017). A clinical decision rule to predict zygomatico-maxillary fractures. J Craniomaxillofac Surg., 45(8), 1333-1337.
9. Peretti N, MacLeod S. Zygomaticomaxillary complex fractures: diagnosis and treatment. (2017). Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg., 25(4), 314-319.

MOTOR ABILITIES AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PRESCHOOL CHILDREN

Bojan Ugrinić¹, Aleksandar Gadžić², Aleksandar Ivanovski¹, Svetlana Petronijević³

¹College of Sports and Health, Belgrade

²Faculty of Sport and Management in Sports, University Singidunum, Belgrade, Serbia

³Faculty of Sport, University Union Nikola Tesla, Belgrade, Serbia

Abstract: The preschool period is considered to be the age of three to seven years of age and it is assumed as one of the stages in maturation and achieving a versatile personality of the child. Pre-school age is a time when a child, in an interesting way, experiences and learns a lot. It is necessary to know the laws that are mostly manifested in the form of relations between morphological dimensions, because any efficiency of motor programs with appropriate motor skills can be demonstrated only through the effectors, which are muscles, bones and joints. According to the results from the conducted research it is evident that in the half of the analyzed research boys and girls have identical results, while in other studies, boys have better results in motor skills and higher values of anthropometric measures. Apparently, pre-school age does not imply difference between the sexes but it means equality in the opportunities and development of children, where primary task should be to monitor their growth and development at that time.

Key words: morphological characteristics, motor skills, pre-school age

MOTORIČKE SPOSOBNOSTI I MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Bojan Ugrinić¹, Aleksandar Gadžić², Aleksandar Ivanovski¹, Svetlana Petronijević³

¹Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

²Fakultet za sport i menadžment u sportu, Univerzitet Singidunum, Srbija

³Fakultet za sport, Univerzitet Union Nikola Tesla, Beograd, Srbija

Sažetak: Predškolskim periodom se smatra razdoblje od treće do sedme godine života i ono podrazumeva jednu od faza u sazrevanju i ostvarivanju svestrane ličnosti deteta. Predškolski period predstavlja doba kada dete, na njemu interesantan način, mnogo toga doživljava i saznaje. Neophodno je poznavanje zakonitosti koje se najviše manifestuju u vidu relacija između morfoloških dimenzija, jer se bilo koja efikasnost motoričkih programa uz odgovarajuće motoričke sposobnosti može ispoljiti jedino preko efektor, koje predstavljaju mišići, kosti i zglobovi. Prema rezultatima iz sprovedenog istraživanja evidentno je da u polovini analiziranih istraživanja dečaci i devojčice imaju uglavnom identične rezultate, a u ostalim istraživanjima bolje rezultate imaju dečaci u motoričkim sposobnostima i veće vrednosti antropometrijskih mera. Predškolski uzrast očito ne podrazumeva razliku između polova po pitanju morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti, već predstavlja ravnopravnost u mogućnostima i razvoju dece, gde osnovni zadatak treba da bude praćenje rasta i razvoja u tom dobu.

Ključne reči: morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti, predškolski uzrast

¹ bojan.ugrinic@vss.edu.rs

UVOD

Svaki čovek, svestan on toga ili ne, obeležen je svojim detinjstvom, tačnije predškolskim dobom u periodu od treće do sedme godine. Na razvojnem putu deteta nastaju promene i dolazi do toga da se njegove psihosomatske dimenzije menjaju, a samim tim intelektualni i fizički napredak deteta u ovom periodu je znatan. Kada se govori o razvoju dece u predškolskom uzrastu najpre se mora skrenuti pažnja, da je vidno naglašen i upadljiv proces u kontekstu integralnosti, što znači da su fizički, motorički, kognitivni i konativni aspekti razvoja deteta veoma usko povezani.. Motorne veštine dece su specifične u odnosu na odrasle. Pri razvoju motorike dete reaguje celim telom, a takvo reagovanje se smatra kombinacijom elementarnih sposobnosti gde se mogu odrediti određene zakonitosti unutar rasta i razvoja. Međusobne relacije morfoloških i motoričkih dimenzija zavise od uzrasta, pola kao i fizičke aktivnosti, osobene razlike između dece su pokazatelji različitih telesnih konstitucija kao i tipova motoričkih sposobnosti. Telo angažovano fizičkom aktivnošću reaguje promenama u gotovo svim fiziološkim sistemima: mišićno-koštanom, kardio-vaskularnom, respiratornom, endokrinom i imunom sistemu (Mikalački, 2000). Uslovi života, socijalni status, fizička aktivnost, kao i genetska predispozicija samo su neki od faktora koji utiču na sastav telesne kompozicije pojedinca (Maksimović, Milošević, 2008; Gadžić, Marković, Kraljević, 2013; Korovljev, Mikalački, Čokorilo, 2010).

METOD

U radu su korišćene sledeće metode: metod selekcije, deskriptivni metod, metod sistematizacije, metod analize i sinteze i metod komparacije.

Metod selekcije odnosi se na odabir radova. Literatura je prikupljana pretragom elektronskih baza naučnih podataka. Pretraživani su radovi uz pomoć ključnih reči: motoričke sposobnosti, morfološke karakteristike, deca predškolskog uzrasta. Razmatrani su samo radovi iz vodećih naučnih časopisa iz oblasti sportskih nauka, u vremenskom periodu od 2005. do 2017. godine, zatim su svi radovi selektirani na osnovu predmeta istraživanja.

Deskriptivnom metodom, metodom analize, sinteze i komparacije, selektirani radovi su analizirani i u radu je dat kratak prikaz predmeta istraživanja različitih autora.

Klasifikacija radova izvršena je na osnovu predmeta istraživanja i na osnovu uzorka ispitanika.

REZULTATI

Na Slici 1. prikazan je tok postupka preuzimanja podataka dok su u Tabeli 1. prikazana istraživanja koja su prošla sve metode selekcije i odabir radova, a nalaze se u samom radu.

Slika 1.- Tok postupka

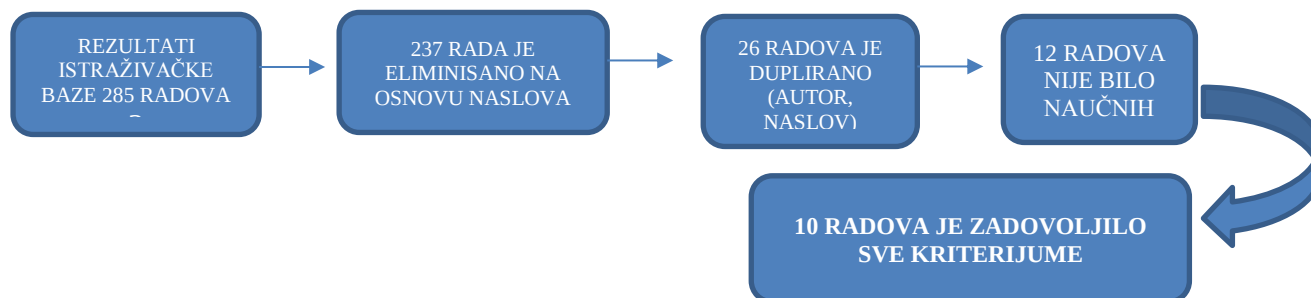


Tabela 1. – Hronološki prikaz prikupljenih i analiziranih istraživanja

Autor i Godina	Uzorak ispitanika			Metode	Broj grupa	Rezultat
	Broj	Uzrast (god.)	Pol			
(Parizkova, Adamec, 1980)	58	3,5-6	M/Ž	*T	2	Dečaci bolji u motoričkim sposobnostima i imaju veće vrednosti antropometrijskih mera.
(Toriola, Igbokwe, 1986)	341	3-5	M/Ž	T	2	Dečaci u svakom uzrastu imaju dosledno bolje rezultate od devojčica.
(Bala, 2004)	315	4-6	M/Ž	T	4	Postoje razlike između dečaka i devojčica u motorici, ali ne i u antropometrijskim katakteristikama.
(Bala, Katić, 2009)	333	4-6	M/Ž	T	2	Dečaci bolji u motoričkim sposobnostima i veće vrednosti antropometrijskih mera.
(Bala, Popović, Jakšić, 2009)	1.291	4-7	M/Ž	T	2	Sličnost motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika kod dečaka i devojčica.
(Bala, Jakšić, Popović, 2013)	1.170	4-7,5	M/Ž	T	2	Bolji rezultati dečaka, sem u najmlađem uzrastu, gde devojčice imaju znatno viši nivo povezanosti morfološke i motoričke strukture.
(Popeska, 2009)	200	6-7	M	T	2	Deca uzrasta 6 i 7 godina imaju indentične rezultate antropometrijskih karakteristika, dok deca uzrasta 7 godina postižu bolje rezultate u motoričkim testovima.
(Horvat, Breslauer, Miščančuk, 2010)	227	6,5	M/Ž	T	2	Antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti variraju prema polu.
(Aćimović, 2013)	60	6-7	M/Ž	T	2	Ravnopravnost između dečaka i devojčica, jer su značajne razlike utvrđene u korist devojčica u tri testa, isto kao i kod dečaka.
(Marinković, Pavlović, 2013)	150	4-6	M/Ž	T	2	Dečaci poseduju bolju koordinaciju, dok su devojčice pokazale bolje rezultate na testovima gipkosti.

*T- transferzalna metoda istraživanja

Ovim preglednim radom obuhvaćeno je deset istraživanja objavljenih u periodu od 1980. do 2013. godine na temu motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika dece predškolskog uzrasta. Istraživanja su prikazana tabelarno, klasifikovana na osnovu prvog autora i godine objave, uzorka ispitanika, pri čemu se u obzir uzimao broj ispitanika, pol i uzrast, zatim praćenih parametara u istraživanju – koordinacije, antropometrijske karakteristike, motoričke sposobnosti. Na samom kraju dat je zaključak sažet iz analiziranog rada. Najmanji uzorak ispitanika (n=58) pronađen je u radu Parizkova i Adamec (1980), dok je najveći uzorak ispitanika (n=1291) pronađen u radu Bale i saradnika (2009). Uzorak ispitanika su u samo jednom radu činili dečaci (Popeska, 2009), dok su u ostalim radovima ispitanici dečaci i devojčice uzrasta od 3,5 do 7,5 godina.

DISKUSIJA

Parizkova i Adamec (1980) u svom istraživanju obuhvatili su uzorak od 58 ispitanika od kojih su 36 dečaci uzrasta od 3,48 do 6,02 godina i 22 devojčice uzrasta od 3,53 do 6,03. Merene su morfološke karakteristike: debljina kožnih nabora, motoričke sposobnosti, jačina stiska šake i reakcija kardiovaskularnog sistema na radnom opterećenju (modifikovani korak test). Dečaci su imali veće vrednosti za neke morfološke karakteristike (visina, težina, svi obimi sa izuzetkom obima butine). Takođe su dečaci imali i manje vrednosti kožnih nabora i bolje rezultate u trčanju na 20 m, skok u dalj i jačina stiska šake u odnosu na devojčice.

U istraživanju Toriola i Igbokve (1986) ispitivane su razlike u motoričkim sposobnostima po kriterijumu pola i uzrasta, na uzorku 341 deteta (uzrasta od 3 do 5 godina) predškolskih ustanova na teritoriji države Nigerije. Primenjeni su motorički testovi prema Morris et. al (1981). Analiza varijanse korišćena je za određivanje značajnosti razlike u motoričkim sposobnostima grupa. U kompletnom uzorku, zabeleženo je više razlika između uzrasta nego između polova u motoričkim sposobnostima. Na svakom uzrastu dečaci imaju bolje rezultate od devojčica u četiri od šest motoričkih testova (trčanje na 20m, skok u dalj iz mesta, hvatanje teniske loptice i ubacivanje lopte u obeležen prostor). Rezultati istraživanja potvrđuju da se starosne i polne razlike u motoričkim sposobnostima javljaju u ranom detinjstvu.

Bala (2004) je u istraživanju na uzorku od 315 ispitanika (184 dečaka i 131 devojčica), uzrasta od četiri do šest godina, utvrdio da postoji kvantitativna razlika između dečaka i devojčica u motoričkom prostoru, ali ne i u antropometrijskim karakteristikama.

U istraživanju Bale i Katića (2009) obuhvaćen je uzorak od 333 deteta predškolskog uzrasta (162 dečaka i 171 devojčice). Ispitanici su izabrani iz populacije dece iz vrtića nekoliko gradova Vojvodine (Srbija): Novi Sad, Sombor, Sremska Mitrovica i Bačka Palanka. Osam antropometrijskih varijabli, sedam motoričkih varijabli i jedna kognitivna varijabla su analizirane da identifikuju kvantitativne i kvalitativne razlike među polovima. Rezultati istraživanja su pokazali statistički značajne razlike među polovima u antropometrijskim karakteristikama i motoričkim sposobnostima u korist dečaka, a takva razlika zabeležena je i kod kognitivnog funkcionisanja.

Bala, Popović i Jakšić (2009) testirali su i analizirali motoričke sposobnosti na uzorku od 1.291 predškolske dece (670 dečaka i 621 devojčica), uzrasta od 4 do 6 godina, baterijom od 7 motoričkih testova. Rezultati ovog istraživanja su ukazali na sličnosti motoričkih sposobnosti kod dečaka i devojčica.

Bala, Jakšić i Popović (2013) su na velikom uzorku od 1.170 ispitanika, (565 dečaka i 605 devojčica), uzrasta od 4 do 7,5 godina iz predškolskih ustanova u tri vojvođanska grada (Novi Sad, Sombor i Bačka Palanka) izmerili osam antropometrijskih karakteristika i primenili bateriju od sedam motoričkih testova. Deca su bila izabrana po uzrastima od pola decimalne godine u navedenom uzrasnom rasponu. Analizirana su stanja dečaka i devojčica u sedam uzrasnih kategorija, razlike po uzrastima između dečaka i devojčica. Ustanovljene su generalno

značajne razlike u antropometrijskim karakteristikama koje se odnose na rast kostiju u dužinu u korist dečaka, a koje se odnose na voluminoznost i potkožnu mast u korist devojčica. Te razlike su generisale morfološke i motoričke strukture dečaka i devojčica po analiziranim uzrastima čije su relacije bile različito statistički značajne. U uzrastu od 4 i 7 godina relacija između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dece opada i lagano raste.

Popeska (2009) je na uzorku od 200 ispitanika, (100 dečaka uzrasta od 6 godina i 100 dece uzrasta od 7 godina) primenila bateriju od 16 motoričkih testova za procenu koordinacije, brzine trčanja, brzina segmenata tela, fleksibilnosti i ravnoteže. Deca od 6 i 7 godina starosti imaju identične rezultate na testovima brzine trčanja, koordinisanih pokreta nogu, ruku i pravog tela. Deca od 7 godina starosti postižu bolje rezultate u motoričkim testovima koji u svom sastavu imaju brze, koordinisane pokrete koji se obavljaju u sagitalnoj, frontalnoj i horizontalnoj ravni, kao i kretanje kada se menja početni pravac u pokretima.

Horvat, Breslauer i Miščančuk (2010) su na uzorku od 227 ispitanika (106 dečaka i 121 devojčice) starosti 6,5 godina, primenili 18 motoričkih testova za procenu koordinacije, fleksibilnosti, snage, agilnosti, preciznosti i ravnoteže. Dobijeni rezultati pokazali su da antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti variraju prema polu.

Aćimović (2013) u istraživanju na uzorku od 60 ispitanika (30 dečaka i 30 devojčica), uzrasta od 6 do 7 godina, je utvrdio statistički značajne razlike motoričkim sposobnostima između dečaka i devojčica, u korist devojčica koje su bile izrazito gipkije i delimično bolje u koordinaciji, dok su dečaci precizniji, snažniji i brži.

Marinković i Pavlović (2013) u istraživanju na uzorku od 150 dece predškolskog uzrasta od 4 do 6 godina, iz predškolskih ustanova i vrtića u Užicu, utvrdili su da dečaci poseduju bolju koordinaciju, dok su devojčice pokazale bolje rezultate na testovima gipkosti kroz bateriju testova od 7 testova za motoričku sposobnost i 5 testova za utvrđivanje morfoloških karakteristika.

ZAKLJUČAK

Predškolski uzrast je vrlo bitan deo odrastanja kod razvoja dece i samim tim je potrebno pratiti napredak i tok njihovog razvoja. Prema podacima iz Tabele 1., u ovu grupu spadaju radovi u kojima su autori istraživali relacije između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dece predškolskog uzrasta. Broj ispitanika u radovima bio je različit, od 58 ispitanika koliko je bilo u radu Parizkove i Adameca (1980) do 1.291 ispitanika koliko je bilo u radu Bale i Katića (2009). Polna pripadnost je u većini radova bila mešovita, osim u radu Papeske (2009), gde je uzorak ispitanika bio muškog pola. Prema analiziranim rezultatima evidentno je da u polovini istraživanja dečaci i devojčice imaju uglavnom identične rezultate, a u drugoj polovini istraživanja bolje rezultate imaju dečaci u motoričkim sposobnostima i veće vrednosti antropometrijskih mera.

U nekim istraživanjima (Parizkova, & Adamec, 1980; Toriola, Igbokwe, 1986; Marinković, Pavlović, 2013) uočava se problem veličine uzorka, odnosno mali uzorak sa prevelikom rasponom uzrasta (od 3,48 do 6,02 godina) da bi se mogli očekivati pouzdani rezultati. Sa druge strane, kod preostalih istraživanja, uzorak je veći, a raspon godina manji u proseku dve generacije, što ukazuje na veću pouzdanost rezultata.

Predškolski uzrast očito ne podrazumeva razliku između polova po pitanju morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti, već predstavlja ravnopravnost u mogućnostima i razvoju dece, gde osnovni zadatak treba da bude praćenje rasta i razvoja u tom dobu.

LITERATURA

1. Aćimović, D. (2013). Motoričke sposobnosti dečaka i devojčica predškolskog uzrasta na teritoriji Novog Sada. Razvojne karakteristike deteta predškolskog uzrasta (pp. 36-46). Novi Sad: Fakultet za sport i turizam TIMS: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača.
2. Toriola, AL., Igbokwe, N.U. (1986). Age and sex differences in motor performance of pre-school Nigerian children. *J Sports Sci*, 219-227.
3. Bala, G. (2004). Kvantitativne razlike osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica u predškolskom uzrastu. *Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije* br. 39.
4. Bala, G., Jakšić, D., Popović, B. (2013). The relationship between coordination. motor abilities and anthropometric characteristics of preschool girls. *Exercise and Quality of Life* vol. 5. br. 1., 43-52.
5. Bala, G., Katić, R. (2009). Sex Differences in Anthropometric Characteristics. Motor and Cognitive Functioning in Preschool Children at the Time of School Enrolment. *Collegium Antropologicum* 33(4), 1071-1078.
6. Bala, G., Popović, B., Jakšić, D. (2009). Relacije antropoloških karakteristika i sposobnosti predškolske dece. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja., 61-112.
7. Gadžić, A., Marković, M., Kraljević, R. (2013). Relacija sredinskih faktora sa motoričkim sposobnostima učenika šestog razreda osnovne škole. *Sport-nauka i praksa*. 3 (2)., 5-16.
8. Korovljev, D., Mikalački, M., Čokorilo, N. (2010). Uticaj telesne kompozicije na performanse snage kod žena starih 19 godina. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*. 45., 483-491.
9. Maksimović, N., Milošević, Z. (2008). Stil života mladih Vojvodine. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja i Savez za školski sport i olimpijsko vaspitanje.
10. Marinković, D., Pavlović, S. (2013). Relacije pojedinih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti kod dece predškolskog uzrasta. *Zbornik radova* 15 (pp. 249-258). Užice: Učiteljski fakultet u Užicu, Univerzitet u Kragujevcu.
11. Mikalački, M. (2000). Teorija i metodika sportske rekreacije. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
12. Parizkova, J., Adamec, A. (1980). Longitudinalna studija antropometrijskih, kožastih, radnih i motoričkih karakteristika dečaka i devojaka, od tri do šest godina. *Am. J. Phys. Anthropol.* 50., 387.
13. Popeska, B. (2009). Utvrđivanje i kompariranje na latentna struktura na motoričkiot prostor kaj učenici od maški pol na šest i sedum godišna vozzrast. Skoplje: Fakultet za fizička kultura. Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij“.
14. Horvat, V., Breslauer, N., Miščančuk, M. . (2010). Factor Structure of Motor Abilities of 6.5-Year-Old Boys and Girls. 5th International Congress Youth Sport (str. 223-228). LJublana: Fakultet za sport, Univerzitet LJublana.

DIFFERENCES IN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR ABILITIES OF PRESCHOOL CHILDREN

Bojan Ugrinić^{1,2}, Borko Katanić², Predrag Ilić², Nikola Prvulović², Violeta Novaković², Mima Stanković², Sara Božić², Miljan Hadžović²

¹College of Sports and Health, Belgrade

²University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education

Abstract: The basic role of physical activity of pre-school children in kindergartens is to create healthy habits of regular physical activity organized in order to achieve a harmonious growth and development of anthropological characteristics in this extremely sensitive period, , well-planned and programmed physical activity, providing high-quality and long-term incentives to develop all the characteristics and abilities of the youngest. The main goal of this research is to determine the differences in the dimensionality of the morphological characteristics and motor skills of children aged 4 to 7 years, who are staying in a kindergarten in the municipality of Zvezdara city Belgrade, and who have a regular program of physical education. The study was conducted on a sample of 30 subjects aged 4 to 7 years $\pm$ 6 months of which 20 boys and 10 girls. Measurement was performed in 2018. The results of this research confirm the importance of determining the level of morphological and motor status of children, optimal programming of physical activities, individual approach in work with the goal of harmonious growth and development of children and preservation of health both in pre-school and in older age.

Key words: motor skills, morphological characteristics, pre-school age

RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA I MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Bojan Ugrinić^{1,2}, Borko Katanić², Predrag Ilić², Nikola Prvulović², Violeta Novaković², Mima Stanković², Sara Božić², Miljan Hadžović²

¹Visoka sportska i zdravstvena škola - Beograd, Srbija

²Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

Sažetak: Osnovna uloga fizičke aktivnosti dece predškolskog uzrasta u vrtićima je da stvori zdrave navike redovnog bavljenja organizovanim fizičkim aktivnostima kako bi se postigao skladan rast i razvoj antropoloških karakteristika u ovom izuzetno osetljivom periodu, podizanje motoričkih sposobnosti na viši nivo i, kroz sistematsku, naučno utemeljenu, dobro planiranu i programiranu fizičku aktivnost, pružanje visokokvalitetnih i dugoročnih podsticaja kako bi se razvile sve karakteristike i sposobnosti najmlađih. Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razlika u dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dece uzrasta od 4 do 7 godina, koja borave u dečijem vrtiću na području opštine Zvezdara grad Beograd i koji u radu imaju redovni program fizičkog vaspitanja. Ispitivanje je sprovedeno na uzorku od 30 ispitanika starosti od 4 do 7 godina $\pm$ 6 meseci od kojih su 20 dečaka i 10 devojčica. Merenje je izvršeno tokom 2018. godine. Rezultati ovog istraživanja potvrđuju važnost utvrđivanja nivoa morfološkog i motoričkog statusa dece, optimalnog programiranja telesnih aktivnosti, individualnog pristupa u radu a sve sa ciljem skladnog rasta i razvoja dece i očuvanja zdravlja, kako u predškolskom, tako i u starijem uzrastu.

Ključne reči: motoričke sposobnosti, morfološke karakteristike, predškolski uzrast

¹ bojan.ugrinic@vss.edu.rs

UVOD

Ohrabreni velikim tehnološkim napretkom, život u urbanoj sredini danas je realnost za veliki deo stanovništva. Pored svih pogodnosti koje nudi svojim stanovnicima, život u gradu ima svoju zaostalost. Neaktivnost i prekomerna težina su odraz urbanog načina života i uzrok su velikih zdravstvenih problema. Nažalost, posledice modernog načina života osećaju i deca. Nezaobilazna je činjenica da je predškolsko doba idealno za razvoj i odgajanje ne samo zdravlja, prehrane i higijenskih navika, već i potpunog razvoja u oblasti fizičke aktivnosti. Dete predškolskog uzrasta oseća prirodnu potrebu za kretanjem. Rano detinjstvo je dobro vreme za stimulisanje razvoja morfoloških karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, te za povećanje optimalnog dosega biotičkih motoričkih znanja.

Brojni dokazi potvrđuju da je moguće uticati na morfološke karakteristike, kao i pozitivne promene u području motoričkih sposobnosti, sistematskom, kvalitetnom i odgovarajućom fizičkom aktivnošću, uzimajući u obzir individualne karakteristike svakog deteta (Katić, Viskić-Štaleb i Šumanović, 1998, Trajkovski-Višić, 2004, Pejčić, 2005, Pejčić i dr., 2009). Međutim, da bi se motoričke predispozicije pravilno razvijale, važna je uloga trenera i nastavnika. Njihova primarna uloga kod dece je razvijanje svesti o potrebi za fizičkim vežbama, kao i organizovanje adekvatnih programa sportskih aktivnosti.

Osnovna uloga fizičke aktivnosti dece predškolskog uzrasta u vrtićima je da stvori zdrave navike redovnog bavljenja organizovanim fizičkim aktivnostima kako bi se postigao skladan rast i razvoj antropoloških karakteristika u ovom izuzetno osetljivom periodu, podizanje motoričkih sposobnosti na viši nivo i, kroz sistematsku, naučno utemeljenu, dobro planiranu i programiranu fizičku aktivnost, pružanje visokokvalitetnih i dugoročnih podsticaja kako bi se razvile sve karakteristike i sposobnosti najmlađih.

Posebno treba posvetiti pažnju praćenju i razvoju antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti dece (početnim i završnim merenjem) kako bi se odredio nivo napretka izmerenih karakteristika, ali i odredio individualni napredak svakog deteta.

CILJ RADA

Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razlika u dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dece uzrasta od 4 do 7 godina, koji borave u dečijem vrtiću na području opštine Zvezdara grad Beograd, i koji u radu imaju redovni program fizičkog vaspitanja.

METOD RADA

Ispitivanje je sprovedeno na uzorku od 30 ispitanika starosti od 4 do 7 godina $\pm$ 6 meseci od kojih su 20 dečaka i 10 devojčica. Merenje je izvršeno tokom 2018. godine. Pri određivanju uzorka ispitanika postavljeni su sledeći uslovi:

- starost ispitanika je definisana kao hronološki uzrast od 4 do 7 godina $\pm$ 6 meseci,
- za vreme merenja svi ispitanici su zdravi,

Za procenu morfoloških karakteristika primenjene su dve (2) varijable: telesna visina (ATV) i telesna težina (ATT); dok je za procenu motoričkih sposobnosti primenjeno šest (6) varijabli: pretklon raznožno (MPR), skok udalj iz mesta (MSDM), stajanje na ležećem kvadru – poprečno (MSPK), sunožni bočni preskoci (MBPO), puzanje s loptom (MPUL), trčanje s promenom smera (MTPS).

Za svaku primenjenu varijablu izračunati su osnovni centralni i disperzijski parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalna (MIN) i maksimalna vrednost (MAX), koeficijent varijacije, medijan, interkvartilni raspon kao i normalnost distribucije. Za usporedbu varijabli po polu i uzrastu korišćeni su t-test i ANOVA, kao i Mann-Whitney-ev test.

REZULTATI I DISKUSIJA

Tabela 1. - Parametri morfoloških i motoričkih varijabli

	ATV	ATT	MSDM	MSPK	MBPO	MTPS	MPUL	MPR
N	29	30	30	30	30	30	30	30
Aritmetička sredina	112,810	21,413	92,217	7,000	11,300	8,090	17,635	39,367
Standardna devijacija	10,4847	5,1204	22,4644	3,4938	5,0320	1,8476	9,0379	7,2230
Koeficijent varijacije	0,09294	0,2391	0,2436	0,4991	0,4453	0,2284	0,5125	0,1835
Median	114,200	20,950	94,500	9,000	10,000	7,645	14,330	41,000
Minimum	92,000	13,000	46,000	1,000	4,000	5,770	7,490	27,000
Maximum	133,300	35,000	137,000	10,000	20,000	14,270	39,920	60,000
Interkvartilni raspon	103,500 - 120,750	17,700 - 24,900	79,000 - 106,000	3,000 - 10,000	7,000 - 17,000	6,710 - 9,410	11,570 - 23,460	34,000 - 44,000
Normal Distr.	0,4410	0,2753	0,8323	0,0031	0,0101	0,0007	0,0126	0,2571

Uvidom u dobijene rezultate u prostoru morfoloških obeležja (Tabela 1.) može se uočiti da su ispitanici u proseku visoki 112,8 cm i teški 21,4 kg.

U motoričkom prostoru evidentno je da je prosečan rezultat skoka u dalj 92,217 cm. Kod varijable stajanje poprečno na kvadru prosečan rezultat iznosi 7 s, prosečan rezultat trčanja sa promenom smera je 8,09 s, puzanja sa loptom 17,635 s. U varijabli za procenu repetitivne snage prosečan rezultat iznosi 11,3 dok je prosečan rezultat kod varijable za procenu fleksibilnosti 39,367 cm.

U Tabeli 2 i Tabeli 3 prikazani su parametri upoređivanja dečaka i devojčica primenom T-testa i Mann - Whitneyev testa.

Tabela 2.- T-test

Varijabla	ATV (AS±SD)	ATT (AS±SD)	MSDM (AS±SD)	MPR (AS±SD)
pol 1	109,9889±9,26 56	21,1500±4,40 67	77,5000±18,9 400	41,7000±5,6 382
pol 0	114,0800±10,9 720	21,5450±5,54 66	99,5750±20,7 207	38,2000±7,7 636
p-vrednost	0,3401	0,8461	0,0086	0,2167

Tabla 3. - Mann-Whitney-ev test

Varijabla	MSPK (ME±IQR)	MBPO (ME±IQR)	MTPS (ME±IQR)	MPUL (ME±IQR)
pol 1	9 (2-10)	9 (7 – 11)	7,95 (7,2-10,66)	19,14 (12,93-28,35)
pol 0	9 (3,5-10)	11,5 (7 – 17)	7,36 (6,56-9,30)	13,64 (11,08-18,21)
p-vrednost	1,0000	0,2605	0,2349	0,0607

U prostoru morfoloških obeležja (Tabela 2.) može se uočiti da su dečaci u proseku visoki 114,08 cm i teški 21,54 kg, dok su devojčice visoke 109,98 cm i teške 21,15 kg. Iz dobijenih podataka može se uočiti da su dečaci viši i teži od devojčica.

U motoričkom prostoru takođe je vidljiva dominacija dečaka. Dečaci su postigli bolje rezultate od devojčica u varijablama za procenu eksplozivne snage (skok u dalj iz mesta), varijabli za procenu repetitivne snage (sunožni bočni preskoci), varijabli za procenu agilnosti (trčanje sa promenom smera) i varijabli za procenu koordinacije (puzanje sa loptom). Značajan rezultat postignut je u varijabli za procenu ravnoteže (stajanje na ležećem kvadru). Devojčice su postigle očekivano bolji rezultat u varijabli za procenu fleksibilnosti (pretklon raznožno). Značajna razlika vidljiva je kod varijable za procenu eksplozivne snage (skok udalj iz mesta), kao i varijable za procenu koordinacije (puzanje sa loptom).

U Tabeli 4. izvršeno je poređenje po godina uz pomoć ANOVE

Tabela 4. - ANOVA

	D ob												p	Tukey- Kramer (Post- hoc)
	4			5			6			7				
	N	AS	SD	N	AS	SD	N	AS	SD	N	AS	S D		
ATT	1 1	17,2 05	2,96 47	5	23,8 60	5,00 14	13	23,8 73	4,69 57	1	23,5 00	-	< 0,001	(4)-(567)
ATV	1 0	100, 980	4,65 28	5	116, 640	5,98 90	13	119, 654	6,79 54	1	123, 000	-	0,003	(4)-(567)
MSDM	1 1	73,7 73	18,5 437	5	95,2 00	14,0 606	13	104, 923	18,2 595	1	115, 000	-	0,002	(4)-(6)
MPR	1 1	39,3 64	7,04 66	5	38,0 00	4,63 68	13	39,7 69	8,73 84	1	41,0 00	-	0,969	-

U Tabeli 4. prikazani su rezultati merenja grupisane prema uzrastu. Na temelju analize rezultata grupisanih prema uzrastu dece vidljivo je da je prosečna visina četverogodišnjaka 100,980 cm. Visina petogodišnjaka u proseku iznosi 116,640 cm, dok su šestogodišnjaci u proseku visoki 119,654 cm.

Telesna težina četvorogodišnjaka u proseku iznosi 17,205 kg, petogodišnjaka 23,860 kg, a šestogodišnjaka 23,873 kg.

Uvidom u rezultate vidljivo je da porastom godina, rastu i visina i težina dece. Isto tako, porastom godina vidljiv je napredak u motoričkom prostoru, što predstavlja očekivani rezultat.

Prosečan rezultat u testu za procenu fleksibilnosti – pretklon raznožno (MPR) kod četvorogodišnjaka iznosi 39,364 cm, kod petogodišnjaka 38 cm, kod šestogodišnjaka 39,769 cm.

U testu za procenu eksplozivne snage nogu – skok u dalj iz mesta (MSDM), dobijeni rezultati pokazuju da prosečni skok kod četvorogodišnjaka iznosi 73,773 cm; kod petogodišnjaka 95,200 cm, a kod šestogodišnjaka 104,923 cm.

U testu za procenu ravnoteže – stajanje na ležećem kvadru (MSPK) medijan kod četvorogodišnjaka iznosi 3 s, dok su petogodišnjaci i šestogodišnjaci postigli identični rezultat 10 s.

Dobijeni rezultati u testu za procenu repetitivne snage nogu – sunožni bočni preskoci (MBPO) pokazuju da medijan kod četvorogodišnjaka iznosi 7 bočnih sunožnih preskoka u 20 s, kod petogodišnjaka iznosi 12, dok kod šestogodišnjaka 15 bočnih sunožnih preskoka u 20 s.

U testu za procenu koordinacije – puzanje sa loptom (MPUL) kod četvorogodišnjaka je uočeno da medijan iznosi 24,710s, kod petogodišnjaka 11,620s, a kod šestogodišnjaka 14,320s.

Medijan u testu za procenu agilnosti – trčanje s promenom smera (MTPS) kod četvorogodišnjaka iznosi 9,780 s, kod petogodišnjaka 6,710 s, a kod šestogodišnjaka 7,220 s.

Analizom rezultata utvrđeno je postojanje statistički značajne razlike ($p < 0,05$) između četvorogodišnjaka i ostalih starosnih grupa u varijablama telesna visina (ATV) i telesna težina (ATT), što predstavlja očekivani rezultat zbog starije hronološke dobi i zakonitosti rasta i razvoja. Takođe, vidljivo je da između dece u petoj i šestoj godini života nema statistički značajne razlike u visini, dakle dolazi do određene stabilizacije.

Isto tako, statistički značajna razlika ($p < 0,05$) evidentna je između četvorogodišnjaka i ostalih starosnih grupa u varijablama za procenu eksplozivne snage (skok u dalj iz mesta – MSDM), varijabli za procenu repetitivne snage (sunožni bočni preskoci – MBPO), varijabli za procenu agilnosti (trčanje sa promenom smera – MTPS) i varijabli za procenu koordinacije (puzanje sa loptom – MPUL).

Ovaj rezultat takođe se mogao očekivati jer je jasno da će napredovanjem u godinama većina dece napredovati i u motoričkim sposobnostima, dakle može se zaključiti da su godine značajan faktor u objašnjenju razlika među grupama, posebno za testove brzine i eksplozivne snage što je potvrđeno i u ranijim istraživanjima (Morris At all., 1982).

ZAKLJUČAK

Predmet ovog istraživanja bile su morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti dece predškolske ustanove, koja borave u dečijem vrtiću na području opštine Zvezdara grad Beograd. Osnovni cilj istraživanja bio je definisanje i utvrđivanje razlike u dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dece uzrasta od 4 do 7 godina. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 30 dece, od čega 20 dečaka i 10 devojčica. Primenjene su dve (2) varijable morfoloških karakteristika i šest (6) varijabli za procenu motoričkih sposobnosti.

Istraživanje je pokazalo da su dečaci viši i teži od devojčica. U motoričkom prostoru dečaci su postigli bolje rezultate od devojčica, posebno u varijablama za procenu eksplozivne snage (skok udalj iz mesta) i koordinacije (puzanje sa loptom). Devojčice su postigle bolji rezultat u varijabli za procenu fleksibilnosti (pretklon raznožno), dok su identične rezultate dečaci i devojčice postigli u varijabli za procenu ravnoteže (stajanje na ležećem kvadru).

Uvidom u rezultate vidljivo je da porastom godina, rastu i visina i težina dece. Analizom rezultata utvrđeno je postojanje statistički značajne razlike ($p < 0,05$) između četvorogodišnjaka i ostalih starosnih grupa u varijablama telesna visina (ATV) i telesna težina (ATT), što predstavlja očekivani rezultat zbog starije hronološke dobi i zakonitosti rasta i razvoja. Takođe, vidljivo je da između dece u petoj i šestoj godini života nema statistički značajne razlike u visini, dakle dolazi do određene stabilizacije.

Isto tako, porastom godina vidljiv je napredak u motoričkom prostoru, što predstavlja očekivani rezultat. Statistički značajna razlika ($p < 0,05$) evidentna je između četvorogodišnjaka i ostalih starosnih grupa u varijablama za procenu eksplozivne snage (skok u dalj iz mesta – MSDM), varijabli za procenu repetitivne snage (sunožni bočni preskoci – MBPO), varijabli za procenu agilnosti (trčanje s promenom smera – MTPS) i varijabli za procenu koordinacije (puzanje s loptom – MPUL).

Rezultati ovog istraživanja potvrđuju važnost utvrđivanja nivoa morfoloških i motoričkih statusa dece, optimalnog programiranja telesnih aktivnosti, individualnog pristupa u radu a sve sa ciljem skladnog rasta i razvoja dece i očuvanja zdravlja, kako u predškolskom, tako i u starijem uzrastu.

LITERATURA

1. Bala, G., Krneta, Ž. (2006). O nekim metrijskim karakteristikama motoričkih testova za decu. Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine, Zbornik radova (str. 13-20). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
2. Bala G. (2003). Kvantitativne razlike osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica u predškolskom uzrastu. XLII Kongres antropologa Jugoslavije, Sombor, Srbija, Izvodi saopštenja, 72.
3. Katić, R., Viskić-Štalec, N., Šumanović, M. (1998). Utjecaj posebno programirane nastave tjelesnog odgoja na morfološki i motorički razvoj dječaka. Sport u teoriji i praksi (1512-5750) 3, 2; 13-19.
4. Morris, A. M., Williams, J.M., Atwater, A.E., Wilmore, J.H. (1982). Age and seks Differences in Motor Performance Of 3 Through 6 Year Old Children. Research Quarterly for Exercise and Sport, 53 (3), 214-221.
5. Pejčić, A. (2005). Kineziološke aktivnosti za djecu predškolske i rane školske dobi. Rijeka: Visoka Učiteljska škola u Rijeci. Sveučilište u Rijeci.
6. Pejčić, A., Trajkovski-Višić, B., Lončarić, I. (2009). Objektivni pokazatelji antropološkog statusa djece preduvjet kvalitetnog programiranja. U Vujičić, L., Duh M. (Ur.), Interdisciplinarni pristup učenju put ka kvalitetnijem obrazovanju djeteta (str. 177-186). Rijeka: Učiteljski fakultet u Rijeci, Pedagoški fakultet u Mariboru.
7. Trajkovski Višić, B. (2004). Utjecaj sportskog programa na promjene morfoloških i motoričkih obilježja djece starosne dobi četiri godine. (magistarski rad). Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
8. Ugrinić, B., Nikovski, G., Pavlović, P. (2017). Poređenje motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica predškolskog uzrasta uključenih u program vežbanja u školici sporta. 2. Međunarodna konferencija „Sport, Rekreacija, Zdravlje“. Beograd: Visoka sportska izdavnostvena škola.(357-362).

OVERVIEW OF TRENDS, STRUCTURES AND TYPE OF RESOLUTIONS IN PROCEEDINGS OF CRIMINAL CONDUCT AT SPORTS EVENTS IN THE REPUBLIC OF CROATIA

Magdalena Zeko, Miljenko Vrbanc
Polytechnic of Međimurje in Čakovec, Croatia

Abstract: The contracting states are bound by European Convention on Spectator Violence and Misbehaviour at Sports Events to prevent and sanction unsporting, unethical and criminal conduct in order to protect citizens as well as public and private property. Respecting the guidelines of the Council of Europe, the Republic of Croatia issued the Act on Prevention of Violence and Misbehaviour at Sports Events in 2003, which is *lex specialis* for that area. Fifteen years later, violence and misbehaviour still occur at sports events in almost each and every European country at national and international events. Criminal conduct according to the regulations in the aforementioned Act is going to be presented in this paper along with the total number of criminal conduct at sports events in 2014, 2015, 2016, 2017 and 2018. In the structure of criminal conduct the following numbers are going to be demonstrated: underage perpetrators, recidivists, legal entities and proposed protective measures. In addition, the number of criminal conduct with regard to the type of resolutions made in those proceedings is going to be presented: the number of mandatory misdemeanor warrants, the number of misdemeanor warrants, the number of indictments filed and the number of unfilled proceedings.

Key words: criminal conduct in sports, misbehaviour at sports events, sports crimes.

PREGLED KRETANJA, STRUKTURA KAŽNJIVIH PONAŠANJA I VRSTE ODLUKA U POSTUPCIMA KAŽNJIVIH PONAŠANJA NA SPORTSKIM NATJECANJIMA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Magdalena Zeko¹, Miljenko Vrbanc
Međimursko veleučilište u Čakovcu, Hrvatska

Sažetak: Europskom konvencijom o nasilju i nedoličnom ponašanju gledatelja na sportskim priredbama države ugovornice obvezale su se da će, radi sprječavanja i suzbijanja nasilja na sportskim natjecanjima prevenirati i sankcionirati nesportska, neetička i kažnjiva ponašanja kako bi se zaštitili građani ali i privatna i javna imovina. Uvažavajući smjernice Vijeća Europe, Republika Hrvatska je 2003. donijela Zakon o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima koji je *lex specialis* za dato područje. Petnaest godina kasnije nasilje i neredi na sportskim natjecanjima prisutni su i dalje u gotovo svim europskim državama kako na nacionalnim tako i na međunarodnim sportskim susretima i natjecanjima. U radu će se prikazati kažnjiva ponašanja sukladno uređenju u spomenutom Zakonu kao i broj svih kažnjivih ponašanja na sportskim natjecanjima u 2014., 2015., 2016., 2017. i 2018. godini. Od tog broja, prikazat će se koliko je počinitelja maloljetno, koliko je recidivista, koliko je pravnih osoba te koji je broj predloženih zaštitnih mjera. Uz to, prikazat će se broj kažnjivih ponašanja s obzirom na vrstu odluka koje su donesene u tim postupcima: broj uručenih obveznih prekršajnih naloga, broj uručenih prekršajnih naloga, broj podnesenih optužnih prijedloga i broj nepokrenutih postupaka.

Ključne reči: kažnjiva ponašanja u sportu, neredi na sportskim natjecanjima, kaznena djela u sportu.

¹ mzeko@mev.hr

UVOD

Danas se u modernom društvu sve manje i manje toleriraju različiti oblici nasilja. Takav trend treba pratiti i zakonski okvir. Brojka kažnjivih ponašanja u sportu je posebno zabrinjavajuća jer je takvo ponašanje i u svom najbenignijem obliku sasvim protivno osnovnoj ideji sporta: *fair playu*. Zbog tih razloga i zbog relativno velike brojke kažnjivih ponašanja na sportskim natjecanjima u Republici Hrvatskoj (više od tisuću takvih ponašanja godišnje), danas je postalo nužno pravno uređenje ovoga područja posebnim propisima. Iako je *Europska konvencija o nasilju gledatelja i nesportskom ponašanju na sportskim događajima* (u daljnjem tekstu Konvencija) donesena još 1985. godine¹, u većini država konkretno uređenje te problematike ili nije uopće postojalo ili je bilo uređeno tek posredno, putem nekih drugih propisa u području kaznenog i prekršajnog zakonodavstva. Uvažavajući smjernice Vijeća Europe, Republika Hrvatska je 2003. donijela *lex specialis*: *Zakon o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima* (u daljnjem tekstu: *Zakon*), a Republika Srbija² iste godine *Zakon o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama*. Međutim, unatoč tome što trenutno postoje posebni propisi u području kažnjivih ponašanja u sportu, i dalje se u praksi postupci u ovim područjima provode po općim propisima.

Ako govorimo o broju kažnjivih ponašanja u Hrvatskoj; ukupno je na sportskim natjecanjima 2014. zabilježeno 1061. kažnjivo ponašanje (pad od 21,06% u odnosu na 2013.), 2015. 1104. kažnjiva ponašanja (rast od 4,1% u odnosu na 2014.), 2016. njih 1070. (pad od 3,1% u odnosu na 2015.), 2017. ih je bilo 1276. (porast od 19,3% u odnosu na 2016.) i 2018. njih 863. (pad od 32,4% u odnosu na prethodnu godinu). Potrebno je jasno istaknuti zašto je problematična takva, naizgled nezabrinjavajuća brojka kažnjivih ponašanja na sportskim natjecanjima. Naime, kod utvrđivanja prekršaja i kaznenih djela na sportskim natjecanjima, nerijetko se počinitelji ne procesuiraju prema *lex specialisu* (*Zakon o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima*) nego po ostalim općim propisima (*lex generalis*): *Zakonu o prekršajima*, *Kaznenom zakonu*, *Zakonu o prekršajima protiv javnog reda i mira*. Postoji nekoliko razloga takve (loše) prakse. Prvi je svakako neupućenost onih koji primjenjuju *Zakon* u činjenicu da već petnaest godina postoji posebni propis samo za područje sporta, a drugi da je sam zakonodavac postupio pomalo netaktično. Ukupno gledajući, sankcije u *lex specialisu* su blaže nego u *lex generalisu*, tako da je ponekad potrebno i svjesno procesuirati prekršitelje prema općim propisima kako bi bili primjerenije sankcionirani. Isto tako problem predstavlja i vremensko i mjesno određenje činjenice da se kažnjivo ponašanje dogodilo na sportskom natjecanju. Iako je *Zakonom* uređeno da protupravna ponašanja mogu biti ostvarena tijekom čitavog razdoblja od polaska, putovanja, trajanja natjecanja do povratka sa sportskog natjecanja, često se protupravna ponašanja s određenim vremenskim i mjesnim odmakom ne tretiraju kao protupravna ponašanja na sportskom natjecanju (odnosno protupravna ponašanja u vezi sa sportskim natjecanjima).

Zakonsko uređenje nereda na sportskim natjecanjima

*Zakon o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima*³ stupio je na snagu 23. srpnja 2003. godine kada je i objavljen. U *Zakon* se, radi njegove što efikasnije primjene, tri puta interveniralo izmjenama i dopunama, i to 2006., 2009. i 2011. godine. Do njegova donošenja

¹*Europska konvencija o nasilju gledatelja i nesportskom ponašanju na sportskim događajima* donesena je u Strasbourgu 19. kolovoza 1985. Objavljena je u *Službenom listu SFRJ*- Međunarodni ugovori, broj 9/90.

² Više o komparaciji ovih propisa u: Zeko M., Vrbanc M., Komparativna analiza zakonodavnog okvira za sprječavanje nereda na sportskim natjecanjima u Republici Hrvatskoj i Republici Srbiji, *Zbornik radova s II. međunarodne naučne konferencije „Sport, rekreacija, zdravlje“*, Beograd, 2017., str. 434.-441.

³ *Narodne novine* 117/03, 71/06, 43/09, 34/11.

u Republici Hrvatskoj je područje nereda na sportskim natjecanjima bilo regulirano samo posredno – pojedinim odredbama *Zakona o javnom okupljanju*, *Prekršajnog zakona*, *Zakona o prekršajima protiv javnog reda i mira* te nekim odredbama *Kaznenog zakona* i *Zakona o kaznenom postupku*. Nije bilo posebnog propisa samo za područje sporta. Osim toga, učestalost protupravnih ponašanja na sportskim natjecanjima bila je sve veća, društvena osuda takvih oblika ponašanja je rasla, tako da je rješavanju problema trebalo pristupiti sveobuhvatnim zakonodavnim uređenjem.

Općim odredbama Zakona propisana je svrha zakonodavnog uređenja. Ostali dijelovi Zakona sadrže odredbe koje se odnose na samo sportsko natjecanje; uvjete koje mora zadovoljavati sportski objekt; obveze i odgovornosti gledatelja; obveze i odgovornosti sportaša, trenera i članova upravljačkih tijela sportskih klubova; odredbe o sredstvima javnog priopćavanja.

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona¹ iz 2011. uveo je značajne novine. Najvažnija izmjena je da su neki od postojećih težih oblika protupravnih ponašanja sada opisani kao kazneno djelo. Uvedena je i odredba na osnovi koje se osobi pod zaštitnom mjerom onemogućava boravak na adresi koja se nalazi na području unutar dva kilometra od mjesta održavanja sportskog natjecanja ukoliko ona na tom području ne prebiva ili ne boravi ili ne radi kao i u drugim opravdanim slučajevima. Novina je i povratak zakonske odredbe koja daje mogućnost policiji da na temelju prikupljenih saznanja o prijašnjem protupravnom ponašanju pojedinih osoba predloži sudu izricanje zabrane prisustvovanja određenom sportskom natjecanju u Republici Hrvatskoj i inozemstvu. Ponovo su povećane i novčane i zatvorske kazne.

Struktura kažnjivih ponašanja od 2014. – 2018. godine i propisane sankcije

U smislu Zakona protupravnim ponašanjem smatra se posjedovanje ili konzumiranje droga te alkoholnih i drugih pića s više od 6% alkohola; posjedovanje, unošenje ili pokušaj unošenja u sportski objekt pirotehničkih sredstava, oružja i drugih sredstava pogodnih za nanošenje ozljeda ili za stvaranje nereda i nasilja; pokušaj ulaska, dolazak i boravak na prostoru sportskog objekta u alkoholiziranom stanju (više od 0,50 g/kg tjelesne mase), maskiranje lica kapom, maramom ili na drugi način radi prikrivanja identiteta; pokušaj unošenja, unošenje i isticanje transparenata, zastava ili drugih stvari s obilježjima kojima se iskazuje ili potiče mržnja ili nasilje na temelju rase, nacionalne, regionalne ili vjerske pripadnosti; bacanje predmeta u natjecateljski ili gledateljski prostor; pjevanje pjesama ili dobacivanje poruka čiji sadržaj iskazuje ili potiče mržnju ili nasilje; paljenje i bacanje pirotehničkih sredstava; paljenje ili uništavanje na drugi način navijačkih rekvizita i drugih predmeta, pokušaj nedopuštenog ulaska ili nedopušten ulazak u natjecateljski, gledateljski ili prostor namijenjen sucima ili drugim osobama koje sudjeluju u sportskom natjecanju kao i boravak i zadržavanje na mjestu u gledateljskom prostoru za koje se ne posjeduje ulaznica ili odgovarajuća isprava izdana od strane organizatora.

Uz nabrojana protupravna ponašanja, Zakon uređuje i četiri kaznena djela koja su detaljnije obrađena u sljedećem poglavlju.

Bića kaznenih djela i sankcije za kažnjiva ponašanja na sportskim natjecanjima

Dio Zakona koji se odnosi na definiranje kaznenih djela, prekršaja i sankcija čini posebnu cijelinu (dio VII. SANKCIJE). Kao sankcije predviđene su novčane kazne i kazne zatvora, zaštitne mjere i odgojne mjere za maloljetne prekršitelje.

¹ Narodne novine 34/11.

Kaznena djela uređena Zakonom su: sudjelovanje u tučnjavi ili napadu na gledatelje ili druge osobe, organiziranje nasilja na sportskim natjecanjima, uništavanje stvari ili imovine na sportskim natjecanjima te nepoštivanje mjera i zabrana.

Kazneno djelo sudjelovanje u tučnjavi ili napadu na gledatelje ili druge osobe čini tko za vrijeme odlaska na sportsko natjecanje, za trajanja sportskog natjecanja ili povratka sa sportskog natjecanja sudjeluje u tučnjavi ili napadu na druge gledatelje, redare, službene osobe organizatore natjecanja, sportaše ili druge osobe, uslijed čega je neka osoba teško tjelesno ozlijeđena. Takva osoba će se kaznit za samo sudjelovanje kaznom zatvora od tri mjeseca do tri godine. Ako je tim kaznenim djelom prouzročena smrt neke osobe, počinitelj će se kazniti za samo sudjelovanje kaznom zatvora od šest mjeseci do pet godina. Organizator ili vođa grupe koja počinio ovo kazneno djelo kaznit će se kaznom zatvora od jedne do osam godina. Ako ovo kazneno djelo počinio organizator ili vođa grupe a kazneno djelo prouzroči smrt neke osobe kaznit će se kaznom zatvora od tri do deset godina. Ako je osoba koja je sudjelovala u tučnjavi uvučena u nju bez njezine krivnje ili samo radi toga jer se branila ili razdvajala druge sudionike u tučnjavi, neće se raditi o biću spomenutog kaznenog djela. 2014. godine utvrđeno je pet kaznenih djela sudjelovanja u tučnjavi ili napadu na gledatelje ili druge osobe, 2015. nijedno, 2016. tri, 2017. dvadeset i četiri, a 2018. trideset i dva. Iako bi se iz ovih brojki dalo zaključiti da je utvrđivanje ovog kaznenog djela u velikom porastu, to zapravo nije tako. Naime, još uvijek (a pogotovo ranije) nadležna tijela umjesto sankcioniranja prekršitelja po ovom Zakonu progon provode i dalje po općim propisima. Zbog toga spomenuta ili slična kaznena djela ne ulaze u statistiku u području ovog Zakona, već čine dio statistike u ostalim područjima.

Zakon definira kazneno djelo organiziranja nasilja na sportskim natjecanjima koje čini onaj koji organizira ili vodi grupu ljudi koja zajednički za vrijeme odlaska na sportsko natjecanje, trajanja sportskog natjecanja ili povratka sa sportskog natjecanja sudjeluje u tučnjavi ili napadu na druge gledatelje, redare, službene osobe organizatora natjecanja, sportaše ili druge osobe, uslijed čega je neka osoba tjelesno ozlijeđena ili je došlo do oštećenja ili uništenja tuđe stvari ili imovine veće vrijednosti. Oni će se kazniti kaznom zatvora od jedne do pet godina.

Biće kaznenog djela uništavanja stvari ili imovine na sportkom natjecanju čini onaj tko za vrijeme odlaska na sportsko natjecanje, trajanja sportskog natjecanja ili povratka sa sportskog natjecanja ošteti, izobličiti, uništi ili učini neuporabljivom tuđu stvar ili imovinu veće vrijednosti. Takva osoba će se kazniti novčanom kaznom ili kaznom zatvora do tri godine.

Četvrto kazneno djelo se odnosi na nepoštivanje mjera i zabrana koje su predviđene Zakonom (o mjerama i zabranama uređenim Zakonom *infra*). Biće tog kaznenog djela čini tko se za vrijeme trajanja zaštitne mjere, sigurnosne mjere iz članka ili mjere zabrane prisustvovanja sportskom natjecanju se zatekne na prostoru sportskog objekta ili se njegova prisutnost utvrdi na drugi način. Takva osoba će se kazniti novčanom kaznom ili kaznom zatvora do jedne godine. U analiziranom razdoblju od 2014. do 2018. nisu ni u jednom slučaju utvrđena posljednja tri kaznena djela, zbog istih razloga koji su navedeni *supra*.

Zaštitne i sigurnosne mjere kao sankcije za nered na sportskim natjecanjima

Prekršajni sud može počinitelju prekršaja Zakonom uz novčanu kaznu i kaznu zatvora, pored zaštitnih mjera i mjera opreza propisanih Prekršajnim zakonom izreći i zaštitnu mjeru zabrane prisustvovanja određenim sportskim natjecanjima na području Republike Hrvatske s obvezom javljanja u policijsku postaju; zabrane prisustvovanja određenim sportskim natjecanjima na području Republike Hrvatske s obvezom boravka u policijskoj postaji te zabrane odlaska na određena sportska natjecanja u inozemstvu na kojima sudjeluju hrvatske reprezentacije ili sportski klubovi s obvezom javljanja u policijsku postaju i obvezom predavanja putne isprave. Ove zaštitne mjere se mogu izreći u trajanju koje ne može biti kraće od jedne godine niti duže od dvije godine. Zakon sadrži i odredbu da se za prekršaje propisane Zakonom zaštitna mjera

oduzimanja predmeta obvezno izriče. Da bi se zaštitne mjere mogle provesti, pravomoćnu odluku o prekršaju u kojoj je izrečena zaštitna mjera, sud osim podnositelju optužnog prijedloga dostavlja i nacionalnom sportskom savezu, koji je o tome dužan obavijestiti organizatora sportskog natjecanja, odnosno ugovornog distributera ovlaštenog za prodaju ulaznica te klub, odnosno udrugu navijača. Na taj način bit će obaviješten i organizator sportskog natjecanja ili ugovorni distributer koji će tada odbiti prodati ili dodijeliti ulaznicu za određeno natjecanje takvoj osobi dok traje ta zaštitna mjera ili mjera opreza. Uz to, organizator sportskog natjecanja dužan je poduzeti mjere za onemogućivanje pristupa na prostor sportskog objekta osobi za koju zna ili je dužan znati da joj je izrečena zaštitna, odnosno sigurnosna mjera zabrane prisustvovanja određenim sportskim natjecanjima ili mjera opreza. Isto tako, organizator sportskog natjecanja ili ugovorni distributer odbit će prodati ili dodijeliti ulaznicu za određeno natjecanje osobi za koju raspolaže saznanjima da se ranije protupravno ponašala te će poduzeti mjere za onemogućavanje pristupa na prostor sportskog objekta toj osobi. Osoba kojoj je izrečena zaštitna mjera zabrane prisustvovanja određenim sportskim natjecanjima na području Republike Hrvatske s obvezom javljanja u policijsku postaju dužna je najkasnije dva sata prije početka određenog sportskog natjecanja pristupiti u nadležnu policijsku postaju prema mjestu prebivališta, a ako je odsutna iz mjesta prebivališta i nalazi se u Republici Hrvatskoj u najbližu policijsku postaju i javiti se dežurnom policijskom službeniku te ga izvijestiti o adresi na kojoj će se nalaziti za vrijeme trajanja određenog sportskog natjecanja, kao i za vrijeme do isteka dva sata nakon završetka tog natjecanja¹.

Osoba kojoj je izrečena zaštitna mjera zabrane prisustvovanja određenim sportskim natjecanjima na području Republike Hrvatske s obvezom boravka u policijskoj postaji, dužna je najkasnije dva sata prije početka određenog sportskog natjecanja pristupiti u nadležnu policijsku postaju prema mjestu prebivališta, a ako je odsutna iz mjesta prebivališta i nalazi se u Republici Hrvatskoj u najbližu policijsku postaju, te je dužna boraviti u službenim prostorijama policije ili drugim pogodnim prostorijama do isteka dva sata nakon završetka sportskog natjecanja. Osoba kojoj je izrečena zaštitna mjera zabrane odlaska na određena sportska natjecanja u inozemstvu na kojima sudjeluju hrvatske reprezentacije ili sportski klubovi s obvezom javljanja u policijsku postaju i obvezom predavanja putne isprave, dužna je najkasnije pola sata prije početka određenog sportskog natjecanja pristupiti u policijsku postaju prema mjestu prebivališta, a ako je odsutna iz mjesta prebivališta i nalazi se u Republici Hrvatskoj u najbližu policijsku postaju i javiti se dežurnom policijskom službeniku te ga izvijestiti o adresi na kojoj će se nalaziti za vrijeme trajanja određenog sportskog natjecanja kao i za vrijeme do isteka dva sata nakon završetka tog natjecanja. Uz to, dužna je sedam dana prije održavanja sportskog natjecanja predati putnu ispravu u policijskoj postaji prema mjestu prebivališta.

Ako je osoba kojoj su izrečene zaštitne mjere iz opravdanih razloga, radi zdravstvenog stanja ili profesionalnih obveza koje ne trpe odgodu, u nemogućnosti postupiti sukladno naprijed navedenim odredbama, dužna je javiti se telefonom u policijsku postaju prema mjestu prebivališta i izvijestiti o adresi na kojoj se nalazi. Policija je ovlaštena provjeriti nalazi li se osoba na danoj adresi. Osoba koja nije pristupila u nadležnu ili najbližu policijsku postaju i javila se dežurnom policijskom službeniku ili za koju se provjerom utvrdilo da se ne nalazi na danoj adresi, policija može raspisati potragu radi dovođenja sucu prekršajnog suda. Policija će prekršajnom sudu dovesti i osobu protiv koje je izrečena mjera ako je zatečena u prostoru

¹ Ta adresa ne može biti unutar područja od dva kilometra od sportskog objekta na kojem se održava sportsko natjecanje za koje je osobi izrečena zaštitna mjera, osim u slučaju kada ta osoba unutar navedenog područja ima prebivalište ili boravište, odnosno mjesto rada ili u drugim opravdanim slučajevima.

sportskog objekta ili je njezina prisutnost utvrđena pregledom zapisa videonadzora sportskog objekta ili zapisa videonadzora koji je obavila policija.

Ako je sportsko natjecanje ocijenjeno s visokom opasnošću od izbijanja nereda i nasilja, na zahtjev policije predsjednik prekršajnog suda osigurat će prisustvo suca prekršajnog suda i zapisničara, ukoliko sportski objekt raspolaže odgovarajućim prostorijama za njegov rad. Ako ne, organizirat će se dežurstvo u prostorijama nadležnog prekršajnog suda.

Počinitelju kaznenog djela učinjenog za vrijeme održavanja sportskog natjecanja sud može uz kazne i sigurnosnih mjera propisanih Kaznenim zakonom izreći i sigurnosnu mjeru zabrane prisustvovanja određenim sportskim natjecanjima u trajanju koje ne može biti kraće od jedne godine niti duže od pet godina računajući od pravomoćnosti sudske odluke, s tim da se vrijeme izvršenja kazne zatvora ne uračunava u vrijeme trajanja ove mjere.

Osobi za koju postoje saznanja da se već ranije protupravno ponašala za vrijeme dolaska, održavanja ili odlaska s nekog sportskog natjecanja prekršajni sud na prijedlog policijske uprave nadležne za mjesto održavanja sportskog natjecanja ili policijske uprave nadležne za područje na kojem se nalazi prebivalište takve osobe može izreći zabranu prisustvovanja određenom sportskom natjecanju ili zabranu prisustvovanja sportskim natjecanjima za vrijeme koje ne može biti kraće od šest mjeseci niti duže od godinu dana. Takva osoba je dužna je najkasnije dva sata prije početka određenog sportskog natjecanja pristupiti u nadležnu policijsku postaju prema mjestu prebivališta, a ako je odsutna iz mjesta prebivališta i nalazi se u Republici Hrvatskoj u najbližu policijsku postaju i javiti se dežurnom policijskom službeniku te ga izvijestiti o adresi na kojoj će se nalaziti za vrijeme trajanja određenog sportskog natjecanja, kao i za vrijeme do isteka dva sata nakon završetka tog natjecanja.

Predloženih zaštitnih mjera je 2014. bilo 357; 2015. nešto manje (326 mjera), u 2016. predložene su 324. zaštitne mjere. Sljedeće, 2017. dolazi do značajnijeg porasta (563 predložene zaštitne mjere) što je u svakom slučaju pozitivno, dok 2018. brojka pada na 340 predloženih zaštitnih mjera. Predložene zaštitne mjere su prvenstveno usmjerene prema recidivistima, ali isto tako njihova svrha je i da djeluju preventivno. Broj predloženih zaštitnih mjera u promatranom razdoblju je zadovoljavajući, jer se, kao što je spomenuto, njima prvenstveno smanjuje mogućnost ponavljanja kažnjivih ponašanja ali se i sprječavaju i odvrćaju i svi ostali mogući prekršitelji od prilike da se ponašaju kažnjivo.

Postupci protiv maloljetnih počinitelja kažnjivih ponašanja na sportskim natjecanjima

S obzirom na činjenicu da Zakon sadrži odredbe kojima posebno uređuje problematika sudjelovanja maloljetnika u kažnjivim ponašanjima na sportskim natjecanjima, ukratko će se prikazati i to uređenje s prikazom broja maloljetnika u broju kažnjivih ponašanja po godinama. Maloljetnikom se sukladno pozitivnim propisima smatra osoba starija od četrnaest a mlađa od osamnaest godina. Zakon propisuje da su sankcije za prekršaje, kako je i spomenuto, novčana kazna, kazna zatvora i zaštitne mjere, a za maloljetne prekršitelje i odgojne mjere. S obzirom na prekršajnu neodgovornost djeteta sukladno članku 9. Prekršajnog zakona¹ (u daljnjem tekstu: PZ) prema kojem osoba koja u vrijeme počinjenja prekršaja nije navršila četrnaest godina života ne odgovara za prekršaj, za počinjeni prekršaj kaznit će se roditelj ili drugi tko je nadzire ako je taj prekršaj u izravnoj vezi s propuštenim nadzorom roditelja ili drugog tko je nadzirao tu osobu. Odgojne mjere koje su predviđene prekršajnim zakonodavstvom su sudski ukor, posebne obveze te upućivanje u centar za odgoj. One se primjenjuju kada je potrebno utjecati na maloljetnikovu ličnost i ponašanje mjerama upozorenja, usmjeravanjem ili drugim prikladnim mjerama.

Sudski ukor će sud primijeniti ako se iz maloljetnikovog odnosa prema počinjenom prekršaju i njegovoj spremnosti da ne čini prekršaje može zaključiti da će i samim prijekorom biti

¹ NN 107/07, 39/13, 157/13, 110/15, 70/17, 118/18.

postiguta svrha odgojne mjere. Sud može maloljetniku odrediti jednu ili više posebnih obveza ako ocijeni da će njihovom primjenom pozitivno utjecati na maloljetnika i njegovo ponašanje. Sud će primijeniti mjeru upućivanja maloljetnika u centar za odgoj kada ocijeni da je za ostvarenje svrhe odgojnih mjera potrebno pojačanim mjerama utjecati na njegovu ličnost i ponašanje. Broj maloljetnika u ukupnom broju kažnjivih ponašanja se kreće od 80 maloljetnika 2014., nešto više (91 maloljetnik) 2015., 44 maloljetnika 2016., pa opet porast od 91 maloljetnika 2017. do pada na 41 maloljetnika 2018. Opet, treba uzeti u obzir da su maloljetnici česti počinitelji kažnjivih ponašanja na sportskim natjecanjima, međutim, samo u navedenom (manjem broju) evidentiranih kažnjivih ponašanja ih se procesuirala prema *lex specialis*.

Novčane kazne i kazne zatvora kao sankcije predviđene za kažnjiva ponašanja na sportskim natjecanjima

Novčane kazne kreću se od 10.000,00 do 80.000,00 kuna za prekršaje utvrđene Zakonom koje počini fizička osoba, dok je za prekršaje koje počini fizička osoba obrtnik ili osoba koja obavlja drugu samostalnu djelatnost, pravna osoba organizator sportskog natjecanja i odgovorna osoba pravne osobe organizatora sportskog natjecanja propisan nešto veći iznos novčanih kazni (do 500.000,00 kuna). Kazne zatvora se najčešće izriču u trajanju do 30 dana, ali kod kvalificiranih kažnjivih ponašanja, može se izreći kazna zatvora u trajanju do 60 dana. To će primjerice biti kod težih oblika kažnjivih ponašanja i kod recidivista. Njih je 2014. bilo 122; 2015. 184, 2016. 179, dok 2017. dolazi do porasta (304 recidivista). Sljedeće godine, 2018. taj broj se smanjuje na 175 recidivista. Broj recidivista je općenito velik. Razlog su i relativno blage sankcije koje ih ne odvraćaju od ponovnog počinjenja kažnjivih ponašanja.

Sankcije su strože ukoliko je prekršitelj pravna osoba. U promatranom razdoblju bilo ih je godišnje od 5 do 8 i u svim slučajevima radilo se o organizatorima sportskih natjecanja. Iako se taj broj ne čini zabrinjavajućim, treba istaknuti činjenicu da je broj organizatora sportskih natjecanja malen (primjerice broj sportskih klubova koji organiziraju sportska natjecanja u višim ligama) te da oni ionako trebaju ispunjavati određene propisane kriterije kako bi uopće mogli organizirati sportsko natjecanje. Iz toga se zaključuje da iznimno velik broj kvalificiranih pravnih osoba krši zakonske odredbe o kojima je riječ.

Vrste odluka u postupcima kažnjivih ponašanja na sportskim natjecanjima

Prema vrstama, razlikujemo postupke u kojima je uručen obvezni prekršajni nalog, postupke u kojima je uručen prekršajni nalog, postupke u kojima je podnesen optužni prijedlog te slučajeve kada postupak nije bio pokrenut. Tijekom 2014. uručeno je 138 prekršajnih naloga, godinu poslije 157, 2016. uručeno je njih 100, dok se 2017. i 2018. bilježi rast uručenih prekršajnih naloga, 183, odnosno 191. Broj uručenih obveznih prekršajnih naloga je znatno manji nego broj prekršajnih naloga. Na početku promatranog razdoblja, 2014., 2015. i 2016. broj je neznatan (13, 11 odnosno 14), dok su 2017. uručena 43 obvezna prekršajna naloga, a 2018. njih 13. Glede podnesenih optužnih prijedloga; 2014. je podneseno njih 900, 2015. i 2016. 922 optužna prijedloga, 2017. njih 1008, a 2018. podnesen je 641. U 10 slučajeva 2014. nije pokrenut postupak, 2015. postupak nije pokrenut u 14 slučajeva, 2016. u 11, 2017. u 36 dok 2018. postupak nije pokrenut u 18 slučajeva. Razlog su procesna pitanja kao i nedostatak valjanih dokaznih sretstava nužnih za provođenje određenog postupka.

ZAKLJUČAK

Republika Hrvatska je 2003. donijela *Zakon o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima* koji je *lex specialis* za dato područje. Petnaest godina kasnije nasilje i neredi na sportskim natjecanjima prisutni su i dalje kako na nacionalnim tako i na međunarodnim sportskim

susretima i natjecanjima. Iako na prvi pogled broj kažnjivih ponašanja na sportskim natjecanjima nije alarmantan (u prosjeku nešto više od tisuću takvih ponašanja u godini) on je itekako problematičan. Naime, unatoč dobrim zakonskim rješenjima, nerijetko se prekršitelji ne sankcioniraju prema odredbama *lex specialis* nego prema odredbama ostalih (općih) propisa. S obzirom dje *lex specialis* na snazi više od petnaest godina, nedopustivo je opravdavati ne primjenu propisa koji uređuje kažnjiva ponašanja u sportu nepoznavanjem (nove!?) zakonske regulacije i to neovisno o kojim se tijelima radi. Broj recidivist je u osnovi problematičan jer najobjektivnije pokazuje kako, unatoč posebnim Zakonskim odredbama, čak ni kad dođe do primjene represivnih mjera i sankcija, one nemaju opći i dugoročni preventivni karakter. S druge strane, znatan broj predloženih zaštitnih mjera (više od 300 godišnje) pokazuje kako se ipak pokušava djelovati i preventivno, što je svakako pomak u pozitivnom smjeru. Izvršne vlasti trebaju urediti i pravne i institucionalne načine da se suzbije nasilje na sportskim priredbama. Prije nego potrebno je da se sada kada imamo poseban propis koji uređuje kažnjiva ponašanja na sportskim natjecanjima on počne i pravilno provoditi. Uz to, nužno je usvajati i dobru (europsku) praksu u provođenju pozitivnih zakonskih rješenja.

LITERATURA

1. Europska konvencija o nasilju gledatelja i nesportskom ponašanju na športskim događajima, a naročito na nogometnim utakmicama (Službeni list SFRJ- Međunarodni ugovori 9/90 i Narodne novine- Međunarodni ugovori 6/94).
2. Kazneni zakon (Narodne novine 125/11, 144/12, 56/15, 61/15,101/17, 118/18).
3. Pregled sigurnosnih pokazatelja Ministarstva unutarnjih poslova RH za 2014. Godinu <https://www.mup.hr> (10.2.2019.)
4. Pregled sigurnosnih pokazatelja Ministarstva unutarnjih poslova RH za 2015. Godinu <https://www.mup.hr> (10.2.2019.)
5. Pregled sigurnosnih pokazatelja Ministarstva unutarnjih poslova RH za 2016. Godinu <https://www.mup.hr> (10.2.2019.)
6. Pregled sigurnosnih pokazatelja Ministarstva unutarnjih poslova RH za 2017. Godinu <https://www.mup.hr> (10.2.2019.)
7. Pregled sigurnosnih pokazatelja Ministarstva unutarnjih poslova RH za 2018. Godinu <https://www.mup.hr> (10.2.2019.)
8. Prekršajni zakon (Narodne novine 107/07, 39/13, 157/13, 110/15,70/17,118/18).
9. Zakon o kaznenom postupku (Narodne novine 152/08, 76/09, 80/11, 121/11, 91/12, 143/12, 56/13, 145/13, 152/14, 70/17).
10. Zakon o policiji (Narodne novine 34/11, 130/12, 89/14, 151/14, 33/15, 121/16).
11. Zakon o prekršajima protiv javnog reda i mira (Narodne novine 5/90, 30/90, 47/90, 29/94).
12. Zakon o sportu (Narodne novine 71/06, 150/08, 124/10, 124/11, 86/12, 94/13, 85/15, 19/16).
13. Zakon o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama (Službeni glasnik RS 67/2003, 101/2005, 90/2007, 72/2009, 111/2009 i 104/2013).
14. Zakon o sprječavanju nereda na športskim natjecanjima (Narodne novine 117/03, 71/06, 43/09, 34/11).
15. Zeko M., Vrbanc M., Komparativna analiza zakonodavnog okvira za sprječavanje nereda na sportskim natjecanjima u Republici Hrvatskoj i Republici Srbiji, *Zbornik radova s II. međunarodne naučne konferencije „Sport, rekreacija, zdravlje“*, Beograd, 2017.,str. 434.-441.