

UDK 37

ISSN 2545 - 4439

ISSN 1857 - 923X

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Scientific Papers

Vol. 31. 4.

MEDICAL SCIENCES AND HEALTH



KIJ

Vol. 31

No. 4

pp. 811 - 1198

Skopje 2019

Global Impact & Quality Factor 1.822 (2107) <http://globalimpactfactor.com/knowledge-international-journal/>

KNOWLEDGE



INTERNATIONAL JOURNAL

**SCIENTIFIC PAPERS
VOL. 31.4**

*Promoted in Budva, Montenegro
June, 2019*



KNOWLEDGE

International Journal Scientific papers Vol. 31.4

ADVISORY BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Venelin Terziev PhD, Mirjana Borota – Popovska PhD, Cezar Birzea PhD, Ljubomir Kekenovski PhD, Veselin Videv PhD, Ivo Zupanovic, PhD, Savo Ashtalkoski PhD, Zivota Radosavljević PhD, Laste Spasovski PhD, Mersad Mujevic PhD, Nonka Mateva PhD, Rositsa Chobanova PhD, Predrag Trajković PhD, Dzulijana Tomovska PhD, Nedžad Korajlić PhD, Nebojsa Pavlović PhD, Nikolina Ognenska PhD, Baki Koleci PhD, Lisen Bashkurti PhD, Trajce Dojcinovski PhD, Jana Merdzanova PhD, Zoran Srzentić PhD, Nikolai Sashkov Cankov PhD, Marija Kostic PhD

Print: GRAFOPROM – Bitola

Editor: IKM – Skopje

Editor in chief

Robert Dimitrovski, PhD

KNOWLEDGE - International Journal Scientific Papers Vol. 31.4

ISSN 1857-923X (for e-version)

ISSN 2545 – 4439 (for printed version)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

President: Academic, Prof. Vlado Kambovski PhD, Skopje (Macedonia)

Vice presidents:

Prof. Robert Dimitrovski PhD, Institute of Knowledge Management, Skopje (Macedonia)

Prof. Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade, Belgrade (Serbia)

Prof. Venelin Terziev PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)

Prof. Mersad Mujevic PhD, Public Procurement Administration of Montenegro (Montenegro)

Prof. Tihomir Domazet PhD, President of the Croatian Institute for Finance and Accounting, Zagreb (Croatia)

Members:

- Prof. Aleksandar Korablev PhD, Dean, Faculty for economy and management, Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg (Russian Federation)
- Prof. Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Anita Trajkovska PhD, Rochester University (USA)
- Prof. Anka Trajkovska-Petkoska PhD, UKLO, Faculty of technology and technical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolverhampton, (United Kingdom)
- Prof. Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Aziz Pollozhani PhD, Rector, University Mother Teresa, Skopje (Macedonia)
- Prof. Branko Sotirov PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)
- Prof. Branko Boshkovic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Branimir Kampl PhD, Institute SANO, Zagreb (Croatia)
- Prof. Baki Koleci PhD, University Hadzi Zeka, Peja (Kosovo)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of Law, Kragujevac (Serbia)
- Prof. Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University “Goce Delcev”, Shtip (Macedonia)
- Prof. Cezar Birzea, PhD, National School for Political and Administrative Studies, Bucharest (Romania)
- Prof. Cvetko Andreevski, Dean, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Drago Cvijanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Dusan Ristic, PhD Emeritus, College of professional studies in Management and Business Communication, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dimitar Radev, PhD, Rector, University of Telecommunications and Post, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Daniela Todorova PhD, Rector of “Todor Kableshev” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Dragan Kokovic PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dragan Marinkovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Daniela Ivanova Popova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Dzulijana Tomovska, PhD, Dean, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)

-
- Prof. Fadil Millaku, PhD, Rector, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
 - Prof. Fatos Ukaj, University “Hasan Prishtina”, Prishtina (Kosovo)
 - Prof. Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
 - Prof. Halit Shabani, PhD, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
 - Prof. Halima Sofradzija, PhD, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
 - Prof. Haris Halilovic, Faculty of criminology and security, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
 - Prof. Helmut Shramke PhD, former Head of the University of Vienna Reform Group (Austria)
 - Prof. Hristina Georgieva Yancheva, PhD, Rector, Agricultural University, Plovdiv (Bulgaria)
 - Prof. Hristo Beloev PhD, Bulgarian Academy of Science, Rector of the University of Rousse (Bulgaria)
 - Prof. Hristina Milcheva, Medical college, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
 - Prof. Izet Zeqiri, PhD, Academic, SEEU, Tetovo (Macedonia)
 - Prof. Ivan Marchevski, PhD, Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
 - Doc. Igor Stubelj, PhD, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
 - Prof. Ivo Zupanovic, PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
 - Prof. Ivan Petkov PhD, Rector, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
 - Prof. Isa Spahiu PhD, AAB University, Prishtina (Kosovo)
 - Prof. Ivana Jelik PhD, University of Podgorica, Faculty of Law, Podgorica (Montenegro)
 - Prof. Islam Hasani PhD, Kingston University (Bahrein)
 - Prof. Jova Ateljevic PhD, Faculty of Economy, University of Banja Luka, (Bosnia & Herzegovina)
 - Prof. Jove Kekenovski PhD, Faculty of Tourism, UKLO , Bitola (Macedonia)
 - Prof. Jonko Kunchev PhD, University „Cernorizec Hrabar“ - Varna (Bulgaria)
 - Prof. Jelena Stojanovic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
 - Prof Karl Schopf, PhD, Akademie fur wissenschaftliche forchung und studium, Wien (Austria)
 - Prof. Katerina Belichovska, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Krasimir Petkov, PhD, National Sports Academy “Vassil Levski”, Sofia (Bulgaria)
 - Prof. Kamal Al-Nakib PhD, College of Business Administration Department, Kingdom University (Bahrain)
 - Prof. Kiril Lisichkov, Faculty of Technology and Metallurgy, UKIM, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Larisa Velic, PhD, Faculty of Law, University of Zenica, Zenica (Bosnia and Herzegovina)
 - Prof. Lujza Grueva, PhD, Faculty of Medical Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Lazar Stosic, PhD, Association for development of science, engineering and education, Vranje (Serbia)
 - Prof. Lisen Bashkurti PhD, Global Vice President of Sun Moon University (Albania)
 - Prof. Lence Mircevska PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
 - Prof. Ljubomir Kekenovski PhD, Faculty of Economics, UKIM, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Ljupce Kocovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)

-
- Prof. Marusya Lyubcheva PhD, University “Prof. Asen Zlatarov”, Member of the European Parliament, Burgas (Bulgaria)
 - Prof. Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
 - Prof. Maja Lubenova Cholakova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
 - Prof. Mirjana Borota-Popovska, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Mihail Garevski, PhD, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Mitko Kotovchevski, PhD, Faculty of Philosophy, UKIM, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Milan Radosavljevic PhD, Dean, Faculty of strategic and operational management, Union University, Belgrade (Serbia)
 - Prof. Marija Topuzovska-Latkovikj, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Marija Knezevic PhD, Academic, Banja Luka, (Bosnia and Herzegovina)
 - Prof. Margarita Bogdanova PhD, D.A.Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
 - Prof. Mahmut Chelik PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (Macedonia)
 - Prof. Marija Mandaric PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
 - Prof. Marina Simin PhD, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
 - Prof. Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
 - Prof. Mitre Stojanovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
 - Prof. Miodrag Smelcerovic PhD, High Technological and Artistic Vocational School, Leskovac (Serbia)
 - Prof. Nadka Kostadinova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
 - Prof. Natalija Kirejenko PhD, Faculty For economic and Business, Institute of Entrepreneurial Activity, Minsk (Belarus)
 - Prof. Nenad Taneski PhD, Military Academy “Mihailo Apostolski”, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Nevenka Tatkovic PhD, Juraj Dobrila University of Pula, Pula (Croatia)
 - Prof. Nedžad Korajlic PhD, Dean, Faculty of criminal justice and security, University of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
 - Prof. Nikolay Georgiev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
 - Prof. Nikolina Ognenska PhD, Faculty of Music, SEU - Blagoevgrad (Bulgaria)
 - Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)
 - Prof. Oliver Iliev PhD, Faculty of Communication and IT, FON University, Skopje (Macedonia)
 - Prof. Oliver Dimitrijevic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
 - Prof. Paul Sergius Koku, PhD, Florida State University, Florida (USA)
 - Prof. Primož Dolenc, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
 - Prof. Predrag Trajkovic PhD, JMPNT, Vranje (Serbia)
 - Prof. Petar Kolev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
 - Prof. Pere Tumbas PhD, Faculty of Economics, University of Novi Sad, Subotica (Serbia)

- Prof. Rade Ratkovic PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Rositsa Chobanova PhD, University of Telecommunications and Posts, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Stefanov PhD, Dean, Faculty of public health, Medical University of Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Sasho Korunoski, Rector, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Sashko Plachkov PhD, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Snezhana Lazarevic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Stojan Ivanov Ivanov PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Snezana Stoilova, PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Stojna Ristevska PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Suzana Pavlovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Sandra Zivanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Shyqeri Kabashi, College “Biznesi”, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Trayan Popkochev PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Todor Krystevich, Vice Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Todorka Atanasova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Doc. Tatyana Sobolieva PhD, State Higher Education Establishment Vadiym Getman Kiyev National Economic University, Kiyev (Ukraine)
- Prof. Tzako Pantaleev PhD, NBUniversity, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Violeta Dimova PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (Macedonia)
- Prof. Volodymyr Denysyuk, PhD, Dobrov Center for Scientific and Technological Potential and History studies at the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)
- Prof. Valentina Staneva PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Vasil Zecev PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Venus Del Rosario PhD, Arab Open University (Philippines)
- Prof. Yuri Doroshenko PhD, Dean, Faculty of Economics and Management, Belgorod (Russian Federation)
- Prof. Zlatko Pejkovski, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Prof. Zivota Radosavljevic PhD, Dean, Faculty FORCUP, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Zorka Jugovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)

REVIEW PROCEDURE AND REVIEW BOARD

Each paper is reviewed by the editor and, if it is judged suitable for this publication, it is then sent to two referees for double blind peer review.

The editorial review board is consisted of 45 members, full professors in the fields 1) Natural and mathematical sciences, 2) Technical and technological sciences, 3) Medical sciences and Health, 4) Biotechnical sciences, 5) Social sciences, and 6) Humanities from all the Balkan countries and the region.

CONTENTS

ETYOLOGY OF CIRCULAR CARIES	829
Olga Kokoceva-Ivanovska	829
Efka Zabokova-Bilbilovska	829
Mijoska Aneta.....	829
BIOCOMPATIBILITY AND REACTION OF DENTAL POLYMERS IN ORAL ENVIRONMENT .	835
Natasha Stavreva	835
Biljana Kapusevska	835
STUDY OF THE SIZE OF THE ANGLE OF THE MANDIBLE.....	841
Svetlana Jovevska.....	841
Mihajlo Petrovski	841
DENTAL SCANNERS IN PROSTHODONTICS	845
Blagoja Dashevski	845
Aneta Mijoska.....	845
Marjan Petkov.....	845
Vanco Spirov	845
Oliver Dimitrovski.....	845
TEETH EXTRACTION WITH ROOT DELACERATION ON THE ORTHODONTIC INDICATIONS	
.....	853
Pavel Stanimirov.....	853
Greta Yordanova.....	853
DIFFERENCE IN CRANIOFACIAL CHARACTERISTICS IN ATTRACTIVE MALE AND FEMALE	
FACES	859
Sofija Carceva Shalja.....	859
Sandra Atanasova	859
Mihajlo Petrovski	859
ORAL TISSUE CONDITION IN PROSTHODONTIC GERIATRIC PATIENTS	865
Aneta Mijoska.....	865
Gordana Kovacevska	865
Georgi Tomov.....	865
INTRODUCTION TO ORTHODONTIC EDUCATION IN BULGARIA OF DIGITAL	
TECHNOLOGIES AND 3D ARCHIVING	869
Greta Yordanova.....	869
Martin Mladenov	869
INDICATIONS FOR MOLAR EXTRACTION DURING ORTHODONTIC TREATMENT	873
Sandra Atanasova	873
Sofija Carceva Salja.....	873
Ljubica Prosheva	873
COMPOSITE RESTORATIONS IN DENTISTRY.....	879
Aleksandar Andreevski.....	879
INFLUENCE OF GROWTH IN TREATED CLASS III GROWING PATIENTS WITH FACE MASK	
THERAPY AND UNTREATED PATIENTS.....	883
Sofija Carceva Shalja.....	883
Sandra Atanasova	883
POSITION OF THE MENTAL FORAMEN IN CORELATION WITH THE LOWER PREMOLARS: A	
PANORAMIC RADIOGRAPHIC STUDY	889
Mihajlo Petrovski	889
Svetlana Jovevska.....	889
Olivera Terzieva-Petrovska	889

PREVALENCE OF DENTAL CARIES IN CORRELATION WITH ORAL HYGIENE	895
Ivona Kovacevska.....	895
Natasha Longurova.....	895
Katerina Zlatanovska.....	895
THE SIGNIFICANCE OF TRAINING AND EDUCATION IN ACCURATE EVALUATION OF NATURAL TOOTH COLOR	901
Julija Zarkova	901
Ivan Nacevski	901
Vesna Korunovska Stefkovska	901
FUNCTIONAL RECOVERY OF VOICE FUNCTION IN PATIENTS WITH LARYNGEAL DYSFUNCTION: OBSERVATIONAL STUDY	905
Galina Mratskova	905
Damyan Petrov	905
THE INFLUENCE OF HYPERPROLACTINEMIA ON THE LEVEL OF FSH AND LH IN WOMEN	911
Mire Spasov.....	911
Verica Spasova	911
ACREDITED MOLECULAR METHODS FOR DETECTION OF INFECTIONS CAUSED BY HIV, HEPATITIS B VIRUS AND HEPATITIS C VIRUS	917
Belinda Gelmanovska.....	917
Vaso Taleski	917
FLUORESCENT IN SITU HYBRIDIZATION AND IMMUNOHISTOCHEMISTRY FOR SUBTYPING “NON-CLASSIFIABLE” RENAL CELL CARCINOMAS	921
Atanas Ivanov	921
Vili Stoyanova	921
JEJUNAL ADENOCARCINOMA: A CASE REPORT	925
Gordana Bozhinovska Beaka.....	925
Biljana Prgova Veljanovska	925
Milka Zdravkovska.....	925
Irena Eftimovska Rogac	925
Nadica Bozhinovska	925
THE ROLE OF TUMOR MARKERS CA 125, CA 72-4 AND CA 19-9 IN DETECTION AND MONITORING OF THE COURSE OF DISEASE OF OVARIAN CARCINOMA AND CARCINOMA OF THE UTERINE BODY	931
Kristina Petkova	931
Venci Chalkov	931
SPLenic ABSCESS IN PATIENT WITH CHRONIC PANCREATITIS: A CASE REPORT	937
Gordana Bozhinovska Beaka.....	937
Biljana Noveska-Petrovska.....	937
Biljana Prgova Veljanovska	937
Nadica Bozhinovska	937
ROLE OF GOUT IN ATRIAL FIBRILLATION.....	943
Antoniya Kisheva	943
DEVELOPMENT ROLE AND IMPORTANCE OF FETAL AUTOPSY SCIENTIFIC PURPOSES - REVIEW OF THE LITERATURE.....	947
Tanya Kitova	947
BARRIERS TO THE EFFECTIVENESS OF DISEASE MANAGEMENT IN PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS	953
Boryana Levterova	953

DYABETTE CONTROL PROGRAM AND PREVENTION OF THEIR CONDITIONS - PROPOSALS AND GUIDELINES	959
Varvara Pancheva.....	959
Valentin Vassilev.....	959
ALGORITHM OF COMPLEX PROGRAM FOR TREATMENT AND REHABILITATION IN DEGENERATIVE DISEASES OF THE VERTEBRAL COLUMN IN THE CERVICAL AREA. PREVENTION OF CERVICAL ARTHROPATHY	963
Petya Kasnakova.....	963
THE DIAGNOSIS OF DAUCUS CAROTA AS ALERGOGEN ON THE IMMUNE SYSTEM IN WHITE LABORATORY RAT	969
Mire Spasov.....	969
Icko Gjorgoski	969
THE DIAGNOSIS OF PHLEUM PRATENSE AS ALERGOGEN ON THE IMMUNE SYSTEM IN WHITE LABORATORY RAT	975
Hristijan Spasov.....	975
Mire Spasov.....	975
Icko Gjorgoski	975
Majlinda Ademi.....	975
INCREASED MEASLES MORBIDITY AND PUBLIC AWARENESS OF THE RISKS OF REFUSING IMMUNIZATION FOR THIS DISEASE	981
Ivelina Dobрева	981
Pavlina Teneva	981
Tsvetana Bojkova	981
PERSPECTIVES IN HEALTH CARE FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS IN CHILDREN'S AND SCHOOL HEALTH.....	985
Monika Obreykova.....	985
Galina Terzieva.....	985
MYOPIA IN PRE-SCHOOL CHILDREN AND MOBILE PHONES	991
Aleksandar Dodevski.....	991
Strahil Gazepov	991
Biljana Dodevska.....	991
Alen Georgijev	991
VISUAL SCREENING OF SCHOOL CHILDREN IN THE MUNICIPALITY OF SAPAREVA BANYA IN SOUTHWESTERN BULGARIA.....	995
Slavena Stoykova	995
Ekaterina Petrova.....	995
WETTABILITY – ANOTHER PARAMETER FOR GOOD FITTING OF A SILICONE-HYDROGEL DAILY DISPOSABLE CONTACT LENS	1001
Nikola Peev	1001
SUCCESSFUL COGNITIVE AGING - COGNITIVE RESERVE AND NEUROPLASTICITY	1005
Antonia Yaneva	1005
Kristina Kilova	1005
Teodora Dimcheva	1005
THE ROLE OF ACUPUNCTURE IN THE REHABILITATION OF PARALYSIS OF N.FACIALIS	1009
Lence Nikolovska	1009
Stefanija Gjorgieva	1009
Mire Spasov.....	1009

NEED FOR TRAINING OF HEALTHCARE PROFESSIONALS FROM OUTPATIENT CARE FOR BURNS INJURIES	1013
Anushka Dimitrova.....	1013
CARE AND TREATMENT IN PATIENTS WITH HEPATITIS B IN THE MUNICIPALITY OF PRILEP	1019
Panova Gordana.....	1019
Boshevska Viktorija	1019
Liljana Simonovska	1019
Iva Paneva	1019
Lenche Nikolovska	1019
Mire Spasov.....	1019
Gjorgji Shumanov.....	1019
ACUTE VENLAFAXINE OVERDOSE WITH POSITIVE URINE IMMUNOASSAY FOR TRAMADOL – CLINICAL AND DIAGNOSTIC OVERLAP - CASE REPORT AND LITERATURE OVERVIEW	1027
Pereska Zanina.....	1027
Janicevic-Ivanovska Danijela	1027
Bekjarovski Niko	1027
Simonovska Natasha.....	1027
Babulovska Aleksandra	1027
DRUG-INDUCED NEUTRALIZING ANTIBODIES TO TNF- α BLOCKES IN PATIENTS WITH INFLAMMATORY JOINT DISEASES FOLLOWED BY 24-MONTHS.....	1033
Krassimir Kraev.....	1033
Mariela Geneva-Popova	1033
Velichka Popova.....	1033
Stanislava Popova.....	1033
INFORMATION AND KNOWLEDGE OF THE ANTIBIOTICS AND THE ANTIBIOTIC RESIDENCE OF THE POPULATION FROM THE SOUTHEAST REGION OF REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	1039
Milka Zdravkovska.....	1039
Marija Darkovska-Serafimovska	1039
Gordana Bozinovska-Beaka	1039
Svetlana Zivkova	1039
SIMPLE LIQUID CHROMATOGRAPHY METHOD WITH UV DETECTION FOR DETERMINATION OF BROMAZEPAM IN SOLID PHARMACEUTICAL DOSAGE FORMS	1045
Irena Brcina	1045
Marija Darkovska Serafimovska	1045
Tijana Serafimovska	1045
Trajan Balkanov	1045
Biljana Gjorgjeska	1045
CONSUMPTION ANALYSIS OF MOST PRESCRIBED ANTIBIOTICS FINANCED BY THE HEALTH INSURANCE FUND IN REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	1051
Elena Drakalska.....	1051
Bistra Angelovska.....	1051
Veneta Zdravkova.....	1051
MICROBIOLOGICAL DIAGNOSIS AND IMPORTANCE OF INFECTIONS CAUSED BY INFLENZAE – A VIRUS.....	1057
Zivadinka Cvetanovska	1057
Vaso Taleski	1057

POISONOUS SNAKES OF BULGARIA: CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS	1063
Olimpiada Atmazhova	1063
Evgenia Barzashka	1063
Iskra Petkova	1063
BODY FAT DISTRIBUTION AND LIPID PROFILE CHANGES AFTER WEIGHT LOSS – A CASE REPORT	1071
Slavica Shubeska Stratova	1071
Danijela Janicevic Ivanovska	1071
FACTORS FOR OBESITY IN STUDENTS FROM THE SCHOOLS	1077
Antoaneta Grozeva	1077
INFLUENCE OF SUNSHINE ON THE SERUM LEVELS OF VITAMIN D	1081
Ivelina Dobрева	1081
Pavlina Teneva	1081
Valya Trencheva.....	1081
GEOMEDICAL TOURISM – OUTDOOR HEALTH CARE FACILITIES ANTI-GEOPATHIC STRESS TREATMENT	1087
Krasimira Staneva.....	1087
APPLICATION OF BLASTWARE SOFTWARE FOR MEASURING MICROCOLIMIC CONDITIONS	1093
Naim Baftiu	1093
Raif Bytyqi	1093
Overall, the number of measurements	1096
Percentage	1096
APPLICATION OF BIOPRINTING IN CONTEMPORARY MEDICINE (REVIEW).....	1099
Desislava Bakova	1099
Kristina Kilova	1099
Maria Semerdjieva.....	1099
CBRN EVENT - DO WE NEED MEDICAL INTELLIGENCE	1103
Elena Valkanova.....	1103
Rostislav Kostadinov.....	1103
ACUTE PANCREATITIS	1107
Redzep Emurlai	1107
PALLIATIVE CARE AND EUTHANASIA – CONVERGENCE POINTS AND PUBLIC ATTITUDES	1113
Nikola Sabev.....	1113
SOCIOECONOMIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH TENSION HEADACHE IN MUNICIPALITY OF VELES	1119
Elena Manchevska	1119
Toshe Krstev	1119
Gordana Panova.....	1119
SEASONALITY IN THE APPEARANCE OF INTRA HOSPITAL INFECTIONS	1127
Emilija Chapevska	1127
PEDAGOGICAL COMPETENCE OF MENTORS DURING THE PRE-GRADUATION TRAINEESHIP OF FUTURE NURSES	1131
Snezhana Dragusheva.....	1131
Penka Petleshkova	1131
Tanya Paskaleva	1131

THE ROLE OF THE PATRONAGE NURSE IN THE PREVENTION AND EARLY DETECTION OF DISEASES IN CHILDREN UP TO 12 MONTHS OF AGE	1135
Donka Kostadinova	1135
Gordana Panova.....	1135
STANDARDIZATION AS AN APPROACH TO IMPROVING THE QUALITY OF CLINICAL AND LABORATORY WORK	1143
Denitsa Trancheva	1143
CONCEPTS FOR RESEARCH OF PATIENTS SATISFACTION	1149
Alexander Alexandrov.....	1149
STUDY ON ACCESSIBILITY TO MEDICAL CARE IN BULGARIA – PATIENT’S OPINION.....	1153
Darina Mineva	1153
LEVEL OF CONFLICT IN PUBLIC HOSPITALS	1157
Ekaterina Raykova.....	1157
Maria Semerdjieva.....	1157
EXTRA RESOURCES POOL - A PREREQUISITE FOR HOSPITAL DISASTER RESILIENCE....	1163
Mariya Georgieva.....	1163
Rostislav Kostadinov.....	1163
STRATEGIC PLANNING OF UNIVERSITY SCIENTIFIC PUBLISHING HOUSE TO THE MEDICAL UNIVERSITY - PLOVDIV	1167
Kristina Kilova	1167
Todor Stoev	1167
STUDENT SATISFACTION BY QUALITY OF TRAINING IN SUBJECT “HEALTHCARE MANAGEMENT”	1175
Kamelia Bogdanova	1175
TRENDS IN THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF HEALTHCARE - A LITERARY REVIEW	1181
Kristina Kilova	1181
Denis Milkov	1181
Tanya Kitova	1181
Nonka Mateva.....	1181
THE ACADEMIC FORMATION OF NEW LOGOPEDIANS IN ALBANIAN MEDICAL FACULTIES	1189
Aurela Basha.....	1189
Lidra Ballhysa.....	1189
CHARACTERISTICS OF THE HEALTH CARE SYSTEM	1195
Wioletta Świeboda.....	1195

ETIOLOGY OF CIRCULAR CARIES

Olga Kokoceva-Ivanovska

Department for Pediatric and Preventive Dentistry, University “Ss. Cyril and Methodius”, Faculty of Stomatology, Skopje, North Macedonia olga.kokoceva@gmail.com

Efka Zabokova-Bilbilovska

Department for Pediatric and Preventive Dentistry, University “Ss. Cyril and Methodius”, Faculty of Stomatology, Skopje, North Macedonia efka_zabokova@hotmail.com

Mijoska Aneta

Department for Prosthodontic, University “Ss. Cyril and Methodius”, Faculty of Stomatology, Skopje, North Macedonia amijoska@yahoo.com

Abstract: In everyday dental practice, because of the incorrect diet and the absence of oral hygiene in the earliest childhood age, we increasingly face the problem of diagnosing circular cavities in the advanced developmental phase. The aim of the research was to show whether the diseases and complications which occur during the pregnancy period of the mother, and the child's health condition immediately after the birth, affect the appearance and predisposition of the circular caries. Our examines were children 2-3 years old, where during the standard check-ups we diagnosed starting phases of circular caries-initial lesion (white spot) and superficial form. A questionnaire prepared in advance was given to the mothers of the children diagnosed with circular caries, where we inserted the data for the period of pregnancy (pathologic pregnancy, premature birth with complications and normal pregnancy without any complications) as well as the diseases of the children during the first year of their life (bronchitis, pneumonias, infective diseases). After elaborating the data from the questionnaire, we got the number of 28.21% mothers who had pathological pregnancy and 18.80% had premature birth accompanied with complications. In the first year of the age 35.38% of the children had bronchitis, pneumonias and very often 10% infective diseases. The analysis of the results showed that the circular caries so called early childhood caries is present more often at children whose mothers had pathological pregnancy, premature born children and children who were often ill during the first year of age. These results prove that the fact that problematic pregnancy and the child's state of health immediately after the birth are factors of predisposition to the appearance of the early childhood caries.

Keywords: early childhood caries; circular caries, primary teeth.

ЕТИОЛОГИЈА НА ЦИРКУЛАРЕН КАРИЕС

Олга Кокочева-Ивановска

Клиника за детска и превентивна стоматологија, Стоматолошки Факултет, УКИМ-Скопје, Северна Македонија olga.kokoceva@gmail.com

Ефка Жабокова Билбилевска

Клиника за детска и превентивна стоматологија, Стоматолошки Факултет, УКИМ-Скопје, Северна Македонија efka_zabokova@hotmail.com

Мијоска Анета

Клиника за протетика, Стоматолошки Факултет, УКИМ-Скопје, Северна Македонија amijoska@yahoo.com

Апстракт: Во секојдневната стоматолошка пракса, поради неправилниот начин на исхрана и отсуството на оралната хигиена во најраната детска возраст, сè почесто се соочуваме со проблемот на дијагностицирање на циркуларен кариес во напредната развојна фаза.

Цел на испитувањето е да утврдиме дали компликациите и заболувањата во текот бременоста на мајката и здравствената состојба на новороденчето после раѓањето и во првата година од животот, создаваат предиспозиција за појава на циркуларен кариес. На Клиниката за детска и превентивна стоматологија кај нашите испитаници-деца на возраст од две до три години, со стандарден клинички преглед дијагностициравме почетни стадиуми на циркуларен кариес: иницијална лезија и суперфицијална форма. На мајките на децата со дијагностициран циркуларен кариес им приложивме однапред подготвен прашалник кој содржеше: податоци за текот на бременоста (патолошка бременост, предвремено породување и

компликации), како и прашања за прележани заболувања на новороденчето после раѓањето и во првата година од животот на детето. Од обработените податоците од прашалниците ги добивме следните резултати: од вкупниот број 117 мајки на децата со дијагностициран циркуларен кариес, 16.24% имале заболувања во текот на бременоста. Патолошка бременост имале 28.21%, а предвремен партус со компликации 18.80% мајки. Од вкупниот број испитаници (117) со дијагностициран циркуларен кариес, во првата година од животот на детето, белодробни инфекции со чести бронхити и пневмонии, имало кај 35.38% испитаници, гастроинтестинални заболувања кај 18.80% и инфективни заболувања кај 10% од испитаниците. Анализата на резултатите покажа дека циркуларниот кариес е почест кај деца чии мајки имале патолошка бременост, предвремено родени деца и со чести заболувања во првата година од животот. Резултатите го потврдија фактот дека патолошката бременост на мајката и здравствениот статус на новороденото после раѓањето, се фактори кои создаваат предиспозиција за појава на циркуларен кариес.

Клучни зборови: циркуларен кариес, кариес на рано детство, млечни заби.

1.ВОВЕД

Во секојдневната стоматолошка пракса, поради неправилниот начин на исхрана и отсуството на оралната хигиена во најраната детска возраст, сè почесто се соочуваме со проблемот на дијагностицирање на циркуларен кариес (сл. 1) во напредната развојна фаза (сл.2).



Сл.1 Здрави млечни заби



Сл.2. Циркуларен кариес во терминална фаза

Кај млечните заби се јавува посебен облик на кариес кој може да се забележи во најраната детска возраст од 1 до 1,5 год, веднаш по ерупцијата на забите. Тоа е циркуларен кариес кој денес претставува проблем од светски размери. За прв пат бил забележан од Jakobі во 1862 год. како кариес присутен кај малите деца. Подоцна различни автори го именуваат со различни називи, кај нас е познат како циркуларен кариес, а најприфатлив термин за ова заболување во странската стручна терминологија е Baby Bottle Caries (B.B.C) - Кариес предизвикан од исхрана со шише. Во најновата светска литература оваа промена (Kokoseva-Ivanovska, Louloudias, Valencia-Rojas.), ја терминираат како Early Childhood Caries (E.C.C) или кариес на раното детство (К.Р.Д.).

Етиологијата на циркуларниот кариес не е јасно дефинирана.

На почетокот на откривањето на циркуларниот кариес, поголемо внимание им се придавало на ендегените или општите етиолошки фактори (Рајик, Стошиќ, Вутов.), а денес етиологијата на циркуларниот кариес ја поврзуваат со општите заболувања: хиповитаминози, чести бронхити и пневмонии кај новороденчињата и малите деца, тонзилофарингити, малнутриции, анемии (Means R.T., & Krantz) гастроинтестинални и инфективни заболувања. Harndt смета дека циркуларниот кариес се јавува како резултат на послабата структура на емајлот во цервикалните партии на горните инцизиви кои се минерализираат во периодот околу раѓање. Тоа е всушност пост натално послабо минерализиран емајл како последица на промената на средината и начинот на живот на новороденчето (Acs, Friedlaender, Tinanoff). Многу заболувања во текот на бременоста на мајката (системски, инфективни, хронични бубрежни инфекции и дијабет), потоа патолошката бременост, предвременото породување на новородено со мала родилна тежина (Sheiham) и бременост на мајката со компликации; се исто така причина за пореметена емајлова структура, која потоа резултира со појава на циркуларен кариес (Bratthall, Kindelan., Muller,Steiner, Tinanoff).

Меѓутоа, денес точно се знае дека општите (ендогени) фактори создаваат одредена предиспозиција на која понатаму се надоврзуваат локалните етиолошки фактори.

Високиот и континуиран пораст на преваленција на овој кариес, кај нас и во светот, како и недоволно разјаснетите етиопатогенетски механизми за негово настанување, не мотивираа да ја формираме целта на оваа наша студија.

Цел ни беше да направиме клиничко испитување со кое би можеле да утврдиме дали компликациите и заболувањата во текот на бременоста на мајката и здравствената состојба на новороденчето после раѓањето и во првата година од животот на детето, создаваат предиспозиција за појава на циркуларен кариес.

2.МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

На Клиниката за Детска и превентивна стоматологија кај деца на возраст од две до три години, со стандарден клинички преглед дијагностициравме почетни стадиуми на циркуларен кариес. На мајките на децата со дијагностициран циркуларен кариес им приложивме однапред подготвен прашалник кој содржеше: податоци за текот на бременоста (патолошка бременост, предвремено породување и породување со компликации, дали мајката земала флуор профилакса во текот на бременоста и прашања за прележани заболувања на новороденчето после раѓањето и во првата година од животот на детето.

Добиените податоци беа статистички обработени со статистички параметри и тестови како стандардна девијација, Student-овиот t-тест за независни примероци, Pearson-овиот χ^2 -тест. Анализа на варијанса (ANOVA) и Turkey HSD Test.

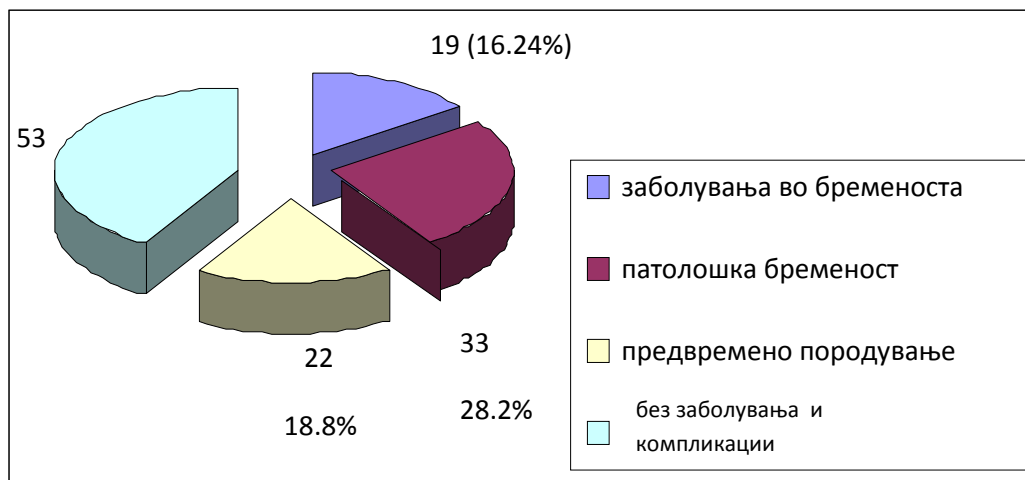
3. РЕЗУЛТАТИ

На Клиниката за Детска и превентивна стоматологија од вкупниот број прегледани деца од 2-3 год со стандарден клинички преглед дијагностициравме почетни стадиуми на циркуларен кариес кај 117 испитаници (вклучувајќи ги и иницијалните лезии т.н. бели дамки).

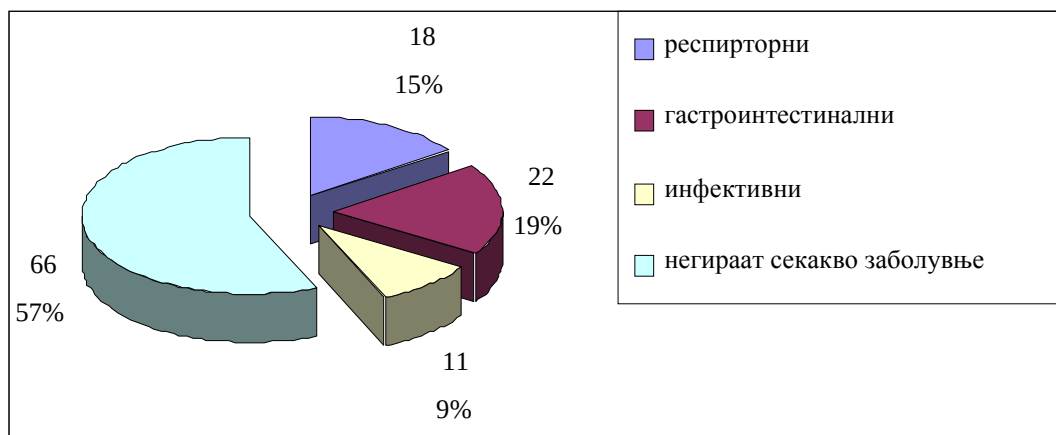
Табела бр. 1. Дистрибуција на мајките според употреба на флуор таблети во бременоста

вкупен број мајки	употребувале F таблети	не употребувале F таблети
117	19	98
100.00%	16.24%	83.76%

Графикон бр. 1 Заболувања и компликации во текот на бременоста и породувањето



Графикон бр. 2 Заболувања по раѓањето и во текот на првата година од животот на детето



4. ДИСКУСИЈА

На прашањата за бременоста 19 (16.24%) од мајките на испитаниците со дијагностициран циркуларен кариес се произнесоа дека имале заболувања во текот на бременоста (белодробни инфекции, чести вирусни и уринарни инфекции). Интересен податок за нашата проблематика е дека 33 (28.2%) од мајките имале патолошка бременост, а 22 (18.8%) предвремен партус. Овие податоци можеме да ги компарираме со податоците на Маркова која наоѓа поврзаност меѓу појавата на циркуларниот кариес кај децата и бременоста на мајката (33%) од мајките опфатени во една студија имале патолошка бременост, а 27% предвремен партус). Димитрова и Куклева наоѓаат поврзаност само со патолошката бременост, а Атанасов и Peretz B. со предвременниот партус (породување), т.е дека циркуларниот кариес се јавува најчесто кај деца со мала родилна тежина. Snjegota S, Erdgolija Lj, ги негира овие факти.

И покрај јасните ставови на СЗО за бенефитите од користење на флуориди за време на бременоста, процентот на мајките кои користеле флуор таблети е релативно низок (16,24%).

Податоците за прележаните заболувања на селектираните испитаници во текот на првата година од животот, доминираат во делот на отсуство на заболувања 57%. Како позначајни присутни заболувања се регистрирани стомачните болки (гастроинтестинален рефлукс) со застапеност од 18.80%, чести бронхити 15.38% и 9,40% инфективни заболувања.

5. ЗАКЛУЧОК

Анализата на резултатите покажа дека циркуларниот кариес е почест кај деца чии мајки имале патолошка бременост, кај предвремено родени деца и деца со чести заболувања во првата година од животот. Мајките не користеле флуор профилакса во бременоста. Резултатите го потврдија фактот дека патолошката бременост на мајката и здравствениот статус на новороденото после раѓањето, се фактори кои создаваат предиспозиција за појава на циркуларен кариес, бидејќи настанува искуфициентна минерализација на тврдите забни супстанции кај млечните заби.

ЛИТЕРАТУРА

- Acs, G., Lodolini G, Kaminsky, S., & Cisneros, GJ. (1992). Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Pediatr Dent*, 14(5):302-5
- Acs, G., Shulman, R., Ng, MW., & Chussid, S.(1999). The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. *Pediatr Dent*, 21(2):109-13.
- Atanasov, N., & Markova N.(2001). Early Childhood Caries (ECC)-Our point of view. *Balk J Stom*, 5(2):83-7
- Bogdanova, Lj. ,Nečeva Lj., & Carčev M. (1984) Доењето и циркуларниот кариес. *Макед Стоматол Прегл*, 8 (4): 153-6.
- Bratthall, D., Hänsel-Petersson, G., & Sundberg, H. (1996). Reasons for the caries decline: what do the experts believe? *Eur. J. Oral Sci*, 104(4 (Pt 2):416-22; discussion 423-5, 430-2.
- Carčev M. (2006). Превентивна стоматологија. Скопје.
- Dimitrova M., Kukleva M. (.2001). A study of the impact of some risk factors on the possibility for appearance of early childhood caries. VI Congres of the the Balkan Stomatological Society(Abstracts) Bucharest178:

-
- Friedlaender, E.Y., Rubin, D.M., Alpern, E.R., Mandell, D.S., Christian, C.W., & Alessandrini, E.A. (2005). Patterns of health care use that may identify young children who are at risk for maltreatment. *Pediatrics*, 116(6):1303-8.
- Kindelan, S.A., Day, P., Nichol, R., Willmott, N., & Fayle, S.A. (2008). British Society of Paediatric dentistry. UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: stainless steel preformed crowns for primary molars. *Int J Paediatr Dent*, 18 Suppl 1:20-8 .
- Kokoceva - Ivanovska O.(2002). Ethio-pathogenetics and preventive aspects of circular caries on the deciduous teeth. Master Thesis. Faculty of Dental Medicine, Ss Cyril & Methodius University of Skopje, Macedonia, 2002: 57-73
- Kokoceva-Ivanovska O. (2011). Early childhood caries: Following of the early developing stages and possibilities for its prevention. Ph.D. Thesis, Faculty of Dental Medicine, University Cyril & Methodius, Skopje: Macedonia, 137-159.
- Louloudiais K. (2001). Prevention of Early Childhood Caries. *Balk J Stom*, 5(2):77-82
- Markova N.(2003). Early Childhood Caries. Sofia.
- Muller J.S. (1996). Nursing- bottle syndrome: Risk factors . *J Dent Child*, 63(1):42-50
- Means, R.T., & Krantz, S.B.(1992). Progress in understanding the pathogenesis of the anemia of chronic disease. *Blood*, 80(7):1639-47.
- Peretz B., Kalka J. (1997). Baby bottle decay and complication during pregnancy and deliver. *Pediat Dent*, 19: 34-6
- Rajić, Disan. (1985.) *Decja I preventivna stomatologija*, Zagreb: Jumena,1985.
- Seale, N.S., & Casamassimo, P.S.(2003). Access to dental care for children in the United States: a survey of general practitioners. *J Am Dent Assoc*,134(12):1630-40.
- Snjegota S., Erdgolija Lj. (2001). Fluor prophylaxis and caries characteristics in the children aged 3 to 7. VI Congres of the the Balkan Stomatological Society(Abstracts) Bucharest: 184
- Sheiham, A. (2006). Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J*, 201(10):625-6.
- Steiner, M., & Helfenstein, U., Marthaler, T.M. Dental predictors of high caries increment in children. *J. Dent. Res*, 71(12):1926-33.
- Tinanoff, N., & Douglass, J.M. (2001). Clinical decision-making for caries management in primary teeth. *J Dent Educ*, 65(10):1133-42.
- Valencia-Rojas, N., Lawrence, H.P., & Goodman, D. (2008). Prevalence of early childhood caries in a population of children with history of maltreatment. *J Public Health Dent*, 68(2):94-101.
- Van, Palenstein, Helderman, W.H., van't Hof M. A, & van Loveren, C.(2001). Prognosis of caries increment with past caries experience variables. *Caries Res*, 35(3):186-92.
- Vutov M. *Detska stomatologija*.(1980). Sofija: Medicina i fiskultura.

BIOCOMPATIBILITY AND REACTION OF DENTAL POLYMERS IN ORAL ENVIRONMENT

Natasha Stavreva

Faculty of Dentistry-Skopje, Department of Prosthodontics, University “St. Cyril and Methodius”-
Skopje, natasha_stavreva@yahoo.com

Biljana Kapusevska

Faculty of Dentistry-Skopje, Department of Prosthodontics, University “St. Cyril and Methodius”-
Skopje, Republic of N. Macedonia

Abstract: Dental polymers, commonly known as “Dental Resins” were first used in dentistry in 1839, and since then they have emerged as a favorable candidate for restorative dentistry and cosmetic and functional purposes. Many prosthesis and implants made from polymers have been in use for the last three decades and there is a continuous search for more biocompatible and stronger polymer prosthetic materials. Typical applications of polymers in dentistry are impression materials, relining materials, temporary crown materials, denture base materials, obturation materials (endodontic treatment), and filling materials (composite, cements, adhesives). The dental polymers that are to be used in the oral cavity should be harmless to all oral tissues – gingiva, mucosa, pulp, and bone. Furthermore, it should contain no toxic, leachable, or diffusible substance that can be absorbed into the circulatory system, causing systemic toxic responses, including teratogenic or carcinogenic effects. The materials should also be free of agents that could elicit sensitization or an allergic response in a sensitized patient. Rarely, unintended side effects of dental polymers may occur as a result of toxic, irritative, or allergic reactions. The most widely used polymer in prosthodontics is polymethyl-methacrylate resin (PMMA), which is used for fabrication of various dental prostheses and denture liners, temporary crowns and orthodontic appliances. The aim of the current paper is to provide an overview of the current literature on toxicology of dental polymers and to give implications for possible improvements concerning their biocompatibility.

Keywords: dental polymers, biocompatibility, reaction, prosthodontics

INTRODUCTION

Dental polymers, commonly known as “Dental Resins” were first used in dentistry in 1839, and since then they have emerged as a favorable candidate for dental restoration of dead, degraded, or missing tooth structures. They are extensively used today for a wide variety of cosmetic and functional applications such as sealants, dentin bonding agents, restorative composites, fiber-reinforced resin materials, cementing and relining materials, denture base materials, denture teeth, denture liners, obturation materials (endodontic treatment), filling materials (composites, cements, adhesives), maxillofacial prosthetic products, core buildup materials, orthodontic appliances, splinting materials, temporary restorative materials, and veneers. These numerous applications make resin-based composites one of the most important group of materials in dental practice. [1,2]

Dental polymers are commonly used in every day dental exercise, as they are able to provide the necessary properties and have necessary characteristics for their use in diverse functions. Polymethyl methacrylate (PMMA)-based acrylic resins are used for fabrication of various dental prostheses and denture liners, temporary crowns and orthodontic appliances.

Although the exact composition of these materials is a trade secret, most of them are known to contain monomers of acrylate derivatives, initiators and accelerators of polymerizations, and stabilizers, among others. Most resin systems used in dentistry are based on methacrylates, particularly methylmethacrylates (MMA). One of the most intensively studied and used group of polymers in dentistry is polymethyl methacrylates (PMMA).

Today, PMMAs are used primarily for dentures and temporary crowns, individual impression trays and orthodontic devices. [3,4]

PMMAs are classified as heat curing, chemical (auto) curing, light curing or microwave curing according to their mode of chemical reaction. [2]

Several difficulties exist in producing a satisfactory denture material or designing a technique that is useful for its application. Conditions in oral cavity seem almost suited to annihilation. Biting stresses on dentures can be extremely high, temperatures may fluctuate between 25°C to 45°C [1] and pH may change instantaneously from acidic to alkaline. The warm and moist oral environment, which is also enzyme and bacteria rich, is conducive to further decay. The soft tissues and structures in contact with the denture polymers may be injured from the toxic leaching or breakdown of the material.

Towards developing a successful denture material, it is of prime importance to possess information on the chemical, physical and mechanical properties of the material together with the bacteriological, physiological and pathological responses of the material, which cannot be divorced from the former.

The most important requirement for a material to be used in dental applications is its biocompatibility which means not only the material's physical and chemical properties but also their behavior at the time they come into contact with the oral tissues. In the oral cavity, the dental polymer that is to be used should be harmless to all oral tissues, namely gingiva, mucosa, pulp, and bone. Nevertheless, these materials are biologically inert and shrink. In addition, they are subject to degradation via abrasion, and therefore evenly accommodate pathogenic settlements of bacteria. Therefore, their clinical use may lead several problems. The methacrylate monomers are polymerized through radical chain polymerization, and they are responsible for major clinical disadvantages, such as polymerization shrinkage of the composites which, in turn, leads to microleakage phenomena in the tooth-material interface. [5-7] Likewise, substances released from the resinous matrix due to incomplete polymerization or resin degradation may cause adverse effects. [8,9] The release of methacrylic monomers together with compounds of the polymerization system from dental composites has been considered as a source of a wide variety of adverse biological reactions, which include local and systemic toxicity, pulp reactions, allergic and estrogenic effects. [5] To date, significant concern still remains regarding biocompatibility of dental polymers.

BIOCOMPATIBILITY

Biocompatibility can be defined as the properties of materials being biologically compatible without causing local or systemic responses of a living system or tissue. According to regulatory rules, biocompatibility is a number of tests for determining the possible toxic effects resulting from contact of the components of medical devices with the body. Another definition refers biocompatibility as the ability of a polymer material or a device to remain biologically inert during its functional period. Like the other medical materials, there are number of obligatory tests for the dental polymers before they can be used in applications, including biocompatibility. [10]

Recently the biocompatibility has been point of interest in too many works which evaluate biomaterials especially the dental polymers.

Biomaterials such as dental polymers should not cause any adverse inflammatory event or immune reaction after administration. The regulatory guidelines suggest that a biomaterial should not produce any adverse local, systemic, tumorigenic, reproductive, or developmental effects. Assessment of biocompatibility, which are defined in ISO 10993 [11], are consist of overall safety and efficacy evaluation of medical devices, including dental polymers. These safety and efficacy studies include analytical chemistry, cytotoxicity, sensitization, irritation/intracutaneous reactivity, acute systemic toxicity, pyrogenicity, subacute/subchronic toxicity, genetic toxicology, implantation, and hemocompatibility. Moreover, in these studies, chronic toxicology, carcinogenicity, reproductive/development toxicology and biodegradation are evaluated additively.

Biocompatibility testing methods

There are several tests for determining the biocompatibility of dental polymers because this process is complex and extensive. These tests can be either in vitro or in vivo which vary from analysis of cytotoxicity to potential systemic toxicity in animals. In vitro tests evaluate the properties of the material in the cultured cells directly. In vivo tests are basically carried out by implanting the material subcutaneously or intramuscularly in rodents to assess tissue response to the implanted material after an observation time. [12]

The Direct Contact Test is recommended for low density materials, in which a piece of test material is placed directly onto cells growing on cell culture medium. The cells are then incubated. During incubation, leachable chemicals in the test material can diffuse into the culture medium and contact the cell layer. Reactivity of the test sample is indicated by malformation, degeneration and lysis of cells around the test material.

The MTT (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium) assay is another important method for evaluating the cytotoxicity of biomaterials in vitro. MTT test, which evaluates the mitochondrial succinate dehydrogenase enzyme activity and measures the conversion of water-soluble tetrazolium salt in insoluble blue formazan by spectrophotometry. This test is an excellent marker of cell survival because it evaluates cellular respiratory activity. Polymers and its components may change the enzyme activity of primary cell lines. [13] The Agar Diffusion Assay also known as agar overlay test, is appropriate for high density materials. In this method, a thin layer of nutrient-supplemented agar is placed over the cultured cells. The test material (or an extract of the test material dried on filter paper) is placed on top of the agar layer, and the cells are incubated. Usually red vital stain is used as dye in this study. A zone of malformed, degenerative or lysed cells under and around the test material indicates cytotoxicity. Barrier Screening Test is based on that a layer of dentin would be normally present between the pulp tissue and the material to be used. In this test a barrier of dentin disc is located between the tested material and the cell culture. If

the materials (or its by-products) penetrate the disc, it's evaluated as a positive cytotoxic response. Filter Diffusion Testing method is similar to the agar diffusion tests. A cellulose acetate millipore filter is interspersed between tested material and the primary cell line. Presence of any leachable component passes through a pore size of 0.45 µm filter pore. Tested material side the filter paper is examined and graded based on a criterion by ISO. Dentin Barrier Test mimics the oral environment although this is an in vitro test and also known as cavity model method which was first described by Outhwaite et al. [14]. These tests evaluate the cytotoxic materials which pass through the dentinal tubules. Tooth Slice Culture Assay provides to sustain the vitality of the tooth and hence a possible projection of a legitimate clinical scenario. The method is suitable for both animal and human testing and allows evaluating the cytotoxic effects on the pulpal tissue, growth factors, stem cell and gene therapy accurately. [15] For testing carcinogenicity, the Ames Test is one of the popular in vitro tests which was first described in the 1970 by Prof. Bruce Ames. This test uses several strains of the bacterium *Salmonella typhimurium* that carry mutations in genes involved in histidine synthesis which require histidine for growth, but cannot produce it. Bacteria cannot grow and form colonies on a histidine-deficient culture agar, if any mutagenic substance is present; the growth of the bacteria is evident suggesting mutagenicity. [16] A modified test that uses normal fibroblasts, cultured from baby hamster kidney is called Style's Test is also used to test carcinogenicity. [17] Cytotoxicity tests are rapid, sensitive and standardized methods to evaluate the toxicity of a material. They are simple to perform and findings are reproducible. However, it is always necessary to test and assess a material in comparison with similar materials tested before. It is usually possible to extrapolation of these results to patients but differences between cell culture data and patient reactions have been reported. These problems could be solved by using tests which simulates best possible clinical situations like dentin-barrier test.

Testing on animals simulates a near clinical scenario especially on the systemic and cytotoxic properties. These tests are based on tissue assessment of animals that received implants subcutaneously and intramuscular injection of a material with potential to cause systemic toxicity by inhalation, skin irritation, among other responses. The release of the chemical constituents of a polymer, either by leaching or breakdown of the device, into the body has the potential for systemic toxicity. Systemic toxicity tests are generally conducted by administering the extracts as a single dose to test animals, and the health status of the animals is verified periodically—typically 24, 48 and 72 hours after dosing. Control animals are administered the extraction vehicle. The clinical observation includes evaluation for severity ranging from respiratory, motor activities, convulsion, reflexes, ocular signs, cardiovascular signs, salivation, piloerection, and analgesia, muscle tone, gastrointestinal and skin. Tests for sub-chronic toxicity are used to determine potentially harmful effects from longer-term during a period of up to 10% of the total lifespan of the test animal (e.g. in rats up to 90 days). Actual use conditions of the material need to be taken into account when selecting an animal model for subchronic toxicity.

Once the tested material is clear in the initial and the usage tests, clinical performance and diagnostic tests on patients are evaluated. Some ethics and legal issues may exist while performing these tests. There are especially two criteria present for clinical testing for dental polymers which are United States Public Health Service or Ryge criteria. [18]. According to the regulations the materials should be monitored for a prolonged period, i.e. 1 year and have to obtain 90% success rate. If there is a failure for either criteria, the material should be withdrawn from market.

The commonly used allergy tests are patch test, prick test and radioallergosorbent test (RAST). In the patch test which was first described by Jadassohn [18], the adhesive tapes loaded with at quietly high concentrations of allergens are attached at the patients back. These reactions can be categorized as mild, non-irritating and essentially harmless. Patients must be warned to avoid from direct sun exposure, increased sweating and scratching the patch attached area. Redness, itching, blisters are the most common signs. Skin and oral mucosa are comparable. When the same test is performed at the oral cavity, it is called as epidermal test. But the factors such as saliva and difference in the immunological reaction, the allergic reaction cannot be properly assessed. For overwhelming this problem the concentrations can be increased but the ideal place for this test is always the patient's back. [19]

Radioallergosorbent test (RAST) is an in vitro test which uses the patient's serum. The allergen is linked to a material that is insoluble is added to the serum. The allergen causes a response by binding to the antibody if the added serum has antibodies to it. It is a quantitative test in the sense, the linked radioactivity determines the amount of serum IgE released for a given allergen. [20]

Biocompatibility of dental polymers: Vascular actions

Because the oral cavity is highly vascularized, our knowledge about the effects of the dental polymers, which contain various diluent monomers that can interfere with vascular function, can be relevant to dental clinical practice. Therefore, dentists have studied vasoactive properties of dental polymers by examining their effects on vascular diameter of pulpal vessels by means of vital microscopy and Laser Doppler Flowmetry. Pharmacologists

have joined the study by evaluating the effect of dental polymers on endothelium and smooth muscle of isolated rat aorta, which provided a practical, accurate, and reproducible study model. Using these methods, recent studies have shown that the newly developed dentin bonding agents and pulp capping materials contain various diluent monomers that can interfere with vascular function by causing vasodilation. [21,22]

Accumulating evidence suggests that the key mechanism behind the vasodilatory action of dental polymers is through calcium antagonistic action. [23] Furthermore, it should be noted that several studies have shown that clinically relevant concentrations of these materials induce vasodilation in endothelium-denuded vessels, suggesting that the vasodilatory action is independent of the endothelium.

A lot of experimental studies provided evidence for the marked vasodilating effect of resin components. However, results from these in vitro studies need to be carefully extrapolated to the clinical situations, where the condition of the pulpal and apical vasculature is more complicated. Provided that these initial results are confirmed by clinical experimentation, more data will be available on future therapeutic opportunities for the dental pulp against the biological risks induced by such adhesive resins. In this regard, further studies especially with each of the various components available, are essential to understand the exact mechanism of the vasodilatory effect of dental polymers and to fully realize their implications in clinical dental practice.

CONCLUSION

Dental polymers are extensively used today in dentistry. As stated above, the results from published studies have indicated that dental polymers possess not only beneficial but also undesirable properties. Therefore, developing more biocompatible materials while maintaining or improving their mechanical, aesthetical, and functional properties remains a challenge. Whether or not a polymer is biocompatible depends on physical function in a specific application that we inquire about the material and the biological host response we demand from it. Accordingly, the biocompatibility evaluation of dental polymers involves not only the biological and physical aspects of the polymers, but also those of the natural tissues in the oral cavity. All dental restorative materials have the potential to elicit allergic reactions in hypersensitive individuals. Even though the prevalence of allergic reactions caused by resin-based dental restorative materials has increased over the past years, overall risk seems to be quite low since the percentage of patients experiencing adverse reactions is relatively low in total population. However, in severe allergic cases, the individual health risk due to chronic exposure of dental resins cannot be underrated. Scientific evidence concerning the toxicological effects of dental polymers is growing substantially. Besides, improving the quality of dental restorative materials is the responsibility of the dental industry. However, the companies show little performance to develop more biocompatible dental polymers while maintaining or improving their mechanical, aesthetical, and functional properties. On the other hand, some promising new technologies using different chemistry and polymerization mechanisms are still being investigated from the viewpoint of biocompatibility. Since dental polymers are essentially used in dental clinical practice, setting a future goal for development of new “biomimetic” materials which maintain the vitality of the compromised oral tissues and stimulate natural tissue repair is substantial. Reports on the biological safety profile of different resin-based dental materials show that there are contradictory data obtained from in vitro and in vivo studies. In general, in vitro systems are more sensitive to test materials than in vivo systems. The most relevant, efficient and cost-effective way is to use a combination of in vitro, animal and usage tests to ensure the biocompatibility of these materials. In addition, new experimental designs should be improved in order to simulate the intraoral conditions. Recently, some antioxidant molecules are incorporated into these materials to enhance their biocompatibility. More in vivo studies are required to increase our knowledge regarding biocompatibility of dental polymers and hence, to spread out their usage not only in dentistry but also in other applications.

REFERENCES

- Anusavice, K.J. (2003). Phillip’s Science of Dental Materials(11th edition), ISBN 9780721693873, Philadelphia, PA
- Bakopoulou, A., Papadopoulos, T., & Garefis, P.(2009). Molecular toxicology of substances released from resin-based dental restorative materials. *International Journal of Molecular Sciences*, 10(9):3861-99. Review.
- Beltrani, V.S., Bernstein, I.L., Cohen, D.E., & Fonacier, L. (2006). Contact dermatitis: a practice parameter. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*, 97(3) Suppl 2:S1-38.
- Braga, R.R., Ballester, R.Y., & Ferracane, J.L. (2005). Factors involved in the development of polymerization shrinkage stress in resin composites: A systematic review. *Dental Materials*, 21:962-70.
- Bhola, R., Bhola, S.M., Liang, H., & Mishra, B. (2010). Biocompatible denture polymers – a review. *Trends. Biomater Artif Organs*, 23(3):129-36.
- Ferracane, J.L. (1994). Elution of leachable components from composites. *Journal of Oral Rehabilitation*, 21:441-52.

-
- Gautam, R., Singh, R.D., Sharma, V.P., Siddhartha, R., Chand, P., & Kumar, R. (2012). Biocompatibility of polymethylmethacrylate resins used in dentistry. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, 100(5):1444-50.
- Güven, G., Seyrek, M., Vural, I.M., Çehreli, Z.C., & Yildiz, O. (2011). Vasodilatory effect of hydroxyethyl methacrylate and triethylene glycol dimethacrylate in rat aorta through calcium antagonistic action. *Journal of Endodontics*, 37(3):353-7.
- Gleich, G.J., & Yunginger, J.W. (1981). The radioallergosorbent test: a method to measure IgE antibodies, IgG blocking antibodies, and the potency of allergy extracts. *Bulletin of New York Academy of Medicine*, 57(7):559-67.
- ISO 10993. Biological evaluation of dental devices. International Standards Organization; 1992.
- Koran, A.(2002). III. Prosthetic applications of polymers. In *Restorative Dental Materials*, 11th Ed.; Craig, R., Powers, J.M., Powers, J., Ed.; Chapter 21; Mosby: St. Louis, MO, 635–81.
- Maron, D.M., & Ames, B.N. (1983). Revised methods for the Salmonella mutagenicity test. *Mutation Research*, 113:173-215.
- Melin, M., Joff re-Romeas, A., Farges, J.C., Couble, M.L., Magloire, H., & Bleicher, F. (2000). Effects of TGFβ1 on dental pulp cells in cultured human tooth slices. *Journal of Dental Research*, 79:1689-96.
- Outhwaite, W.C., McKenzie, D.M., & Pashley, D.H. (1974). A versatile split chamber device for studying dentin permeability. *Journal of Dental Research*, 53:1503
- Peutzfeldt, A. (1997). Resin composites in dentistry: The monomer systems. *European Journal of Oral Sciences*, 105(2):97-116.
- Porto, I.C., Oliveira, D.C., Raele, R.A., Ribas, K.H., Montes, M.A., & De Castro, C.M. (2011). Cytotoxicity of current adhesive systems: In vitro testing on cell cultures of primary murine macrophages. *Dental Materials*, 27(3):221-8.
- Ryge, G., & Snyder, M. (1973). Evaluating the clinical quality of restorations. *American Dental Association*, 87:369-77.
- Silicas, N., Eliades, G., & Watts, D.C. (2000). Light intensity effects on resin composite degree of conversion and shrinkage strain. *Dental Materials*, 16:292-6.
- Santerre, J.P., Shajii, L., Leung, B.W. (2001). Relation of dental composite formulations to their degradation and the release of hydrolyzed polymeric-resin-derived products. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 12:136-51.
- Schmalz, G. (2002). Material science: biological aspects. *Journal of Dental Research*, 81:10:660-3
- Sakaguchi, R.L., & Powers, J.M. (2012). *Craig's Restorative Dental Materials*. 13th ed. United States: Elsevier
- Seyrek, M., Vural, I.M., Tunca, Y.M., Aydin, C., Ulku, C., Demirkaya, K., Inal, A., & Yildiz, O. (2010). The vasodilatory effect of a synthetic polymer-based root canal material on thoracic aorta. *International Endodontic Journal*, 43(7):590-9.
- Yildiz, O., Seyrek, M., Güven Polat, G., Marti Akgun, O., & Macit, E. (2014). Dental Polymers: Effects on Vascular Tone, In: Mishra M. editor. *Encyclopedia of Biomedical Polymers and Polymeric Biomaterials*. New York: Taylor & Francis, p. 1-13.

STUDY OF THE SIZE OF THE ANGLE OF THE MANDIBLE

Svetlana Jovevska

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delcev" - Stip, Republic of N. Macedonia
svetlana.jovevska@ugd.edu.mk

Mihajlo Petrovski

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delcev" - Stip, Republic of N. Macedonia
mihajlo.petrovski@ugd.edu.mk

Abstract: The mandible is a paired bone that develops within the mandibular arch, embedding teeth and forming an articulation of the jaw with the cranium. Morphological changes are brought about by aging. The gonial angle, or the angle of mandible, is formed by the line tangent to the lower border of the mandible and the line tangent to the distal border of the ascending ramus and condyle ie the lower jaw angle is formed by the ramus line (RL) and the mandibular line (ML), where RL is the tangent to the posterior border of the mandible and ML is the lower border of the mandible through the gnathion (gn). With age the masticatory muscles change in function and structure with decreased contractile activity and lower muscle density. The gonial angle can be used as a tool in forensic odontology, but has received less attention. The aim of this study was to evaluate the angle of mandible comparing mandibular bones and OPGs. The study further intends to evaluate the variation in age using the gonial angle as a parameter. A total of 50 mandibles and 50 OPGs were included in the study. The study materials were obtained from the Department of Anatomy and the Department of Radiology. Simple methodology was employed for obtaining data. The gonial angle in mandibular bones was measured as the angle formed by the base of the mandible and the posterior border of the ramus by the scale of protractor, which is placed over the angle of mandible in such a way that the base of the protractor coincides with the base of the mandible. The angle was recorded in degrees. The gonial angle in OPG was measured by a line drawn tangential to the lower border of the mandible and the line drawn tangential to the posterior border of the ramus and the condyle. The intersection of these two lines formed the gonial angle which was measured using a protractor in the same way. The angle was recorded in degrees. All the readings were recorded and the mean value was calculated. The present study shows various values of gonial angle in OPG and mandibular bones. No significant difference was observed between these two. On comparison of gonial angle the mandibular bone showed slightly greater value than OPG.

The mean value of the gonial angles were found to be slightly more in mandibular bones and were lesser in OPG. There seems to be a difference in the gonial angle with different age groups but not significant. Both mandibular bones and OPGs showed almost similar readings. Thus gonial angle serves as an adjuvant and additional forensic parameter which guides for age group assessment, subject to odontological status.

Keywords: Mandible, Gonial angle, OPG, Ramus

INTRODUCTION

The mandible is a paired bone that develops within the mandibular arch, embedding teeth and forming an articulation of the jaw with the cranium. Morphological changes are brought about by aging. The gonial angle, or the angle of mandible, is formed by the line tangent to the lower border of the mandible and the line tangent to the distal border of the ascending ramus and condyle ie the lower jaw angle is formed by the ramus line (RL) and the mandibular line (ML), where RL is the tangent to the posterior border of the mandible and ML is the lower border of the mandible through the gnathion (gn). [1][2] With age the masticatory muscles change in function and structure with decreased contractile activity and lower muscle density. The gonial angle can be used as a tool in forensic odontology, but has received less attention. The aim of this study was to evaluate the angle of mandible comparing mandibular bones and OPGs. The study further intends to evaluate the variation in age using the gonial angle as a parameter.

MATERIALS AND METHODS

A total of 50 mandibles and 50 OPGs were included in the study. The study materials were obtained from the Department of Anatomy and the Department of Radiology. Simple methodology was employed for obtaining data. The gonial angle in mandibular bones was measured as the angle formed by the base of the mandible and the posterior border of the ramus by the scale of protractor, which is placed over the angle of mandible in such a way that the base of the protractor coincides with the base of the mandible. The angle was recorded in degrees. [fig.1] [fig.2] The gonial angle in OPG was measured by a line drawn tangential to the lower border of the mandible and

the line drawn tangential to the posterior border of the ramus and the condyle. The intersection of these two lines formed the gonial angle which was measured using a protractor in the same way. The angle was recorded in degrees.[fig.3] All the readings were recorded and the mean value was calculated.

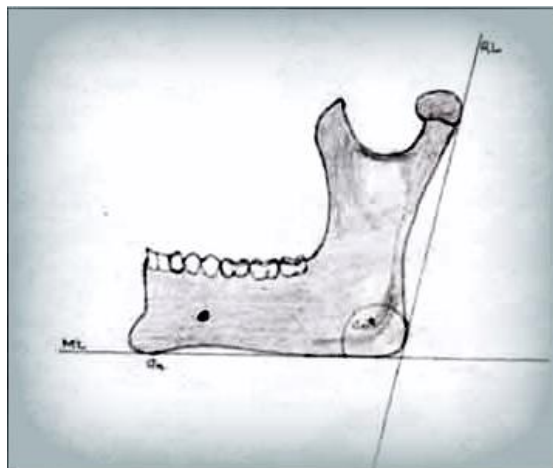


Fig 1(a)



Fig 1(b)

Fig 1(a) and Fig 1(b): measuring angle of mandible in mandibular bone

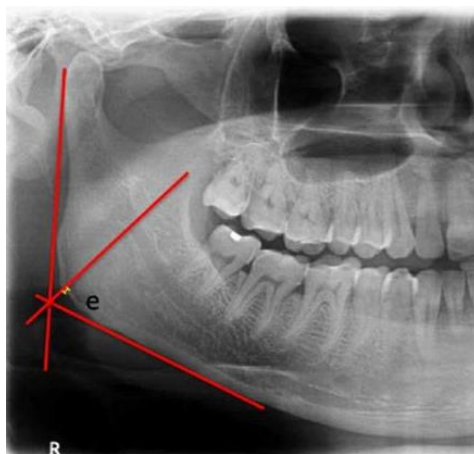
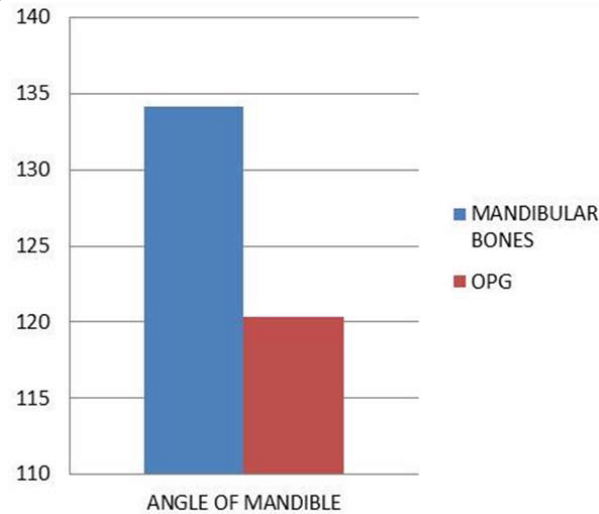


Fig 2 : measuring angle of mandible in OPG

RESULTS

The muscle functioning should preserve the bony structure of the gonial angle and symphyseal regions irrespective of the dental status and age, the gonial angle has been found to vary with the type of dentition and also with age.[4-6] The present study shows various values of gonial angle in OPG and mandibular bones. No significant difference was observed between these two. On comparison of gonial angle the mandibular bone showed slightly greater value than OPG.[graph.1] Mean angle of mandible in mandibular bone and OPG



Graph 1

DISCUSSION

Cross-sectional studies have promoted the concept that the gonial angle (GoA) could be used as an indicator of age and gender. However, such views hold little significance as increasing literature shows contrary and variable results. In our study, we came across the variability in the gonial angle. We could not find any significant difference between the OPGs and mandibular bones. Other studies showed increase in gonial angle with increasing age.[3] [7] However, the results of the present study were not statistically significant enough to be reliable and lead to any conclusive results. Difference in the gonial angle of the two sexes has been found in the previous studies, and the general trend was that the gonial angles in males are greater than those measured in females.[2] [10] Findings concerning gender differences may also be explained by the fact that, on average, men have greater masticatory force than women.[11] However, the present study did not focus on the correlation between genders with gonial angle it just compared the gonial angles in bones and OPGs. [14] The morphological change in the gonial region in the edentulous individual compared to a young individual has received little attention in the literature. Literature holds diverse studies, where a few observed no significant change in gonial angle, with others concluding gonial angle to be greater in edentulous individuals than in dentate ones.[8][9][16–18] The antegonial region will have resorption in the edentulous individuals, perhaps due to the reduced muscle function in this region in comparison with that of the gonial angle. Muscle function tends to preserve bone at its point of insertion; therefore, the structure of the gonial region will be maintained by the insertion of the medial pterygoid and masseter muscles.[12-15][19-22] When teeth are present, the muscular activity associated with mastication preserved the angle from any change in size. With loss of teeth, the bone undergoes remodeling and causes an increase in size occurs. There have been studies carried out on other factors that could affect the gonial angle, the postural and functional interrelationships of the cheek, lips and tongue in edentulous individuals can alter the gonial angle.[23] [24] Resorption of the bone at the posterior or inferior border of this region, the area of the masseter muscle insertion, leads to increasing obtuseness of the mandibular angle. The considerable transformative changes in gonial angle may be attributed to several factors, and it is known that the mandible does not follow one characteristic pattern throughout life. As most of the data available is based on cross-sectional studies, there is a need for a large longitudinal study to ascertain a definitive conclusion and the reliability of gonial angle as sole indicator of age, gender, and dentition status.

CONCLUSION

The mean value of the gonial angles were found to be slightly more in mandibular bones and were lesser in OPG. There seems to be difference in the gonial angle with different age groups but not significant. Both mandibular

bones and OPGs showed almost similar readings. Thus gonial angle serves as an adjuvant and additional forensic parameter which guides for age group assessment, subject to odontological status.

REFERENCE

- Atwood, AD.(1971) The reduction of the residual ridges, a major oral disease entity. *J Prosthet Dent.*;26:266–79.
- Bakke, M., Holm, B., Jensen, BL. (1990) Unilateral, isometric bite force in 8-68-year-old women and men related to Case, DM., Emrich, LJ. (1988) Changes in the mandibular angle in the edentulous state. *J Prosth Dent.*;59:373–80.
- occlusal factors. *Scand J Dent Res.*;98:149–58.
- Carlsson, GE., Persson, G.(1967) Morphological changes of mandible after extraction and wearing dentures. *Odontologisk Revy.*;18:27.
- Ceylan, C., Yanikoglu, N., Yilmaz, A.(1998) Changes in the mandibular angle in the dentulous and edentulous states. *J Prosthet Dent.*;80:680–4
- Devlin, H, Ferguson M. (2003) Aging and the orofacial tissue. In: Tallis R, Fillit H, editors. *Brocklehurst's textbook of geriatric medicine and gerontology*. London, UK: Churchill Livingstone;. pp. 951–64.
- Dutra, V., Yang, J., Devlin, H.(2004). Mandibular bone remodeling in adults: evaluation of the panoramic radiographs. *J Detomaxillfac Radiol.*;33:323–8.
- Engstrom, C., Hollender, L., Lindqvist, S.(1985) Jaw morphology in edentulous individuals: a radiographic cephalometric study. *J Oral Rehabil.*;12:451–60
- Engstrom, C., Hollender, L. (1985) Jaw morphology in edentulous individuals: a radiographic cephalometric study. *J Oral Rehabil.*;12:451.
- Enlow, DH., Bianco, HJ., Eklund, S.(1976) The remodeling of the edentulous mandible. *J Prosthet Dent.*;36:685–93.
- Fish, SF. (1979) Change in the gonial angle. *J Oral Rehabil.*;6:219.
- Heath, MR. Ph. D. (1976). Thesis. London A morphologie and radiographie study of the postural and functional inter relationships of the cheeks, lips and tongue in edentulous persons; p.162.
- Izard, G. (1927) The gonio-mandibular angle in dento-facial orthopedia. *Int J Orthodontia.*;13:578.
- Jensen, E., Palling M. (1954); The gonial angle. *Am J Orthod* 40:120–33.
- Keen, JA.(1945) A study of the angle of the mandible. *J Dent Res.*;14:77.
- Ohm, E., Silness, J. (1999) size of the mandibular jaw angle related to age, tooth retention and gender. *J Oral Rehabil.*;26:883–91.
- Sicher, H., DuBrul, EL.(1975) 6th ed. St Louis: The CV Mosby Co.; Oral anatomy; p. 121.
- Lonberg P. Changes in the size of the lower jaw on account of age and loss of teeth. *Acta Genet Stat Med.* 1951;2:9–76.
- Raustia, AM., Salonen, MA.(1997) Gonial angle and condylar and ramus height of the mandible in complete denture wearers- a panoramic radiograph study. *J Oral Rehab.*;24:512–26.
- Solow, B. (1966) The Pattern of Craniofacial Associations. *Acta Odontol Scand.*;24:1174.
- Tallgren, A. (1967) The effect of denture wearing on facial morphology. *Acta Odontol Scand.*;25:563–92.
- Xie, Q., Wolf, J., Soikkonen, K. (1996) Height of mandibular basal bone in dentate and edentulous subjects. *Acta Odontol Scand.*;54:379–83.
- Wafaa, Al-Faleh.(2008) Changes in the mandibular angle in the dentulous and edentulous Saudi population. *Egypt Dent J.*;54:2367–75.

DENTAL SCANNERS IN PROSTHODONTICS

Blagoja Dashtevski

University "St. Cyril and Methodius ", Skopje, Faculty of Dentistry, Clinic for dental prosthodontics,
dasto2000@yahoo.com

Aneta Mijoska

University "St. Cyril and Methodius ", Skopje, Faculty of Dentistry, Clinic for dental prosthodontics
amijoska@yahoo.com

Marjan Petkov

University "St. Cyril and Methodius ", Skopje, Faculty of Dentistry, Clinic for dental prosthodontics
marjanpetkov@gmail.com

Vanco Spirov

University "St. Cyril and Methodius ", Skopje, Faculty of Dentistry, Clinic of Oral Surgery
spirov_v@yahoo.com

Oliver Dimitrovski

University "St. Cyril and Methodius ", Skopje, Faculty of Dentistry, Clinic of Oral Surgery

Abstract: As a digital technology enters in every area of everyday life, including the medicine, it begins to increase its influence in dental practice too. The term scanner in dentistry is called a 3-D scanner and refers to an instrument that collects data on the three-dimensional spatial layout and the shape of the tooth and dental structures in the mouth or the model and transforms them into a set of digital data. With the help of the scanner, the anatomic-morphological structures of the oral cavity are recorded or reflected and data are received in digital form. The first stage in the three-part CAD / CAM process of making a prosthetic device-scanning of the anatomic-morphological structures in this process presents the main basis of the future dental restoration. The scanning, as well as the remaining two parts of the CAD / CAM system are taken from the mechanical engineering sciences that incorporate dental doctrines for the production of a prosthetic devices. The dentists who want to use this technology often do not have enough time or sufficient knowledge to understand the current scanning process. The term scanner in dentistry is called a 3-D scanner and refers to an instrument that collects data on the three-dimensional spatial layout and the shape of the tooth and dental structures in the mouth or the model and transforms them into a set of digital data. With the help of the scanner, the anatomic and morphological structures of the oral cavity are recorded or reflected and data are received in digital form. For these reasons, we feel the need to demonstrate the development of the dental scanning process and its methodological procedures to obtain a virtual model. This makes it possible to obtain a complete picture of digital technology and to understand the necessary information about the scanning process that is today in everyday use. The paper presents the basic data that are currently available with the remark that this technology has a rapid development that will contribute to even better results in the manufacture of prosthetic devices.

Keywords: CAD/CAM technology, dental prosthetics

ДЕНТАЛНИ СКЕНЕРИ ВО СТОМАТОЛОШКАТА ПРОТЕТИКА

Благоја Даштевски

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, Стоматолошки факултет, Клиника за стоматолошка протетика dasto2000@yahoo.com

Анета Мијоска

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, Стоматолошки факултет, Клиника за стоматолошка протетика amijoska@yahoo.com

Марјан Петков

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, Стоматолошки факултет, Клиника за стоматолошка протетика marjanpetkov@gmail.com

Ванчо Спиров

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, Стоматолошки факултет, Клиника за орална хирургија spirov_v@yahoo.com

Оливер Димитровски

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, Стоматолошки факултет, Клиника за орална хирургија

Апстракт: Со оглед на тоа што дигиталната технологија навлегува во секоја област од секојдневниот живот, вклучувајќи ја и медицината, таа започнува да го зголемува своето влијание и во стоматолошката практика. Првата алка во тродимензионалниот процес на CAD/CAM изработка на едно протетичко помагало - скенирањето на анатомото-морфолошките структури во овој процес претставува база на стоматолошката реставрација. Скенирањето како и преостанатите два дела на CAD/CAM системот се превземени од механичко-инженерските науки во кои се инкорпорираат стоматолошките доктрини за изработка на протетско помагало. Заради ова, стоматолозите кои сакаат да ја користат оваа технологија или немаат доволно време или доволно знаење за да го разберат сегашниот процес на скенирање. Терминот скенер во стоматологијата се нарекува 3-Д скенер и се однесува на инструмент кој ги собира податоците за тридимензионалниот просторен распоред и за формата на виличните и забните структури во устата или на моделот и ги трансформира во сет на дигитални податоци. Со помош на скенерот, се снимаат или се отсликуваат анатомото-морфолошките структури на усната празнина и се добиваат податоци во дигитална форма. Од овие причини чувствуваме потреба да го прикажеме развојот на денталниот скенирачки процес и неговите методолошки постапки со кои ќе се добие виртуелен модел. Со ова се овозможува добивање на една целосна слика на дигиталната технологија и осознавање на потребните информации за процесот на скенирање кој денеска е во секојдневна употреба. Во трудот се дадени основните податоци кои во моментот се актуелни со напомена дека оваа технологија има брз развој кој ќе допринесе за уште подобри резултати во изработката на протетските помагала.

Клучни зборови: CAD/CAM технологија, стоматолошка протетика

1. ВОВЕД

Терминот скенер во стоматологијата се нарекува 3-Д скенер и се однесува на инструмент кој ги собира податоците за тридимензионалниот просторен распоред и за формата на виличните и забните структури во устата или на моделот и ги трансформира во сет на дигитални податоци. Со помош на скенерот, се снимаат или се отсликуваат анатомото-морфолошките структури на усната празнина и се добиваат податоци во дигитална форма. Дефинирано со општи поими, 3-Д скенирањето, кое исто така се нарекува и 3-Д дигитализација, претставува користење на алатки за добивање на тридимензионални податоци за да се добие збир од X, Y и Z координати на површината на материјален објект. Секоја поединечна X, Y и Z координата се нарекува точка. Конгломератот на сите овие точки се нарекува „облак од точки“. Типичен формат за овие точки се или ASCII текстуален фајл кој ги содржи X, Y и Z координатите за секоја точка или полигонална мрежеста претстава која е позната како STL формат на фајлот. Во повеќето ситуации, поединечното скенирање не дава целосен модел на предметот. На пример, ласерскиот скенер во одреден интервал скенира само една линија на објектот која има дебелина од 1 или 2 mm, а потоа позицијата на скенерот се менува за еден чекор и потоа се скенира следната линија. Секоја скенирана линија има многу точки кои се разделуваат со одредено пич растојание (Pitch) единица мерка во компјутерски јазик, зависно од камерата која го регистрира ласерот кој се рефлектира од објектот. Камерата е со 30 Hz, која може да сними и 30 слики во секунда. Вообичаено се потребни мултипли скенови, дури и стотици, од различни правци, за да се добијат информации за сите страни на предметот. Овие скенови потоа треба да се доведат во вообичаен референтен систем, процес кој обично се нарекува *подредување*, а потоа се спојуваат за да се создаде целосен модел. За тоа, пак, се користи процес кој се нарекува *триангулација*. Скенерот добива податоци за „облак од точки“ кои имаат шум (шумот се состои од грешки, точки кои се препокриваат, несакани податоци итн.). Поради тоа, по добивањето податоци, треба да се спроведе процес на редукција на шумот преку користење на специјален софтвер за да се добијат средени податоци. Само тогаш добиените информации на овој начин можат да се претворат во површина или модел, зависно од потребите на корисникот. Скенерите, како дел од CAD/CAM технологијата во стоматолошка протетика имаат големо влијание во прецизноста на собирањето на податоците и во нивното претворање во дигитална форма, од што зависи и добивањето на финалниот производ на една протетичка реставрација односно негово налегнување во устата на пациентот

2. ПОДЕЛБА НА ДЕНТАЛНИ СКЕНЕРИ

Постојат два основни типа на скенери:

1. Механички скенери,

2. Оптички скенери.

Во зависност од различни карактеристики на скенерите постојат повеќе различни поделби, односно категоризации на скенерите. Во зависност од тоа дали сензорот на скенерот се движи мануелно или со помош на мотор се делат на:

1. Механичките скенери се делат на:

- а) Мануелни (интраорални, екстраорални)
- б) Автоматски.

Друга поделба, скенерите ги организира во зависност од тоа дали скенирачката глава го допира или не го допира објектот, на: контактни; бесконтактни скенери.

Во зависност од полето на скенирање, тие може да се поделат на:

- а) Екстраорални;
- б) Интраорални.

Во зависност од методот за собирање на податоците за тридимензионалната местоположба и форма, оптичките скенери се делат на:

- а) Екстраорални (со триангулација, со коноскопска холографија)
- б) Интраорални (со триангулација, коноскопска холографија и видео снимање)

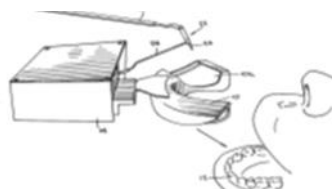
Од друга страна, интраоралните се делат на:

- Интраорални скенери со отворен систем на изработка;
- Интраорални скенери со затворен систем на изработка.

2.1. Механички скенери

2.1.1. Механички – мануелни скенери – интраорален

Основните принципи и методолошкиот пристап на механичките скенери за просторна дигитализација се опишани и патентирани од страна на Mushabac D.R. во 1977 година (US Patent Document, 4 182 312), (сл. 1). За мерење се користи сонда која со помош на раката на стоматолог се движи по површината што се скенира. Сондата е споена со носач кој е поврзан со две осовини поставени под прав агол кои се ротираат. Носачот во текот на мерењето се издолжува или скратува. Електрични потенциометри се поврзани за осовините и за носачите кои ги менуваат димензиите. На овој начин се добиваат информации за електрично мерење и дигитализација. Користењето на линеарните потенциометри, поради нивните ограничени можности, создава непрецизни податоци, поради што ваквото решение во денталната CAD/CAM технологија не е широко применето. Предноста на овој метод во однос на оптичките методи беше во можноста за дигитализација на субгингивалните подрачја.



Слика 1. Mushabac метода

2.1.2. Механички мануелни скенери – екстраорални

DentiCAD (BEGO), Bremen, во текот на почетоките кај своите истражувања дојде до развој на механичка мерна постапка (сл. 2). Таа се состоеше во напипување на објектот без притисок, со помош на минијатурна сонда, која располага со 6 оски на ротација. Нејзината грацилна градба предвидува интраорална употреба. Движењата на финомеханичките зглобови беа регистрирани со Хал-ови сензори и обработени во вклучениот сметач. Покрај опфаќањето на препарираниот заб, може да се напипаат и оклузалните површини на антагонистите, како и апроксималните површини на соседните заби. Потребното време за скенирање во зависност од големината на препарацијата изнесувало од 15 до 30 минути.



Слика 2. Мануелен механички екстраорален метод на 3D скенирање.

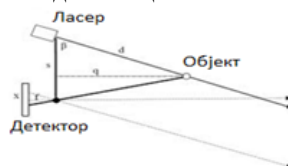
2.1.3. Механички автоматски скенери

Кај овој тип скенери, моделот се отчитува механички, линија по линија со црвена (рубинска) топка и на тој начин се мери тридимензионалната структура. Куглата се лизга по површината на забот со циркуларни движења. Притисокот на површината на забот е многу мал и е еквивалент на маса од 15 g до 20 g во точката на контакт. Времето на целосно скенирање е од 3 до 5 минути, при што скенерот регистрира 20 000 до 30 000 мерни точки. Традиционалните Procera скенери Piccolo и Forte (Nobel Biocare) се единствениот пример за механички автоматски скенери во стоматологијата. Недостаток на оваа техника за собирање податоци е премногу комплицираниот механизам, што го прави апаратот многу скап и има подолго време на процесирање во однос на оптичките системи.

2.2. Оптички скенери – екстраорални

2.2.1. Оптички скенери - екстраорални со скенирачки метод на триангулација

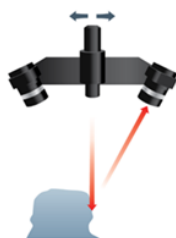
Кај овој метод се дефинираат различни триаголници коишто имаат една иста основа, односно базата на триаголниците е фиксирана и нејзината положба претходно е дефинирана и е непроменлива. Основата ја дефинираат два оптички центри, додека врвот на триаголникот е целната точка на површината што се скенира. Растојанието од оптичките центри до целната точка се пресметува со примена на основните геометриски закон, при што треба да бидат познати растојанието помеѓу двата оптички центри и аголот што го зафаќаат правите кои поминуваат низ целната точка и оптичките центри. Најчесто се користи методот на активна триангулација која ги надминува недостатоците на пасивна триангулација (сл. 3.).



Слика 3. Активна триангулација

Кај овој метод основата на триаголникот е дефинирана со една камера и извор на структурирана светлина која е проекција на светлосна шема со познат агол врз еден објект. Изворот на светлината не ја осветлува рамномерно целната површина. Светлосното поле од овој извор е структурирано, односно осветленоста на површината се менува на претходно дефиниран начин. Бидејќи површината што се скенира не е рамна, структурата на осветленоста ќе биде различна од онаа на изворот. Камерата ја регистрира таа промена во структурата, ја споредува со почетната структура и од таа разлика ги пресметува тридимензионалните геометриски карактеристики на површината. Најчесто се користи светлосен зрак (бранова должина 380 до 760 nm) кој е видлив за човековото око и ласерски зрак.

Сите дентални 3D скенери се конструирани на исти принципи за скенирање, со исклучок на коноскопска холографија, и нивните карактеристики на многу едноставен начин ги презентира Hollenbeck et al. Тој ги дава основите на скенирањето што ги содржи секој скенер, а тоа се: извор на светлина, една или повеќе камери и систем за движење кој го сочинуваат неколку оски за позиционирање на скенираниот објект кон изворот на светлината и камерата. Базирајќи се на дефиниран агол и на растојанието помеѓу камерата и изворот на светлината, 3D положбата на точката од којашто проектираната светлина се рефлектира може да се пресмета користејќи ги законите на тригонометријата. Принципите на скенирање што се користат кај ласерските скенери и скенерите со бела светлина се идентични. Ласерските скенери создаваат повеќекратни линии со движење на скенирачката глава по должината на прецизни линеарни оски (сл. 4а), додека пак скенерите со бела светлина имаат фиксирана скенирачка глава, но тие проектираат неколку подвижни линиски обрасци или ленти од бела светлина последователно од централната положба (сл. 4б).



Слика 4. Принципи на 3Д скенирање

а) 3D ласерски скенер со две ротациони оски и со една линеарна оска

Ласерскиот скенер создава линиска светлина, којашто поминува преку објектот користејќи ги линеарните оски.



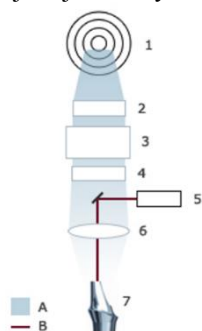
Слика 4. Принципи на 3Д скенирање

б) Скенер со бела светлина и со две ротациони оски.

Изворот на бела светлина создава повеќекратни линии на светлина, а целиот поглед на објектот е од една положба.

2.2.2. Оптички скенери - екстраорални со скенирачки метод на коноскопска холографија

Со развојот на скенирачките системи и нивната техника на скенирање, во најново време станува актуелен методот на *коноскопска холографија*. Неговата особеност овозможува примена во многу области, како што се, на пример форензиката, па и стоматологијата. Оваа нова оптичка скенирачка технологија во CAD/CAM стоматологијата ја воведува NobelProcera™ (сл. 5).



1. Интерферентна слика што ја снима детекторот
2. Поларизатор
3. Коноскопски кристал
4. Поларизатор
5. Ласер
6. Објектив
7. Објектот што се скенира

A – рефлектирана светлина од објектот што се скенира
B – ласерски зрак

Слика 5. Коноскопска холографија

Тие воведуваат нов тип скенер што ја користи појавата на коноскопска холографија, чиито основи ги даваат авторите во 1985 година. Коноскопската холографија има повеќе предности во однос на останатите скенирачки техники, како што е на пример триангулацијата. За разлика од неа, каде што влезниот и рефлектираниот зрак изминуваат различни патишта, кај коноскопската холографија и двата зрака изминуваат еднакви патишта. При тоа, кај триангулацијата зракот паѓа под релативно мал агол (од 40° до 60°), а кај коноскопската холографија зракот паѓа под голем агол (до 85°). Ова овозможува мерење на многу стрмни рамнини, односно лесно мерење на подминирани површини, длабоки кавитети, како оние што се сретнуваат кај денталните отпечатоци. Со помош на оваа техника се добиваат многу информации за една точка, со што се добива мерење со голема точност и прецизност. Еден од поголемите недостатоци на коноскопската холографија е што не можат да се скенираат сјајни површини, какви што може да се сретнат кај метални, восочни и акрилатни површини. Скенерите што работат на принципот на коноскопска холографија имаат едноставна конструкција. Тоа овозможува, краток период на обучување, минимални интервенции во текот на скенирањето и, конечно, намалена цена на производство и примена.

Коноскопската холографија е интерферометриска техника со некохерентна светлина. Таа се базира на појавата на двојно прекршување на светлината. Светлината од диоден ласер, која може да се смета за монохроматска, поминува низ еднооски двојнопрекршувачки кристал. При тоа, затоа што брзината на простирање на светлината е различна во насока паралелна со оската и нормално на неа, светлината се прекршува на два зрака – редовен и нередовен. Брзината на редовниот зрак е постојана, но брзината на нередовниот зависи од влезниот агол, односно од аголот кој го зафаќа со оската на кристалот. За да можат двата зрака да интерферираат, на патот на светлината се поставуваат два циркуларни поларизатори, еден

пред и еден зад кристалот. Овој систем се вика *коноскоп*, а кривите што се добиваат како резултат на интерференцијата се викаат *Габорова интерферентна слика*, дефинирани со изразот:

$$I = I_0 \left(1 + \gamma_0 \cos \left(K \frac{r^2}{Z_c^2} \right) \right) \text{ каде што } K \text{ зависи од опто-геометриските карактеристики на системот (во}$$

нашиот случај на моделот), γ_0 е познато како видливост на интерферентните линии, r е радијално растојание од центарот на Габоровата интерферентна слика и Z_c е таканаречено коноскопско коригирано растојание, геометриска средина на растојанието на редовниот и на нередовниот зрак во однос на рамнината на снимање (во нашиот случај во однос на рамнината на детекторот). Разликата помеѓу коригираното и вистинското растојание е занемарлива. Интерферентната слика има радијална симетрија. Со соодветна калибрација, ова овозможува да се пресмета растојанието до точката што ја емитира, светлината, односно точката што ја рефлектира светлината. На тој начин се добива информација за обликот на површината што се скенира.

2.3. Оптички скенери – интраорални

Комерцијалните 3D скенирачки системи се развиваат за да се адаптираат на потребите на стоматологијата и на големите индивидуални разлики кај пациентите. Поради тоа, се воведува нова генерација рачни скенери што лесно може да се движат низ усната шуплина. Во овој случај разликата и поместувањето од слика до слика не е точно позната, затоа што сликите се прават во произволен момент, од произволна местоположба и ориентација на скенерот, што ја отежнува обработката на податоците, но и нивното спојување во една 3D претстава. Поради тоа, овие рачни системи се потпираат на регистрација или примена на прецизно дефиниран сет од реперни точки поставени во подрачјето што се скенира Rubert et. al.

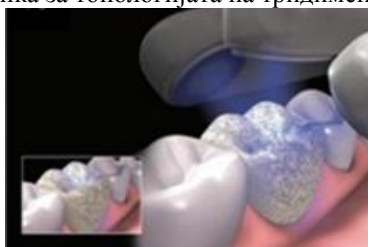
Недостатоците на овој систем се обидуваат да ги решат авторите, со тоа што предлагаат оптичко мапирање на подготвениот заб со бесконтактна скенирачка глава, која вклучува лед диода чијашто светлина поминува низ систем од препреки и процепи. На тој начин, се добива структурирано осветлување на површината на забот, а рефлектираната светлина се снима со линеарен CCD уред. Кај оптичките интраорални скенери, постојат три оптички техники на скенирање, кои функционираат во стоматолошка индустрија:

1. Техниката на триангулација ја употребуваат триангулациските скенери кои користат аголни конуси на светлина (сл. 6). Кај овој тип скенери, за да се опфати една слика од 15000 микрони, потребно е површината на забот што се скенира да биде обложена со скап и непријатен прав (сл. 7).



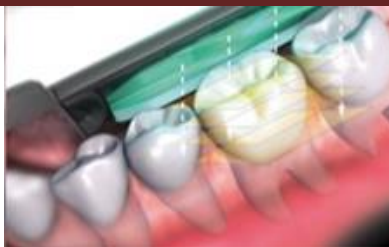
Слика 6. Аголни конуси на светлина

2. Паралелното конфокално сликање го овозможуваат паралелно поставени ласерски светлечки зраци (сл. 8), што генерираат осветлени точки на структурата. Интензитетот на рефлектираните светлосни зраци се мери на различни положби на фокусната рамнина, коишто претходно се детерминирани на специфични позиции, наместени така што да го регистрираат и измерат максималниот интензитет на рефлектираната светлина и оттука од овие податоци се создава слика за топологијата на тридимензионалната структура на забите.



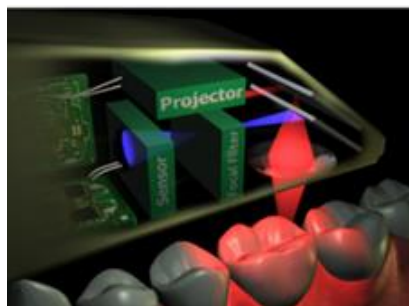
Слика 7. Површина на заб обложен со прав

Кај овој метод на скенирање не е потребно премачкување на забите со прав. Ваквата можност на скенерот му овозможува да дојде во контакт со забите и да ги скенира супрагингивалните и субгингивалните препарирани површини (сл. 9).



Слика 8. Паралелно конфокално сликање

3.Видео-снимањето уште се нарекува 3D-движечка технологија. Податоците се добиваат врз основа на принципот на активно брановидно земање примероци со структурирана светлосна проекција. Системот обезбедува активни тридимензионални слики со помош на без-оскин отворен ротирачки елемент поставен или на патот на осветлувањето или на патот на сликањето на оптичките апарати.



Слика 9. Спец. позиции на рефлектирана светлина

Интраоралните скенери во однос на поврзување на трите компоненти за изработка се поделени на т.н. - затворени системи и – отворени системи.

- Затворени системи - со можност за директна изработка

Секое скенирање кај затворен тип има предодредена патека од системот што само тој ја користи. Овој систем го користи CEREC каде скенот директно оди во системот за мелење, оставајќи ги стоматолозите без можност за избор каде да ги пратат скеновите.

- Отворен систем – без можност за директна изработка

Технологијата на дигитален отпечаток кај овој систем се состои од интраорален скенер. Во понатамошна соработка со центри за мелење на блоковите се создава отворен систем. 3М кој го создаде скенерот под име Lava Chairside соработува со Strauman (Etkon) и овластени Lava центри за мелење.

3. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Влијанието на прецизноста на скенерите во процесот на изработка на протетичко помагало можеме да го согледаме во: методите на скенирањето (контактни или неконтактни), изворот на светлина (бела светлина или ласерска монохроматска светлина), физичките карактеристики на можностите на скенирањето (движењето на носачот на модели и главата на скенерот), зголемување на резолуцијата, процесори со поголема меморија, поголем број на сензори итн. Сите набројани поединечни фактори имаат свое специфично влијание врз вкупниот збир на прецизноста на скенерот. Така, на пример, Даштевски et al. прави компаративна анализа на повеќе карактеристики кај осум скенери. Тој укажува дека вообичаено, времето на скенирањето и бројот на камери може да се поврзат со прецизноста и да се направи погрешна претпоставка за нивната поврзаност. При тоа го издвојува скенерот Zfx Evolution, кој и покрај тоа што има две камери и време на скенирање кое не е најкратко, има најголема прецизност од дури 9 μm . Согледувајќи го проблемот на послаба информираност кај стоматолозите, голем број на автори почнуваат да ги публикуваат своите трудови токму на полето на дигитализацијата и CAD/CAM технологијата.

Tarje et al. укажуваат на потребата од поголеми научни сознанија кај лекарите пред нивната употреба на дигиталната технологија. Од овие податоци можеме да заклучиме дека сите практичари кои работат на ова поле од стоматолошката протетика треба активно да се вклучат во изучувањето и правилна примена на системот, а посебно во одлуките на избор на системот кој ќе го користат во нивните ординациите за изработки на фиксно-протетички и мобилни протетички изработки.

ЛИТЕРАТУРА

- Álvarez, I., Jose, M. E., María, F., Jorge, M., Guillermo, O. 2009. On-Line Metrology with Conoscopic Holography: Beyond Triangulation Sensors. 9, 7021-7037.
- Brandestini at al. 1987. Method and apparatus for the three-dimensional registration and display of prepared teeth. U. S. Pat.No 4,837,732, Jun. 5.
- Brandestini at al. 1986. Method and apparatus for the fabrication of custom-shaped implants. U.S. Pat. No. 4,575,805, Mar. 11.
- Beuer, F., Schweiger, J., Edelhoff, D. 2008. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. Br Dent J. 10;204(9):505-11.
- Davidowitz, G., Kotick, P.G.. 2011. The use of CAD/CAM in dentistry. Dent Clin North Am. 55(3):559-70.
- Dashtevski, B., Dimitrovski, O., Spirov, V., Stavreva, N., Gigovski G. 2013. Digital Dentistry: Comparison of 3D Scanners. 18th Congress of the Balkan Stomatological Society. Skopje, Macedonia 25-28 April 1/132.
- Даштевски Б, Гугувчевски Љ, Зајков О, Петков М, Спилов В. 2014, Компаративна анализа на 3Д оптички екстраорални дентални скенери. Apolonia, No. 31: 29-45.
- Durbin, D., Dennis, D., Arun, D., Ed, C. 2009. 3D dental scanner. US 7494338 B2, 24.
- Hollenbeck K., Allin T., Poel van der M. 2012. Dental Lab 3D Scanners – How they work and what works best. 3Shape Technology Research, Copenhagen, 2012
- Ireland, A.J., McNamara, C., Clover, M. J., House, K., Wenger, N., Barbour, M.E., Alemzadeh, K., Zhang, L., Sand, J.R.2008. 3D surface imaging in dentistry – what we are looking at. British Dental Journal 205, 387 - 392.
- Logozzo, S., Franceschini, G., Kilpelä, A., Caponi, M., Governi, L., Blois, L. A. 2011. Comparative Analysis Of Intraoral 3d Digital Scanners For Restorative Dentistry. The Internet Journal of Medical Technology. 5 (1).
- Nathan, B.S., Heidi, A.B., Stevens, C., Cohen, B.. 3D Digital Scanners: A High-Tech Approach to More Accurate Dental Impressions. Inside Dentistry, 2009; 5 (4).
- Roland, S., Claudia, L. 2007. CAD/CAM Systeme in Labor und Praxis. Verlag Neuer Merkur GmbH, München.
- Russell M.M., Andersson M., Dahlmo K., Razzog M., Lang B. 1995. A new computer - assisted method for fabrication of crowns and fixed partial dentures. Quinte~ssence Int, 26:757-763.
- Rubert R., et al. 2003. Interactive orthodontic care system based on intra-oral scanning of teeth. U.S. Pat. No. 6,648,640. Nov. 18.
- Spagnolo, S. G., Carla, S., Lorenzo, C. 2004. Superposed strokes analysis by conoscopic holography as an aid for a handwriting expert. J. Opt. A: Pure Appl. Opt. 6, 869.
- Sirat, G., Demetri, P. 1985. Conoscopic holography. OPTICS LETTERS / Vol. 10, No. 1/ January
- Tapie, L., Lebon, N., Mawussi, B., Fron Chabouis, H., Duret, F., Attal, J.P. 2015. Understanding dental CAD/CAM for restorations--the digital workflow from a mechanical engineering viewpoint. Int J Comput Dent. 18(1):21-44.

TEETH EXTRACTION WITH ROOT DELACERATION ON THE ORTHODONTIC INDICATIONS

Pavel Stanimirov

Department of Surgery, Faculty of Dental Medicine MU – Sofia, stanimirov.p@gmail.com

Greta Yordanova

Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine MU – Sofia, gretayordanova@gmail.com

Abstract: Dilaceration of root is a phenomenon that changes the axial axis of the tooth at an angle, at the crown or root's level. The actual mechanical obstructions in the way of dental eruption can be: root canal infections in the neighborhood tissues, development of the ectopically located dental germs and lack of space for them, anatomically dense structures, ankylosis temporary tooth, and so on.

The purpose of our study is to analyze the causes of dental root dilaceration in patients, the first with the upper central incisor affected, and the second with the lower first premolar affected, as well as the approaches to their orthodontic treatment.

In the first clinical case, the root dilaceration of the lower right first premolar is due to the development of a large cystic formation from a devIALIZED lower right first temporary molar. In the second clinical case a rectangular upper left central incisor with a delacerated apex and a reversed direction of a crown-root was found, with the crown near the nasal cavity. The most accurate morphology of the affected teeth may be performed by a CBCT study.

The treatment approach in both patients is extraction of the tooth with root dilaceration. In the first clinical case, the mechanical force that compresses and changes the direction of tooth formation is the cystic collection. In the second clinical case, the real cause of the delaceration and inverted direction of the germ of an upper left central incisor is not clear.

A trauma of temporary teeth is often overlooked by parents. An early and timely intervention can save patients from the consequences of this trauma. Clinicians, who treat such as cases should use pre-diagnostic means such as CBCT to plan the treatment. Parents and dentists should devote particular attention to the deviated temporary teeth which shift is delayed. It is necessary to carry check-ups out at the age of tooth replacement, obligatory with X-ray followed by the consultation with an orthodontist.

Keywords: Root dilacerations, Impacted tooth, Upper central incisor, Lower premolar

ЕКСТРАКЦИЯ НА ЗЪБИ С ДИЛАЦЕРАЦИЯ НА КОРЕНА ПО ОРТОДОНТСКИ ПОКАЗАНИЯ

Павел Станимиров

Лицево-челюстна и орална хирургия, Факултет по Дентална Медицина, МУ- София, stanimirov.p@gmail.com

Грета Йорданова

Ортодонтия, Факултет по Дентална Медицина, МУ- София, gretayordanova@gmail.com

Резюме: Дилацерацията е феномен, при който се променя под ъгъл аксиалната ос на зъба, на ниво зъбна коронка или корен. Реалните механични обструкции по пътя на ерупция на зъбният зародиш могат да бъдат: инфекции на коренови канали в съседство, развитие на ектопично разположени зъбни зародиши и липса на пространство за тях, анатомично по-плътни структури анкилозиран временен зъб и други.

Целта на нашето изследване е да анализираме причините за дилацерацията на зъбния корен при пациенти, първият със засегнат горен централен резец, а втория със засегнат долен първи премолар, както и подходите при тяхното ортодонтико лечение.

При първия клиничен случай се касае за дилацерация на корена на долен десен първи премолар, поради развитие на голяма кистозна формация от девитализиран долен десен първи временен молар. При вторият клиничен казус се намери ретениран горен ляв централен резец с дилацериран апекс и обърната посока на коронка корен, като короната е в близост до носната кухина. Най-точна морфология на засегнатите зъби може е извършена от СВСТ изследване.

Лечебният подход и при двамата пациенти е екстракция на зъба с дилацерация на корена. В първият клиничен случай механичната сила, която притиска и променя посоката на формиране на зъбния корен е

кистозната колекция. Във вторият клиничен казус реалната причина за дилацерацията и обърнатата посока на зародиша на горен ляв централен резец не е ясна.

Травмата на временните зъби често се пренебрегва от родителите. Ранната и навременна намеса може да спаси пациентите от последствията на тази травма. Клиницистите, които лекуват такива случаи, трябва да използват предварително диагностични средства като СВСТ за планиране на лечението. Особено внимание на родители и дентални лекари трябва да отделят на девитализирани временни зъби, чийто смяна закъснява. Друга наша препоръка е да се правят контролни прегледи във възрастта на смяна на зъбите задължително с рентгенография и да се търси консултация с ортодонт.

Ключови думи: Дилацериран корен, Ретениран зъб, Горен централен резец, Долен премолар

1. УВОД

Дилацерацията е феномен, при който се променя под ъгъл аксиалната ос на зъба, на ниво зъбна коронка или корен. Могат да бъдат засегнати както еднокоренови, така и многокоренови зъби. Факторите водещи до дилацерация на зъбния корен не са точно дефинирани. Най-често откриваната причина е механична пречка по пътя на пробив на постоянния зъб (Walia S, Rohilla A, Choudhary S, Kaur R. 2016) или механично увреждане произхождащо от травма или възпаление на предхождащия временен зъб (Mahesh R, Mozhi G, Sivakumar M. 2014). Формираната и матурираща част от постоянният зародиш се измества спрямо все още не калцифицираните повлекла, които завършват формирането си под ъгъл спрямо него (Andreasen, J, Flores M., 2007). Дилацерацията на корена не съпътства всяка травма на временните зъби. Различни автори признават наличие процес на дилацерация, ако промяната от нормалната ос на зъба е повече от 20° , а други дори изискват 90° и повече (Malcic et al., 2006; Chohayeb A., 1983).

McNamara et al. през 1998 г. съобщават, че при много пациенти с дилацериран корен на централен резец не са установили анамнестични данни за травма. Друга наблюдавана причина е ранно ортодонтико лечение с биологични или надхвърлящи биологичната поносимост сили. При тези случаи промяната на зъбната ос обхваща най-често апикалната трета и не е изразена с голям градус на отклонението. Този тип дилацерации се описват по-често при ползване на сменяема техника, поради невъзможност от точно дозиране на ползваните сили.

Реалните механични обструкции по пътя на ерупция на зъбният зародиш могат да бъдат: инфекции на коренови канали в съседство, развитие на ектопично разположени зъбни зародиши и липса на пространство за тях, анатомично по-плътни структури (кортикална кост на максиларния синус), анкилозиран временен зъб, корените на който не се резорбират, трансплантиран зъб или генетични фактори (Standerwick R. 2014).

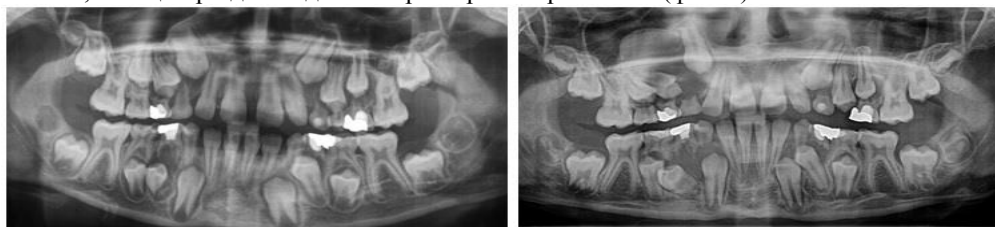
2. ЦЕЛ

Целта на нашето изследване е да анализираме причините за дилацерацията на зъбния корен при пациенти, първият със засегнат горен централен резец, а втория със засегнат долен първи премолар, както и подходите при тяхното ортодонтико лечение.

3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

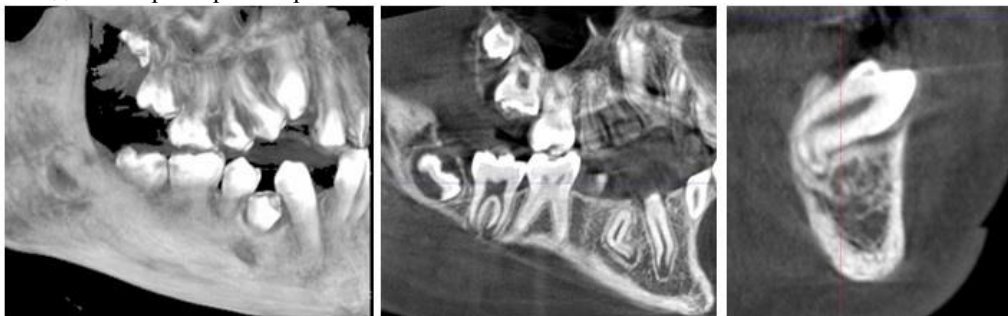
Клиничен случай 1.

Пациент на 10.5 години търси ортодонтика помощ по повод силно протрудирани горни фронтални зъби. При първичният преглед се установи уплътняване на алвеоларният гребен в горния десен страничен сегмент. Родителите предоставиха рентгенографии в ретроспекция, когато детето е било на 8 и 9.5 години. От проследяване развитието на зъбните зародиши на постоянните зъби и кореновата резорбция при временните на тези графии се установи развитие на големи кистозни образувания в зоните на горен първи десен премолар и канин, а също при долни десни първи премолар и канин (фиг. 1).



Фиг. 1 Ретроспективни ортопантомографии на клиничен случай 1.

Назначени бяха хирургични манипулации за екстерпиране на кистозните формации, като се стартира от горна челюст. При хирургичните интервенции се запазиха зародишите на всички постоянни зъби в зоните на кистите. Изчака се дълъг оздравителен период, през който се наблюдава развитието на запазените зъбни зародиши. За период от 9 месеца бяха пробивили в горна челюст втори и първи премолари, а в долна канин и втори премолар. В левият сегмент се наблюдава нормален пробив на всички постоянни зъби. Направено бе контролно СВСТ изследване (фиг. 2), на което се установи причината за липсата на пробив при горен десен канин и долен десен първи премолар.



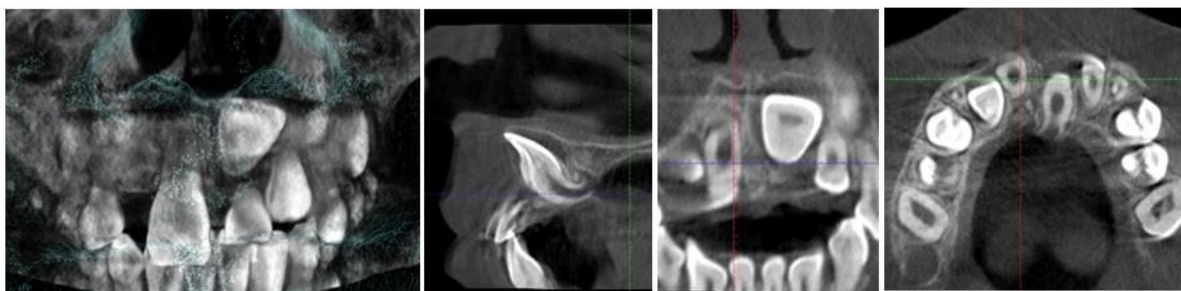
Фиг. 2 СВСТ изследване, което доказва дилацерация на корена на долен десен първи премолар

На триизмерните визуализации се вижда, че долен десен първи премолар е разположен косо спрямо осите на останалите зъби, в посока от вестибуларно към лингвално. Наблюдава се коренова дилацерация и медиална промяна в посоката на кореновия апекс под 90° . В горна челюст, поради вече оперирана фоликулна киста с големи размери се установи промяна в локализацията на горен първи премолар. Той е разположен с много изразена медиална и вестибуларна инклинация на коронката. Тази топография на премолара затруднява пробива на канина и е причина за неговата ретенция.

Поради дилацерацията на корена на долен десен първи премолар и променената му позиция, той не може да бъде въведен в зъбната редица. Налични са добре разположени зародиши на горен и долен десни трети молари. На базата на тези данни се взе клинично решение да бъдат екстрахирани горен и долен десни първи премолари (14 и 44) и двете зъбни редици да се нивелират със затваряне на мястото от извадените зъби. Поради наличие на зародиши на трети молари и в двата обсъждани сегмента, то екстракцията на първите десни премолари няма да се отрази на дъвкателната ефективност на съзъбието. След нивелиране на двете зъбни дъги се получи медиализиране на вторите премолари и моларите и това освободи място за нормален пробив на мъдреците.

Клиничен случай 2.

Представяме пациент на 9.5 години с липса на зъб 21 (горен ляв централен резец) в зъбната дъга и персистирал 61 (горен ляв временен централен резец). Клинично се палпира подутина в зоната на вестибуло-преходната гънка. Назначено бе СВСТ изследване, на което се установи ретенция на горен ляв централен резец. Топографията на резеца е с обърната посока на коронка-корен и променен ъгъл между корона и корен (фиг. 3). Тази локализация и голямата дилацерация на зъбният корен изисква екстракция на ретенирания резец. Родителите на пациента не съобщават за преминала травма в този регион, не се намери и девитализиране на персистираният временен резец. От фамилната анамнеза се установи хиподонтия на горен ляв латерал при по-големия брат на пациента.



Фиг. 3 Позиция на ретениран горен ляв централен резец с дилацерация на корена и променена посока

Хирургичната манипулация в този клиничен казус е много деликатна, поради наличието на фоликулен сак по вестибуларната коронкова повърхност, което съвсем изтъняваше костта отделяща зъба от носната апертура. След екстракцията на левите временен и постоянен централни резци се изчака оздравителен период от 4 месеца и на пациента му се направи подвижно заместване с тип местопазител. Планира се след пробив на постоянни зъби в горната и долна зъбна дъга да се проведе ортодонтско нивелиране на двете зъбни дъги и след завършване на костния растеж - дефинитивно възстановяване на горен ляв централен резец.

4. ДИСКУСИЯ

Представихме два клинични случая, като при първият казус етиологичният фактор за дилацерацията на зъбния корен е развитието на голяма кистозна колекция с произход от временен долен първи молар, докато при втория случай няма изяснена и потвърдена причина. Лечебният подход и при двамата пациенти е екстракция на зъба с дилацерация на корена. И при двата казуса, екстракцията е индицирана най-вече от топографията на зъбите, не толкова водеща причина е дилацерацията. Невъзможността за въвеждане в зъбната дъга на зъб „in situ in verso“, при първия пациент е фактора налагащ екстракцията. При едно евентуално ортодонтско лечение с въвеждане на зъба в дъгата, дилацерираният корен би затруднил движението на зъба и нормалното му нивелиране спрямо осите на съседните зъби, но не е категорична причина за неговата екстракция. Причината недостиг на място за въвеждане на горния десен канин в дъгата, при втория клиничен случай налага екстракция на горния първи премолар и съответно компенсаторно на долния десен премолар с дилацериран корен. Дилацерацията на корена на долния десен първи премолар, щеше много да затрудни неговото изправяне, но не го прави невъзможно. Единствено добрата нивелация на зъба спрямо съседните зъби и антагониста би ни затруднила.

Вариациите в степента на дилацерация и отклонение в посоката на пробив зависят от възрастта по време на действие на етиологичния фактор и посоката и тежестта на действие на механичната сила.

В първият клиничен случай механичната сила, която притиска и променя посоката на формиране на зъбния корен е кистозната колекция. Това образование е можело да бъде засечено още при първата ортопантомография, ако се изходи от факта, че девитализираните временни зъби често са причина за кисти. На втората ортопантомография вече ясно се вижда кистозната колекция, но изхождайки от факта, че все още е рано за пробив на постоянните премолари се е отложила екстракцията на временните молари. В този момент към действащият механичен фактор се наслагва и ятрогенния фактор – бездействие.

Във вторият клиничен казус реалната причина за дилацерацията и обърнатата посока на зародиша на горен ляв централен резец не е ясна. Забавянето на диагностицирането на казуса се дължи на изчакване от страна на родителите зъба сам да пробие. По неприятно в този клиничен случай е, че проблема е във видимата естетична зона, което допълнително води до смущения.

Най-точна морфология на засегнатите зъби може да бъде извършена от СВСТ изследване. СВСТ е предимство в сравнение с конвенционалните рентгенограми, защото дава информация в три измерения.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Травмата на временните зъби често се пренебрегва от родителите. Ранната и навременна намеса може да спаси пациентите от последствията на тази травма. Клиницистите, които лекуват такива случаи, трябва да използват предварително диагностични средства като СВСТ за планиране на лечението. Особено внимание на родители и дентални лекари трябва да отделят на девитализирани временни зъби, чийто ексфолиране закъснява. Друга наша препоръка е да се правят контролни прегледи във възрастта на смяна на зъбите задължително с рентгенография и да се търси консултация с ортодонт.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Andreasen, J, Flores M.(2007). Injuries to Developing Teeth. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. Oxford: Blackwell Munksgaard, p. 542-576.
- Chohayeb A. (1983). Dilaceration of permanent upper lateral incisors: frequency, direction, and endodontic treatment implications. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 55(5):519-520.
- Mahesh R, Kani Mozhi G, Sivakumar M. (2014). Dilaceration and Eruption Disturbances in Permanent Teeth: A Sequelae of Trauma to Their Predecessors-Diagnosis and Treatment Using Cone Beam CT. Journal of Clinical and Diagnostic Research, 8(5):10-12.
- Malcic A, Jukic S, Brzovic V, Miletic I, Pelivan I, Anic I. (2006). Prevalence of root dilaceration in adult dental patients in Croatia. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 102(1):104-109.

- McNamara T, Woolfe SN, McNamara CM. (1998). Orthodontic management of a dilacerated maxillary central incisor with an unusual sequel. *J Clin Orthod*, 32(1):293-297.
- Standerwick R. (2014). A possible etiology for the dilaceration and flexion of permanent tooth roots relative to bone remodeling gradients in alveolar bone. *Dental Hypotheses*, 5 (1):7-9.
- Walia PS, Rohilla AK, Choudhary S, Kaur R. (2016). Review of Dilaceration of Maxillary Central Incisor: A Multidisciplinary Challenge. *Int J Clin Pediatr Dent*, 9(1):90-98.

DIFFERENCE IN CRANIOFACIAL CHARACTERISTICS IN ATTRACTIVE MALE AND FEMALE FACES

Sofija Carceva Shalja

UGD-Stip, Faculty of Medical Sciences, Republic of N. Macedonia, sofijacarcevasalja@yahoo.com

Sandra Atanasova

UGD-Stip, Faculty of Medical Sciences, Republic of N. Macedonia, Sandra.Atanasova@ugd.edu.mk

Mihajlo Petrovski

UGD-Stip, Faculty of Medical Sciences, Republic of N. Macedonia, Mihajlo.Petrovski@ugd.edu.mk

Abstract: Beauty, or more precisely, the art that is hidden in the creation of human face has always attracted great interest and has been a research point in many areas. Contemporary orthodontic is science which is trying to study human face through measurable and objective parameters. Since ancient cultures and societies, huge attention has been focused on facial aesthetics and physical attractiveness. Today, physical attractiveness in both male and female continues to be much more highlighted and the interest for facial aesthetics is growing. The aim of this study is to determine the influence of the gender on skeleton-facial characteristics (Sagittal jaw relationship, vertical jaw relationship and profile convexity) between attractive male and female faces. The study was performed on 54 attractive individuals (18 males and 36 females) ranging in age between 14-25 years. Facial attractiveness was assessed by using an-face photographs examined by a panel of 50 students. For ranking facial attractiveness VAS-Visual Analog Scale was used. Craniofacial morphology was determined by using lateral head film. Cephalometric analyses included measuring of sagittal jaw relationship, vertical jaw relationship and profile convexity. The data obtained from cephalometric analyses were compared between the two groups. Results in this study reveals that when comparing attractive males with attractive females, the attractive Macedonian males had larger SNB angle ($p < 0.001$) and SNPg ($p < 0.05$), or more precisely anterior positioned mandible with prominence of the chin. There was statistically significant difference for the angle ANB ($P < 0.001$) and Wits ($p < 0.01$) confirming the presence of bigger profile convexity (NSPg $p < 0.001$ and NsSnPgs $p < 0.001$) in attractive female individuals that shows the existence of the sex dimorphism. Based on our findings we can conclude that more flat profiles are preferred today, actually perception of an ideal male profile in modern times is flat profile with smaller dominance of the nose and more convex profiles in attractive female faces

Keywords: Face, aesthetics, craniofacial morphology, occlusion

РАЗЛИКИ ВО КРАНИОФАЦИЈАЛНИТЕ ПАРАМЕТРИ КАЈ АТРАКТИВНИ МАШКИ И ЖЕНСКИ ЛИЦА

Софија Царчева-Шалја

УГД - Штип, Факултет за медицински науки, sofijacarcevasalja@yahoo.com

Сандра Атанасова

УГД - Штип, Факултет за медицински науки, sandra.atanasova@ugd.edu.mk

Михајло Петровски

УГД - Штип, Факултет за медицински науки, mihajlo.petrovski@ugd.edu.mk

Резиме: Човековото лице одсекогаш побудувало голем интерес и било предмет на многу испитувања. Различните лицеви агли и линеарни мерења кои се користат во ортодонцијата представуваат одличен водич во планирањето на ортодонскиот третман како и во планирањето на хируршки корекции онаму каде се потребни за постигнување на лицев баланс. Уште во времето на старите општества и култури, огромно внимание се посветувало на лицевата естетика и физичка атрактивност. Денес физичката атрактивност кај жените и мажите продолжува да биде нагласувана се повеќе и повеќе, додека интересот за лицева естетика од ден во ден исто така расте се повеќе. Цел на овој труд е да се одреди влијанието на полот врз краниофацијалните карактеристики кај привлечни машки и женски лица, поточно одредување на сагитален виличен однос, профилан конвекситет и вертикален виличен однос. За реализирање на поставената цел беа опфатени 54 атрактивни индивидуи (18 од машки пол и 36 од женски пол) на возраст од 18-25 годишна возраст. Рангирањето на лицевата привлечност се изврши со користење на ВАС (Визуална Аналогна Скала).

Резултатите од извршените анализи покажаа поантериорна поставеност на мандибулата со проминенција на брадата кај атрактивните машки индивидуи ($p < 0.001$ за SNB и $p < 0.05$ за SNPg) во однос на атрактивните женски индивидуи, статистички сигнификантна разлика во однос на аголот ANB ($p < 0.001$) и Wits ($p < 0.01$) што оди во прилог на постоење на поконвексен профил (NSPg $p < 0.001$ и NsSnPgs $p < 0.001$) кај атрактивните женски испитаници, што од своја страна го потврдува постоењето на разлики во краниофацијалните карактеристики помеѓу атрактивните машки и женски лица.

Клучни зборови: лице, естетика, краниофацијална морфологија, оклузија

1. ВОВЕД

Во секој ортодонтски третман крајната цел на секој ортодонт, покрај реставрација на нормалната оклузија, треба да биде враќање, обновување на формата на лицето и постигнување на една неприкосновена естетска и функционална целина со што по природен изглед. За успешно спроведување на ортодонтскиот третман и реализирање на поставената цел неопходно е да се проучи не само анатомијата на главата туку и нејзиниот дизајн, пропорции и форма. Дизајнот пофаќа правилно и убаво подредување на сите делови на лицето во една целина, поточно опфаќа разбирање на балансот (рамнотежата) кој е присутен во сите сфери на животот, па и во ортодонцијата. За постигнување на ваква рамнотежа се наметнува потребата од проучување на филозофијата и историјата на развојот на уметноста, што во суштина значи препознавање на „УБАВИНАТА“.¹⁹

Во основата на сето ова лежи тајната на таканаречената „Златна пропорција“ или „Божествени пропорции“ (Golden section или Divine proportions), феномен поврзан со убавината.¹⁴ За феноменот „Златна пропорција“ се знаело уште од времето на старите Египќани и истиот дал силна рефлексивност врз уметноста и архитектурата на старите Грци. Оваа пропорција има уникатни карактеристики. Таа представува квалитет кој, од непознати причини, привлекува внимание и е снимен во лимбичкиот систем како убавина, баланс и хармонија. Овие базични математички и геометриски принципи имаат апликација и кај нормалната морфологија на структурите кај човековото лице и тело. Естетски пријатните и атрактивните лица се во хармонија со златните пропорции. Човекот, веројатно уште многу одамна бил свесен за лицевата естетика и имал сопствена перцепција за убавината. Меѓутоа, меѓу првите кои се соочиле со хармоничните и атрактивни пропорции на лицето и телото биле старите Египќани (5000 години п.н.е) кои идеалот за убавината и хармонијата го рефлектирале во спомениците и скулптурите од тоа време (King Mycerinus, Queen Nefertiti).^{4,5,5}

Денес, физичката атрактивност кај жените и мажите продолжува да биде нагласувана се повеќе и повеќе, додека интересот за фацијална естетика од ден во ден исто така расте се повеќе. Во денешното модерно општество, лицевата естетика и физичката атрактивност се значајна компонента во секојдневната комуникација меѓу луѓето. Физичкиот изглед, или поточно, лицевият баланс и симетрија, се сметаат како параметар за тоа, како луѓето се перцепираат од страна на јавноста, како и каква е нивната сопствена перцепција.^{1,3,4,11, 18}

Грижата за лицевата естетика и атрактивност започнува уште во текот на детството па потоа продолжува и во периодот на адолесценција, каде огромно влијание имаат медиумите, поточно телевизијата, филмот, дневната штампа, модната индустрија, кои поради се поголемата присутност во нашето секојдневие ги наметнуваат „естетските“ стандарди и критериуми за убавината и атрактивноста.^{10,17,16}

При перцепцијата на атрактивноста, постојат неколку компоненти кои влијаат на истата а тоа се: младоликост, бебешки изглед, ведрина. Дополнително, половиот диморфизам игра огромна улога особено кај мажите кои треба да симболизираат машкост, здравје, стабилност и социјална доминантност.^{7,1}

За да видиме дали постои полов диморфизам целта на овој труд е да се утврди влијанието на полот врз краниофацијалните карактеристики кај атрактивните машки и женски лица преку компарирање на вредностите добиени за сагитален виличен однос, вертикален виличен однос и профилен конвекситет.

2. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

За реализирање на поставената цел беа опфатени 54 атрактивни индивидуи (18 од машки пол и 36 од женски пол). За одредување на атрактивноста беа опфатени 100 индивидуи со нормална оклузија, од обата пола, на возраст од 18-25 години, избрани по случаен избор. Термниот нормална оклузија во главно е акцептиран за моларен однос од 1 класа по Angle со добра подреденост на сите присутни заби. Кај секој испитаник покрај вообичаениот интраорален преглед, беа направени анфас и профилни фотографии во боја и истите беа презентирани на група од 50 студенти при стоматолошкиот факултет во Скопје кои извршија субјективна

процена на фацијалната атрактивност. Рангирањето на лицевата атрактивност се изврши со користење на VAS (визуална аналогна скала) каде испитаниците беа категоризирани на следниот начин:

- пријатен изглед
- непријатен изглед

За одредување на скелетофацијалната морфологија, кај секој испитаник беше направена латерална телерентгенска снимка (Norma lateralis), која е предмет на нашата анализа.

Анализите на профилните кефалометриски снимки ги содржат следните агуларни и линеарни варијабли:

1. Сагитален однос на вилицы: SNA, SNB, ANB, SNPg

Wits - appraisal (процена на anteriorno-posteriorna вилична дисхар-монија)

Референтни точки A' и B' се користат за одредување на Wits-appraisal

2. Профилен конвекситет:

NAPg, тврдоткивен (скелетен) профилен агол

NsSnPgs, мекоткивен профилен агол без носот

NsNoPgs мекоткивен профилен агол со носот

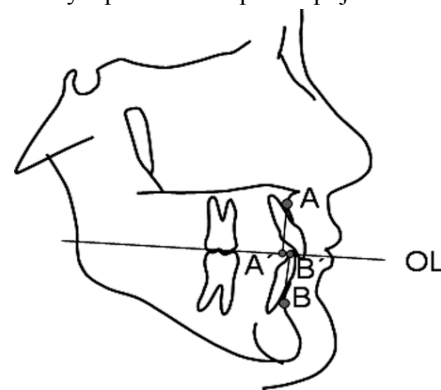
3. Вертикален виличен однос:

ML/NSL – агол на мандибуларна рамнина (со овој агол се мери нагиб на основна рамнина на долната вилица према предна кранијална база).

NL/NSL – агол на максиларна рамнина (со овој агол се мери нагиб на основна рамнина на горна вилица према предна кранијална база).

ML/NL – меѓувиличен основен агол (вертикалниот базален однос на вилиците се одредува в основна на вредноста на овој агол).

Резултатите добиени од телерентгенските анализи, поточно краниофацијалните карактеристики беа компарирани меѓу атрактивни женски индивидуи и атрактивни машки индивидуи, додека за статистичка обработка на податоци беше користен Studentov T-test.



3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Добиените вредности на t-test со кои се тестираа статистичка значајност на разлика на аритметичките средини меѓу атрактивните испитаници од машки и женски пол, во однос на варијаблите кои го опишуваат сагиталниот виличен однос и профилниот конвекситет покажаа високо сигнификантна разлика, што укажува на присусрво на полов дисмофизам.

Резултатите од извршените анализи покажаа високо сигнификантна разлика ($p < 0.001$) во однос на аглите SNB и ANB, сигнификантна разлика ($p < 0.01$) во однос на Wits и ниско сигнификантна разлика ($p < 0.05$) во однос на SNPg, додека пак во однос на аголот SNA не беше пронајдена статистички сигнификантна разлика ($p < 0.05$).

ТАБЕЛА 1

САГИТАЛЕН ВИЛИЧЕН ОДНОС										
ВАРИЈАБЛА	АТРАКТИВНИ									
	Атрактивни машки					Атрактивни женски				
	N	M	χ^2	SD		N	M	χ^2	SD	
SNA	18	81,83333	176,50000	3,13138	36	82,80556	119,63960	1,82300	1,41127	>0,05
SNB		79,88889	175,77778	3,12497		78,52778	120,97240	1,83312	23,12962	<0,001***
ANB		1,94444	16,94444	0,97024		4,27778	71,22240	1,40656	6,20750	<0,001***
SNPg		81,05556	182,94444	3,18804		79,52778	76,97240	1,46223	-2,36720	<0,05*
Wits		1,05556	104,94444	2,41459		2,83333	109,00040	1,74005	3,03612	>0,001

Поголемата просечна вредност на аглите SNB($79,88889 \pm 3,12497$) и SNPg($81,05556 \pm 3,18480$) кај атрактивните машки индивидуи во однос на атрактивните женски индивидуи укажува на поантериорен однос на точката V во однос на кранијалната ваза т.е. на долната вилица во однос на рамнината на предна кранијална база а воедно и поантериорна поставенос на брадата (најпроминентната коскена точка на брадата – Pg) во однос на кранијалната база. Овие параметри заедно со помалата просечна вредност на ANB аголот и

Wits укажуваат на постоење на пораман профил на атрактивните машки индивидуи што е во согласност со наодите на Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF⁹ и Foster E,² додека не се совпаѓаат со Nguyen DD и Turley P.²⁰ Поголемата просечна вредност на аголот ANB кај атрактивните женски индивидуи (4,27778±1,4127) во однос на атрактивните машки индивидуи (1,94444±0,97024) и поголемата просечна вредност на Wits кај атрактивните женски индивидуи (2,83333±1,74005) во споредба со машките (1,05556±2,41459) укажуваат на постоење на поконвексен профил кај атрактивните женски индивидуи во однос на атрактивните машки индивидуи, што е потврдено и со вредноста на t-test која покажува висока сигнификантна разлика ($r < 0.001$) за варијаблите NAPg и NsSnPgs, кои го оришуваат профилниот конвекситет (мекоткивен и тврдоткивен).

ТАБЕЛА 2

ПРОФИЛЕН КОНВЕКСИТЕТ										
ВАРИЈАБЛА	АТРАКТИВНИ									
	Атрактивни машки				Атрактивни женски				t-тест	p
	N	M	χ^2	SD	N	M	χ^2	SD		
NAPg	18	179,05556	112,94444	2,50493	36	173,33333	632,00000	4,18994	-5,23715	<0,001***
NsSnPgs		170,38889	314,27778	4,17850		164,27778	695,22222	4,39451	-4,80462	<0,001***
NsNoPgs		132,0556	714,9444	6,30231		133,08333	1570,75	6,60545	0,53701	>0,05

Помалата просечна вредност на тврдоткивниот профилен конвекситет, изразен преку аголот NAPg кај атрактивните женски индивидуи (173,33333±4,18994) во однос на атрактивните машки индивидуи (179,05556±2,50493); како и помала вредност на мекоткивниот профилен агол NsSnPgs кај атрактивни женски индивидуи (164,2778 ±4,39451) во однос на атрактивни машки (170,3889±4,17850) укажуваат на постоење на поконвексе профил кај атрактивните индивидуи од женски пол во споредба со машките индивидуи. Резултатите од нашето испитување се во согласност со наодите на Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF.^{3,16}

Вредноста на t-test пресметана за утврдување на значајност на разлика меѓу двете групи атрактивни испитаници од различен пол не потврди разлика меѓу истите во однос на варијаблите ML/NSL; NL/NSL; ML/NL кои го го пишуваат вертикалниот виличен однос.

Ортоонтската литература располага со кефалометриски и естетски стандарди кои се обележја на едно убаво и атрактивно лице во различни делови во светот и кај различни раси. Многу автори преку своите истражувања, поточно преку подетални анализи на лицевите агли, димензии и пропорции, придонеле во одредувањето на краниофацијалните карактеристики кај атрактивните лица во различни подрачја во

ТАБЕЛА 3

ВЕРТИКАЛЕН ВИЛИЧЕН ОДНОС										
ВАРИЈАБЛА	АТРАКТИВНИ									
	Атрактивни машки				Атрактивни женски				t-тест	p
	N	M	χ^2	SD	N	M	χ^2	SD		
ML/NSL	18	33,83333	528,50000	5,41859	36	32,19444	401,63889	3,34016	-1,34236	>0,05
NL/NSL		8,88889	111,77778	2,49196		8,05556	77,88889	1,47091	-1,51153	>0,05
ML/NL		25,16667	262,50000	3,81881		24,05556	195,88889	2,33264	-1,29638	>0,05

светот.^{6,8}

Сите овие компарации на нашите наоди со наодите на многу автори од различни делови на светот прикажани во дискусијата, кои во однос на некои параметри се сповпаѓаа, во однос на други се разликуваа, додека за некои не постоеа податоци, ја потврдија уникатноста на постечките естетските норми и стандарди за атрактивност на подрачјето на Р. Македонија, додека од друга страна го потврдија влијанието на полот врз атрактивноста на изгледот помеѓу машките и женски лица. Поточно како што беше напоменато на почетокот, перцепцијата на убавината не е само индивидуален вкус кој може да се научи, туку исто така може да има културни и етнички карактеристики, социјалната средина, поточно местото на живеење имаат огромно влијание врз критериумите и естетските стандарди кај едно атрактивно лице и се важна детерминанта во одредување на планот на терапија, што е во согласност со наодите на Mantzikos ,Hall D I и сор, Hwang HS и сор, McNamara JA Jr, додека половиот диморфизам игра огромна улога особено кај мажите кои треба да симболизираат машкост, здравје, стабилност и социјална доминантност.^{12,13,15,22}

4.3 АЗЛУЧОК

Врз основа на добиените резултати од извршените краниометриски телерентгенски испитувања и извршените споредбени анализи на краниофацијалните карактеристики кај атрактивните лица од машки и женски пол дојдовме до заклучок дека кај атрактивните машки индивидуи постои поантериорна поставеност на мандибулата со проминенција на брадата ($p < 0.001$ за SNB и $p < 0.05$ за SNPg) во однос на атрактивните женски индивидуи, статистички високо сигнификантна разлика во однос на аголот ANB ($P < 0.001$) и Wits ($p < 0.01$) што оди во прилог на постоење на поконвексен профил (NSPg $p < 0.001$ и NsSnPgs $p < 0.001$) кај атрактивните женски испитаниви, што од своја страна го потврдува постоењето на полов диморфизам, поточно влијанието на полот врз атрактивноста на изгледот кај машките и женските лица.

ЛИТЕРАТУРА

- Arnett W, Bergman R. (1993). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning Part I. *Am J Orthod*, 103:299–312.
- Foster E. (1981). Profile preferences among diversified groups. *Angle Orthod*, 43:316–325.
- Giddon DB. (1995). Orthodontic applications of psychological and perceptual studies of facial esthetics. *Semin Orthod*, 1:82–93.
- Herzberg, B.L. (1952). Facial esthetics in relation to orthodontic treatment. *Angle Orthod*, 22:3–22.
- Howell F. C. (1965). *Early Man*. New York, Time Inc, pp. 155–163.
- Iliffe AH. (1960). A study of preferences in feminine beauty. *Br JPsychol*, 51:267–273.
- Isiksal E, Hazar S, Akyalcin S. (2006). Smile esthetics: perception and comparison of treated and untreated smiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 129:8–16.
- Michiels G, Sather AH. (1994). Validity and reliability of facial profileevaluation in vertical and horizontal dimensions from lateralcephalograms and lateral photographs. *Int J Adult OrthodOrthognath Surg*, 9:43–54.
- Peck H, Peck S. (1970). A concept of facial esthetics. *Angle Orthod*, 40:284–318.
- Peck S, Peck H. (1971). The aesthetically pleasing face. *Trans Eur Orthod Soc*, 175–184
- Peck S, Peck L. (1995). Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *Semin Orthod*, 1:105–126.
- Perseo G. (2002). The “Beauty” of homo sapiens: standard canons, ethnical, geometrical and morphological facial biotypes. Anexplained collection of frontal north-Europide contemporary beauty facial canons. Part I. *Virtual J Orthod*, 30:150–162.
- Powell SJ, Rayson RK. (1974). The profile in facial aesthetics. *Br J Orthod*, 3:207–215.
- Ricketts RM. (1982). Divine proportion in facial esthetics. *Clin Plast Surg*, 9:401–422.
- Riggio RE, Wideman K, Salinas T. (1991). Beauty is more than skin deep: components of attractiveness. *Basic Appl Soc Psychol*, 12:423–439
- Schaefer K, Fink B, Mitteroecker P, Neave N, Bookstein FL. (2005). Visualizing facial shape regression upon 2nd to 4th digit ratio and testosterone. *Coll Antropol*, 29:415–419.
- Tedesco LA, Albino JE, Cunat JJ, Slakter MJ, Waltz KJ. (1983). A dental-facial attractiveness scale. *Am J Orthod*, 83:44–46.
- Todd SA, Hammond P, Hutton T, Cochrane S, Cunningham S. (2005). Perceptions of facial aesthetics in two and three dimensions. *Eur J Orthod*, 27:363–369.
- Vargo JK, Gladwin M, Ngan P. (2003). Association between ratings of facial attractiveness and patients' motivation for orthognathic surgery. *Ortho Craniofac Res*, 6:63–71.
- Woolnoth T. (1895). *The Study of the Human Face*. London, UK: W. Teedie, 181–244.

ORAL TISSUE CONDITION IN PROSTHODONTIC GERIATRIC PATIENTS

Aneta Mijoska

Department for prosthodontics, Faculty for dental medicine, University Ss Cyril and Methodius, Skopje,
North Macedonia, amijoska@yahoo.com

Gordana Kovacevska

Department for prosthodontics, Faculty for dental medicine, University Ss Cyril and Methodius, Skopje,
North Macedonia, g_kovacevska@hotmail.com

Georgi Tomov

Department of Medical Physics and Biophysics, Faculty of Pharmacy, Medical University of Plovdiv,
Plovdiv, Bulgaria

Abstract: The world population is continuously getting older in developed and undeveloped countries. According to WHO over 20% of the population in Europe is over 65 years old. Geriatric population in North Macedonia is presented with 16% and with high prevalence of anodontia over 45, 1%, poor oral hygiene and urgent demand of prosthodontics treatment. Aging is a process with different and specific changes of all systems and organs, including the orophacial system. In this population, the number of remaining teeth is evidently reduced, their condition has changed, and soft and hard oral tissues are affected. It is very important to discover all the factors that lead to the development of leukoplakia and other precancerous lesions as early as possible. Precancerous lesions and oral carcinoma are more common in the elderly compared to the younger population. Almost 90% of oral cancers occur in patients older than 50 years. Early detection of oral mucosa diseases in elderly and potentially malignant disorders requires careful examination because of high malignant transformation frequency. The aim of the study was to determine the condition of oral soft tissues in geriatric prosthodontics patients, their general health and the impact of oral health on their quality of life. The value of the VELscope instrument as an adjunct to oral examination in geriatric prosthodontics patients was also evaluated. The study was performed in the University Dental Clinic Ss' Panteleimon in Skopje, NM. Clinical protocol for 300 patients over 60 years old was questionnaire with risk factors, clinical intra and extraoral observation and VELscope mucosal tissue examination. Tissue changes were classified as inflammatory, traumatic, dysplastic and other. Abnormal tissue was associated with auto fluorescence loss and dark appearance in contrast to the surrounding healthy tissue. In 21% of patients abnormal premalignant lesions were detected. Leukoplakia was the most common premalignant disorder 42 (12, 6%), 16 (4, 8%) had lichen planus, 6 (1, 8%) cheilitis actinica and 5 patients (1, 5%) were diagnosed with squamous cell carcinoma. We found 118 inflammatory lesions (35, 4%) where 58 (17, 4%) were denture stomatitis, 18 (5, 4%) angular cheilitis, traumatic lesions were found in 38 patients (11, 4%) and 4 (1, 2%) were diagnosed with epulis fissuratum. In 54 patients (16, 2%) we diagnosed infectious changes from which aphtous ulcerations and candidiasis were most common. The VELscope fluorescence instrument can be used as a part of diagnostic process to detect abnormal tissue and oral lesions that might have been overlooked.

A validation of the study was carried out and it was approved by the ethics committee of the Faculty for dentistry Ss Cyril and Methodius University Skopje on 18.12.2018. No. 02-38363.

Keywords: geriatric dentistry, prosthodontics, fluorescence visualization, VELscope

1. INTRODUCTION

Oral health is important for general health and well-being and has a great impact on the quality of life. It is defined as a state of absence of pain in the mouth and face, oral diseases and disorders that limit individual facilities for chewing, biting, laughing, talking and psychosocial well-being. Geriatric dentistry is a dental care for elderly, adult patients with appropriate diagnosis, prevention and treatment of problems related to normal aging and diseases related to aging. Elderly people aged 65 to 74 are young adults, and those are still active and healthy people, those aged 75 to 84 are middle-aged and they are treated with chronic illnesses, while people over 85 are the eldest and their group is the fastest growing. The world population is continuously getting older in developed and undeveloped countries too. According to WHO over 20% of the population in Europe is over 65 years old (WHO, 2002). Geriatric population in North Macedonia is presented with 16% and with high prevalence of anodontia over 45, 1%, poor oral hygiene and urgent demand of prosthodontics treatment (Nikolovska J et al.2018).

Aging is a process with different and specific changes of all systems and organs, including the orophacial system. In this population, the number of remaining teeth is evidently reduced, their condition has changed, and soft and hard oral tissues are affected. The most common conditions related to aging are tooth loss, parodontopathy, precancerous

lesions and oral carcinoma, xerostomia, alveolar ridge resorption, and complete dysfunction of the oropharyngeal system. Precancerous lesions and oral cancer are more common in the elderly than in the younger population. Almost 90% of oral cancers occur in patients older than 50 years. Early detection of oral mucosal disease in the elderly and potentially malignant disorders requires careful examination due to the high frequency of malignant transformation.

Oral hygiene habits are also dependent on age, and the maintenance of oral hygiene is often irregular or not performed, and is a result of weakened vision and reduced manual capabilities. Poor and inadequate prosthetic treatment in geriatric patients does not provide good chewing function, ill-fitting dentures are often and the chewing forces in these patients can be reduced to 60%. Therefore, careful planning of the prosthetic treatment, the improvement of oral hygiene and the proper dietary diet are a very important factor for the proper assessment of the quality of life of the geriatric population associated with oral health.

Normal fluorescence of the human body tissues have been used for years for early detection and screening in pre-cancer lesions in the lung, uterine, skin and recently this method was established for use in oral cavity and screening of the oral tissue. Alteration of the cells and tissues like hyperkeratosis, hyperchromatism and changes in metabolism like concentration of flavin adenine dinucleotide and nicotinamide adenine dinucleotide affect tissue interaction with light. Autofluorescence of the normal and altered tissue can provide information about alteration and light interaction properties, and these features were used by LED Medical Diagnostics Inc. in partnership with the British Columbia Cancer Agency. They presented the VELscope™ system (LED Dental Inc., White Rock, BC, Canada) on the market, the instrument that emits blue led light with 400-460 nm wavelength and when watching through, the normal oral mucosa is with pale green color-autofluorescence, while altered tissue appear darker compared to surrounding healthy one, due to lost autofluorescence (McGee et al.2008)

The aim of this paper is to assess the condition of soft tissues in geriatric patients with prosthetic constructions, their general health and the impact of oral health on the quality of life.

2. MATERIALS AND METHOD

The prevalence of the oral tissue lesions was assessed by clinical examination of a representative sample of 300 elderly patients aged 60 years and older. Demographic variables like ethnicity, sex, age, education and marital status were represented, and the data were analyzed with SPSS 13 statistical package. The cross-sectional study included GOHAI-questionnaire, and was conducted together with detailed oral examinations of the oral cavity. The examinees were from the University Dental Clinic at the Department for prosthodontics and Department for periodontology and geriatric facilities in Skopje and Bitola. We examined geriatric and nursing home residents, without cognitive impairment. Lesions were categorized into six main groups: tongue lesions, white lesions, ulcerative lesions, pigmentation lesions, denture-related lesions and miscellaneous. The performance of the examination was careful and organized with visual inspection of the vestibular mucosa and oral cavity, as well as the palpation of the submandibular, submental and cervical lymph nodes.

VELscope Vx™ (LED Dental Inc) was used to visually scan the entire oral cavity for changes in the fluorescence of tissue, which may indicate an area of concern (fig. 1). The instrument is with noninvasive approach with fluorescence technology that allows a visualization of chemical and morphological patterns of the various tissues in the oral cavity. The apparatus emits blue light with a wavelength of 400-460 nm, and we applied it at distance of 8-10cm from the tissues.

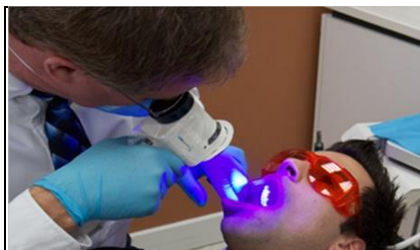


Fig.1 VELscope examination

The normal tissue absorbs the blue light and appears through the eye hole as pale green light of 515 nm. The light-fluorescence is emitted from endogenous auto fluorescence substances in healthy area, while the lower level of endogenous auto-fluorescence substances flavin adenine dinucleotide (FAD) in tissue affected by epithelial dysplasia and SCC of the oral mucosa show no fluorescence energy and appear as a black area detected as fluorescence visualization loss (FVL) (fig. 2).

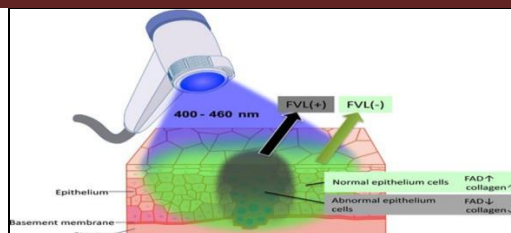


Fig 2. Mechanism of auto-fluorescence visualization method using the VELscope

3. RESULTS

The overall prevalence of oral mucosal lesions (OMLs) was 87 %, with a significant difference ($P < 0.05$) between men (80.3%) and women (69.6%), probably correlated to risk factors like smoking and drinking. The prevalence rate of OMLs indicated a significant decrease with advancing age. There was a significant difference between patients who visited a dentist more than once a year and those who did not ($p < 0.01$).

We found 118 inflammatory lesions (35, 4%) where 58 (17, 4%) were denture stomatitis, 18 (5, 4%) angular cheilitis, traumatic lesions were found in 38 patients (11, 4%) and 4 (1, 2%) were diagnosed with epulis fissuratum. In 54 patients (16, 2%) we diagnosed infectious changes from which aphthous ulcerations and candidiasis were most common (Fig.3).

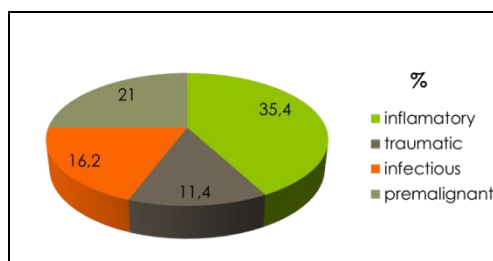


Fig. 3. Prevalence of OML

In 21% of patients abnormal premalignant lesions were detected. Leukoplakia was the most common premalignant disorder 42 (12, 6%), 16 (4, 8%) had lichen planus, 6 (1, 8%) cheilitis actinica and 5 patients (1, 5%) were diagnosed with squamous cell carcinoma (Fig.2.)

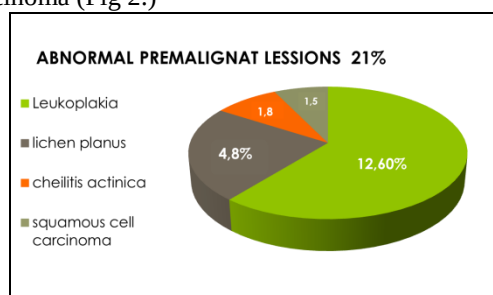


Fig.4. Prevalence of premalignant lesions

The most prevalent lesions were fissured tongue (34.2%), benign tumors (17.1%), hairy tongue (16.5%), and white lesions (12.6%) (fig.5).

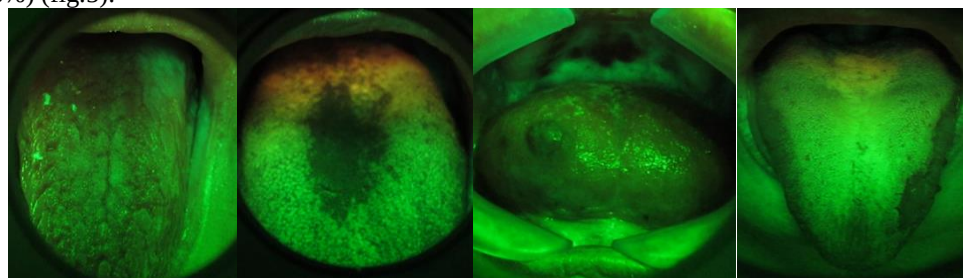


Fig.5. Tongue lesions under VELscope light

The prevalence was significantly higher in the 60 to 69 year old group (80, 8%), than in the 70 years and older group (67.4%). Denture stomatitis was observed in 7, 5 % of the participants in the 70 years and older group compared with 3.2% in the 65 to 69 year old group.

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

Several different studies find that in elderly patients multiple comorbidity and pathology is very common (Mujica et al., 2008). This is due to the ageing process itself, metabolic changes, nutritional factors, medications use, risk factors (tobacco, alcohol) and prosthodontics therapy devices.

Most of the edentulous examinees actually think that after their teeth have been extracted, they no longer need to be concerned about their oral health (Razak, 2014). The elderly who wear dentures are not aware of the importance of home care of both dentures and tissues on which they rest, as well as the need for continuous professional care. The tissues can be prevented from harm by avoiding wearing the denture constantly. An instruction for the removal of the denture while retiring for the night is essential. The cleaning and massaging of the tissues under a denture at least once a day increases circulation and thus enhances the health of these tissues.

Discussion of the etiology of the oral mucosal changes should be complete, but appropriate to the level of understanding of the individual elderly person (Suresh, 2006). Our results showed that patients from geriatric facilities there is a major negligence for their oral health care. Very few had any dental prosthetic device at all, while the number of missing teeth and anodontia was very high. The oral hygiene was not taken properly, or not taken at all. Their dental care was often only emergency interventions like extractions of the teeth in cases of severe pain.

The current results support those of other investigators who have shown that the presence of OMLs in elders is related to age, gender, low education level, and practicing oral habits. However, no association was found between the occurrence of oral lesions and denture wearing. The oral health services should be organized and developed to secure adequate early detection, prevention and treatment of oral health problems for all elderly people, whether living at home or in hospitals or in institutions. VELscope can be used as a part of diagnostic process to detect abnormal tissue and oral lesions that might have been overlooked. However surgical excision biopsy as the golden standard for the detection of the lesion's histology is obligated for final diagnose.

LITERATURE

- Abdul RP, Richard KM, Thankachan RP, Abdul Hafiz KA, Kumar KN, Sameer KN. Geriatric Oral Health: A Review Article. *J Int Oral Health*. 2014; 6(6): 110–116.
- Astrom AN, Ekback G, Ordell S, Unell L. Social inequality in oral health-related quality of life OHRQoL at early older age: Evidence from a prospective cohort study. *Acta Odontol Scand*. 2011; 69(6):334-42
- Inukai M, John MT, Igarashi Y, Baba K. Association between perceived chewing ability and oral health-related quality of life in partially dentate patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2010; 8:118.
- McGee SA, Mirkovic J, Mardirossian V, et al. Model-based spectroscopic analysis of the oral cavity: impact of anatomy. *J Biomed Opt*. 2008; 13:064034
- Mujica V, Rivera H, Carrero M. Prevalence of oral soft tissue lesions in an elderly Venezuelan population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008;13(5):270–74
- Nikolovska J, Korunoska-Stevkovska V, Mijoska A, Popovska L. Prosthodontics Status and Treatment Needs among the Elderly in the Republic of Macedonia. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018;15;6(5):874-878
- Persson RE, Truelove EL, LeResche L, Robinovitch MR. Therapeutic effects of daily or weekly chlorhexidine rinsing on oral health of a geriatric population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 72(2):184-91
- Razak PA, K M Richard, Thankachan RP, Abdul Hafiz KA, Kumar KN, Sameer KM. Geriatric Oral Health: A Review Article. *Journal of International Oral Health* 2014; 6(6):110-116
- Slaughter A. Providing Dental Care for Older Adults in Long Term Care. University of Pennsylvania School of Medicine; 2006.
- Suresh R. Aging and periodontal disease. *Prevention and Treatment of age Related Diseases*, The Netherlands: Springer; 2006. p. 193-200
- Verbrugghe, M., Beeckman, D., Van Hecke, A., Vanderwee, K., Van Herck, K., Clays, E., Bocquaert, I., Derycke, H., Geurden, B. Verhaeghe, S. "Malnutrition and associated factors in nursing home residents: A cross-sectional, multi-centre study", *Clinical Nutrition*, 2013; (32), 3: 438-443
- World Health Organization. Active Ageing: a Policy Framework. Geneva, Switzerland: WHO; 2002.

INTRODUCTION TO ORTHODONTIC EDUCATION IN BULGARIA OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND 3D ARCHIVING

Greta Yordanova

Faculty of Dental Medicine MU – Sofia, Bulgaria, gretayordanova@gmail.com

Martin Mladenov

Faculty of Dental Medicine MU – Sofia, Bulgaria, martinmladenov@gmail.com

Abstract: Our goal is to introduce in the training of students and the post-graduate students in orthodontics studying and working with digital technologies to generate virtual "plaster" models and work with digital X-rays.

For this purpose, we evaluate the volume of gypsum models created by students and residents for two years of their training and create a list of positives and shortcomings in introducing the full digital use and storing of the biometric data of patients.

The study included 661 patients treated by post-graduate and the students in the FDM – Sofia, for the last two school years. In total, in the course of two school years the treatment of patients from students and post-graduate ones is stored 1474 plaster models, for which the materials are consumed and considerable time and human labor. If all these models are digitally scanned and stored as files, they will not occupy space and will turn off the work of the dental technicians. For the accuracy of the plaster models there are several compromising points – used materials and human factor. The implementation of intraoral and facial scanners and the good processing of their data certainly affect the effectiveness, accuracy and predictability of the results of orthodontic treatment.

When establishing database of digital models, a model for diagnosis at any time during the training and testing may be provided to learners at random. Electronically the stored dossiers can provide data, both for biometric analyses and for radiological analyses, which can be combined with the photographic image of the patient. In this way, the practical-diagnostic exercises of graduate and university students will be facilitated, and the examination by the lecturers will be facilitated.

Keywords: Digital models, Intra-oral scanner, Biometric analysis, Orthodontic analysis

1. INTRODUCTION

The orthodontic deformation is a condition in which there is an abnormal alignment of the teeth in the individual tooth arc and/or disturbances of the occlusal tooth ratio of the two teeth. Today's society dictates the norms of the acceptable, normal and attractive appearance. Therefore, the very pronounced forms of orthodontic deformities can create a sense of social rejection, which could lead to negative consequences for individual social expression.

The orthodontic treatments are prolonged in the time, associated with growth of the organism and ending with the almost life-long retention. The changes, that take place with them, affect the level of the tooth-jaw system and the skeleton. This happens slowly and gradually, making them elusive as a process for the patient and parent who daily monitor their own teeth. The orthodontist, who sees the patient in a certain period of time and looks by a professional eye to the treatment, evaluates much more accurately. For the patient, it is also important to have an objective way of making such an assessment, and this is precisely the conduct of good orthodontic documentation. In the context of continuously developing modern medicine, it is very important for patients to offer alternatives to future treatment by discussing negatives and positives in individual variants (Kravitz et al., 2014). So that to be this choice informative and sufficiently understood, it is appropriate to use the VTO (visualization of treatment option) techniques. For this purpose, the patient's data needs to be stored and processed computerized so as to reproduce the planned future treatment outcomes. Orthodontic practice uses data from orthodontic model in occlusion, radiographs and photos. The complete orthodontic treatment requires keeping and storing of the orthodontic documentation, which includes: patient orthodontic card (patient file), orthodontic occlusion model previous, during and after treatment, radiographs and photos previous, during and after treatment, coupons and directions for others specialists, instructions for carrying and hygiene of the appliances, a map for the appointment of visits and others. The digital age allows all of this documentation to be digitized and stored without time limitation because these are the biometric data of the individual who can support any future changes in his status. The digitization of this data involves the use of 3D models of upper and lower jaw and its occlusion, digital recording of X-rays and photographic studies, and the use of a suitable storage form (Martin et al., 2014).

For the first time 3D tooth scanning was introduced about 30 years ago for use with computer-aided design and automated manufacturing (CAD/CAM) to produce dental restorations (Mörgmann 2006). The scanning devices can generate a digital 3D image of the upper and the lower tooth arc of existing plaster cast or impressions (negative

image), directly from the patient's mouth. The created images can be recorded and used as such individually as separate jaws or included in the occlusion. The first orthodontic scanning is believed to have been since 1999, but companies in the market have been developing and refining software and scanning technologies permanently. The future is digital scanning of the arc to become a routine task in clinical practice.

2. AIM

The aim of our study is to create a list of motivational prerequisites for the development and introduction of the digital technology in the orthodontic education and practice in the curriculum for the training of students and dental specialists in post-graduate courses.

3. MATERIAL AND METHODS

The study included 661 patients treated by students and post-graduate students at the Faculty of Medicine in Sofia for the last two years. Patients divide them into two groups, indicating who does the treatment - a post-graduate student (group 1) or a student (group 2). In both patient groups, treatment is conducted under the guidance of assistant or professors.

Table 1 Distribution of the reviewed patients by age

		N	Age			
			Mean	SD	Min	Max
In total for both groups		661	11,97	5,81	5,00	51,00
Group 1- treated by postgraduates	Man	149	13,91	5,69	6,00	39,00
	Women	216	14,95	7,30	5,00	51,00
	Total for group 1	365	14,53	6,70	5,00	51,00
Group 2 – treated by students	Man	144	8,85	1,42	6,00	13,00
	Women	152	8,79	1,49	6,00	18,00
	Total for group 2	296	8,82	1,45	6,00	18,00

The group 1 of patients who treatment included 365 people (149 male and 216 female) with an average age of 14.53 ± 6.70 years. A group 2 includes 296 patients, 144 boys and 152 girls. Because of the specifics of the training, the average age of patients treated in the student group is 8.82 ± 1.45 years, which can be seen in detail in Table 1.

4. RESULTS AND DISCUSSION

The student level training involves clinical work with patients with only removable orthodontic appliances, while in post-graduate education, taught and working with removable and fixed devices, the distribution of this indicator is presented in Table 2.

Table 2 Appliances' type used in the both group of patients – fixed and removable

Removable and fixed devices	Statistics	Group 1	Group 2	Total
Fixed	N	289	0	289
	%	79,2%	0,0%	43,7%
Removable	N	76	296	372
	%	20,8%	100,0%	56,3%
Total	N	365	296	661
	%	100,0%	100,0%	100,0%

The age limit of the patients treated by the post-graduate students in orthodontics covers patients with a mixed dentition who complete the treatment with a fully completed permanent dentition. During this longer treatment period, the treatment went through at least two phases - interseptiv treatment and basically treatment. This suggests that in this group of patients, one fifth (20.8%) of patients were used in the initial phase of removable devices.

Evaluating the the treatment by the students, we can conclude that 296 patients were treated with two casts at the beginning of the treatment period to be used for analysis and diagnostics and also for the preparation of removable healing appliances. At the end of the treatment period, the same patients were taken one cast on a gypsum storage model as documentation attesting the end of the treatment. This makes 888 plaster patterns for the study period, with 592 of them physically casts.

Only one cast was taken in the patients who have being treating in one-stage (289) with a fixed technique by the post-graduate students and a model was developed at the beginning and end of the treatment, representing a total of 578 models. Multiple-stage (76 patients) treated patients were depressed for pre-treatment diagnosis, for making removable appliances, for evaluating first-line treatment, and evaluating the outcome of treatment, as well as for their production of retention appliances. This means taking 6 physical (plaster) casts from a patient and storing at least 4 of them as a documentation or 304 models. A total of 1474 plaster patterns of treatment of patients done by post-graduate students and orthodontic students were stored for two years, which the use of materials and considerable time and labor technics was spend for. If all of these models are digitally scanned and stored as files, they will not take up space and will turn off the work of the dental technicians. For the accuracy of the plaster models there are several critical points: the used print material, the shrinkage of the material over the time to casting, the rigidity of the plaster used for the models and, last but not least, the human factor. All of these points can place significant deviations in the future model and, accordingly, in the diagnosis made on it (Luthardt, Loosb, Quaasc 2005). With new generations of intraoral scanners, all these negatives are minimized (Birnbbaum, Aaronson, Stevens, Cohen, 2009).

The digital scanning can be used in orthodontics for a variety of applications: diagnostics, treatment planning, appliance design, or brace jigs; simulation of orthognatic surgery and construction of occlusion guides (Gateno et al., 2007; Cousley and Turner, 2014); evaluation of surgical results in patients with cleft and abnormalities of the palate (Asquith and McIntyre, 2012) and others.

The orthodontic diagnostics use biometric methods that require denture accuracy, since by collecting the medio-distal dimension of teeth size in one dental arch (12 or even 14 sizes) it sometimes accumulates an error within 2-3 mm, which is often close as the number of deficiencies in the tooth arch. Clinically, this amount of discrepancy is often offset by the aproximal stripping method, but this should be pre-set in the treatment plan. If the manual measurement is not accurate, it changes the plan during the course of treatment, and other techniques that have not been previously discussed and discussed with the patient are required. There is an increasing number of articles discussing the assessment of dental discrepancy and the accuracy of dental dimensions (Bailey et al., 2014). Diagnostic software, which develops the software programs themselves, is increasingly reliant on, but facilitates daily practice. Many authors examine the effectiveness of this process (Keim et al., 2008; Rheude, Sadowsky, Ferriera, Jacobson 2005).

The recent studies have shown that 3D scanning is more acceptable in terms of patient perception and comfort than traditional impressions (Yuzbasioglu, Kurt, Turunc, Bilir, 2014). Using the software programs to model the end-effect of treatment is a good motivation for the patient's choice of tretment approach. This is particularly true for so-called border patients and patients treated with teeth extractions. Patients often can not imagine the arrangement of teeth if they lack two or four premolars. The computer simulation of the digital model facilitates perception.

The greatest convenience in working with 3D oral scanning and its ability is to combine and integrate the image with other affordable systems, such as the CBCT technique and images. Through this integrated mechanism, it is possible to reconstruct the entire facial-jaw zone and present to the patient the change after the orthodontic treatment on his face profile.

If a digital model database is created, it could be given to random learners a diagnostic model at any point in their training and testing. Electronically stored dossiers can provide data for both biometric analyzes and radiological analyzes, and this can be combined with the patient's photographic image and so the analyst has the complete picture of the patient. This will facilitate the practical-diagnostic exercises of the post-graduate students and the students, as well as facilitate lectures and tests. For this purpose, the study of digital technologies, working with different software products and archiving digital patient data should be included in new researches.

5. CONCLUSION

The implementation of intraoral and facial scanners and the good processing of their data certainly affect the effectiveness, accuracy and predictability of results from orthodontic treatment. The plaster models have a long and proven history as a routine method and have been a gold standard for orthodontics analysis for the years. However, plaster casts have several disadvantages, including labor-intensive work, searching for physical storage space, instability, degradation, and problems during the transfer.

The digital models of research offer a reliable alternative to traditional models. Their advantages in orthodontic diagnostics and treatment planning include easy and fast electronic data transfer, instant access and easy storage. The digital models can be integrated into various patient information management systems, digital records along with digital photos, X-rays and clinical notes. All biometric analyzes are quickly and easily applied to this type of model. Digital models integrate successfully with CBCT data, making it easier to plan the treatment of orthognathic cases, create surgical guides, or prepare dentures or appliances. If necessary, 3D models can be printed and used as a physical device.

REFERENCES

- Asquith J, McIntyre G. (2012). Dental arch relationships on three-dimensional digital study models and conventional plaster study models for patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*, 49: 530–534.
- Bailey E, Nelson G, Miller AJ, Andrews L, Johnson E. (2013). Predicting tooth-size discrepancy: a new formula utilizing revised landmarks and 3-dimensional laser scanning technology. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 143: 574–585.
- Birnbaum NS, Aaronson HB, Stevens C, Cohen B. (2009). 3D digital scanners: a hightech approach to more accurate dental impressions. *Inside Dent*, 5:70–74.
- Cousley RR, Turner MJ. (2014). Digital model planning and computerized fabrication of orthognathic surgery wafers. *J Orthod*, 41: 38–45.
- Keim RG, Gottlieb EL, Nelson AH, Vogels D. (2008). Study of orthodontic diagnosis and treatment procedures, part 1: results and trends. *J Clin Orthod*, 42: 625.
- Kravitz ND, Groth C, Jones PE, Graham JW, Redmond WR. (2005). Intraoral digital scanners. *J Clin Orthod*, 48: 337.
- Luthardt R, Loosb R, Quaasc S. (2005). Accuracy of intraoral data acquisition in comparison to the conventional impression. *Int J Comput Dent*, 8:283–294.
- Martin C, Chalmers E, McIntyre G, Cochrane H, Mossey P. (2014). Orthodontic scanners: what's available? *Journal of Orthodontics*
- Mormann WH. (2006). The evolution of the CEREC system. *J Am Dent Assoc*, 137: 7S–13S.
- Rheude B, Lionel Sadowsky P, Ferriera A, Jacobson A. (2005). An evaluation of the use of digital study models in orthodontic diagnosis and treatment planning. *Angle Orthod*, 75: 300–304.
- Yuzbasioglu E, Kurt H, Turunc R, Bilir H. (2014). Comparison of digital and conventional impression techniques: evaluation of patients' perception, treatment comfort, effectiveness and clinical outcomes. *BMC Oral Health*, 14: 10.

INDICATIONS FOR MOLAR EXTRACTION DURING ORTHODONTIC TREATMENT

Sandra Atanasova

Faculty of Medical Sciences – Dental Medicine, University Goce Delcev – Shtip, North Macedonia,
sandra.atanasova@ugd.edu.mk

Sofija Carceva Salja

Faculty of Medical Sciences – Dental Medicine, University Goce Delcev – Shtip, North Macedonia

Ljubica Prosheva

Faculty of Medical Sciences – Dental Medicine, University Goce Delcev – Shtip, North Macedonia

Abstract: Orthodontic treatment, especially during the period of active growth, can significantly affect the development of the jaws and teeth. Treatment with extraction of molars is more complicated because the space that needs to be closed is larger than the premolar spaces and the time of treatment will be longer. However, in cases where we have a lack of space, teeth protrusion or dental asymmetry, and the extraction of permanent teeth is indicated, the damaged molars should be the first option for extraction when premolars are in better condition. The third molars in different ways are affected by orthodontic therapy. One of them is orthodontic treatment by applying the extraction of the third molars, this situation being widely explored. Extraction of third molar for orthodontic reasons is justified when it prevents the eruption of the second molar or otherwise affects the other teeth. The indications of extraction and selection of teeth to be removed depend on the specific aspects of malocclusion. Premolars are teeth that are usually extracted from orthodontic reasons, but this is not the rule and depends on individual treatment needs. The decision to correct the malocclusion with teeth extraction should be based on the ratio of the size of the dental arch with the size of the teeth, facial appearance and other factors arising from the diagnosis itself. Indications for extraction of the third molars during orthodontic treatment are: mandibular incisor crowding, if they in some way constitute a obstruction of orthodontic treatment as well as preparation for orthognathic surgery. The success of an orthodontic treatment involving the extraction of molars is directly related to the patient complaints and psychological profile, the absence of diseases and skeletal discrepancies, the professional experience as well as the fact whether the patient underwent previous orthodontic treatment with extraction. Patients with partially or completely non-erupted teeth are significantly more likely to have certain consequences: before, during or after the orthodontic treatment. Therefore, orthodontists need to raise patient awareness of these consequences in the context of orthodontic treatment.

Keywords: indications, molars, orthodontists, treatment...

ИНДИКАЦИИ ЗА ЕКСТРАКЦИЈА НА МОЛАРИ ПРИ ОРТОДОНТСКИ ТРЕТМАН

Сандра Атанасова

Факултет за Медицински Науки – Дентална Медицина, Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, С.
Македонија, sandra.atanasova@ugd.edu.mk

Софија Царчева Шаља

Факултет за Медицински Науки – Дентална Медицина, Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, С.
Македонија

Љубица Прошева

Факултет за Медицински Науки – Дентална Медицина, Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, С.
Македонија

Резиме: Ортодонтски третман, особено во текот на периодот на активен раст, може значително да влијае на развој на вилиците и забите. Третманот со екстракција на моларите е посложен бидејќи просторот кој е потребно да биде затворен е поголем од премоларните простори и самото време на лекување ќе биде подолго. Меѓутоа во случаите каде имаме недостаток на простор, протрузија на забите или пак асиметрија на денталниот лак и е индицирана екстракцијата на трајни заби, оштетените молари треба да бидат прва опција за екстракција кога премоларите се во подобра состојба односно имаме здрави премолари. Третите молари на различни начини се афектирани од ортодонтска терапија. Еден од нив е ортодонтски третман со

применување на екстракција на умниците при што оваа ситуација е широко истражена. Екстракцијата на третиот молар од ортодонтски причини е оправдано кога тој ја спречува ерупцијата на вториот молар или на друг начин влијае на соседните заби. Индикациите за екстракција и избор на заби кој треба да се извадат зависат од специфичните аспекти на малокузијата. Премоларите се забите кои обично се екстрахираат од ортодонтски причини меѓутоа тоа не е правило и зависи од индивидуалните потреби за третман. Одлуката за корегирање на малоклузијата со екстракција на забите треба да се базира на односот на големината на деналниот лак со големината на забите, изгледот на лицето и други фактори кои произлегуваат од самата дијагноза. Индикации за екстракција на третите молари во текот на ортодонтскиот третман се: збиеност во пределот на инзивите во долната вилица, доколку тие на некој начин претставуваат препрека за спроведување на третманот како и при примена на ортогнатна хирургија. Успехот на еден ортодонтскиот третман кој вклучува екстракција на молари е директно поврзан со жалбите на пациентот и психолошкиот профил, отсуство на болести и скелетни дискрепанци, професионалното искуство како и факторот дали пациентот претрпел претходен ортодонтски третман со екстракција. Пациентите кај кои се присутни делумно или целосно не еруптирани заби имаат значително поголеми можности за одредени последици и тоа: пред, за време или пак по завршување на ортодонтскиот третман. Затоа ортодонтите потребно е да ја подигнат свеста кај пациентите за овие последици, во контекст на ортодонтското лечење.

Клучни зборови: индикации, молари, ортодонти, третман...

1. ВОВЕД

Делумно или целосно нееруптираните трети молари обично имаат променета анатомија и морфологија со оглед на стандардите за моларите, особено во пределот на нивните корени. Не секогаш ќе има соодветен простор за достигнување на оклузалната рамнина и, во исто време, одржување на здрава гингива која ќе биде овозможена со соодветно чистење, каде акцент се става на дисталните делови на коронките и корените. За правилно поставување на умниците во забниот лак потребно е одржување на добра орална хигиена. Денес, значителен број на возрасни пациентите се одлучуваат за ортодонтски третман. Кај овие пациенти често се среќаваме со отсуство на една или повеќе молари. Во случаи кои вклучуваат недостаток на простор, каде екстракција на трајни заби е индицирана, оштетените молари може да станат прва опција за екстракција кога премоларите се во подобра состојба.

Ортодонскиот третман со екстракција на првите молари кај возрасни пациенти е повеќе комплексен и позитивен исход потешко може да се постигне, бидејќи има повеќе просторот што треба да се затвори, прицврстувањето е критично и покрај се овие пациенти обично имаат одреден степен на пародонтално заболување. Исто така, во овој случај третманот трае подолго и бара поголема контрола на аплицирањето на сили со цел да се намалат несаканите ефекти од затворањето на просторот. Екстракцијата на вторите молари со цел создавање простор за дистализација на првите молари е остварлива алтернатива што треба да се земе во предвид при третман на малооклузија 2 класа. Исто така може да биде индицирано и во некои случаи на импактирани трети молари. Иако, во повеќето случаи, трети молари не се директно вклучени во ортодонтскиот третман, факт е дека, во некои случаи, тие можат директно да влијаат на планирањето на третманот. Главните прашања во однос на третите молари кои се поврзани со ортодонтскиот третман и најмногу се спомнуваат во литературата се: можноста за нивна ерупција или импакција во однос на генетски предодредените фактори, најчесто се должи на недостаток на простор во забниот лак или пак не соодветна оска на ерупција. Можното влијание на направена екстракција во тек на ортодонтскиот третман на нивната положба како и нивното влијание во посттретмански рецидив во фронтот на мандибулата.

2. ИНДИКАЦИИ ЗА ЕКСТРАКЦИЈА НА МОЛАРИ

2.1 Екстракција на првиот перманентен молар

Екстракцијата на првите перманентни молари за ортодонтски цели е индицирана: во случаи кога имаме присуство на прекумерно екструдирани ендодонтски третирани молари, присуство на кариес и / или екстензивни реставрации, со присуство на значителни промени на пародонтот; и во случаи на ретретман на 2 класа малооклузија каде имаме отсуство на четири премолари.

2.2 Екстракција на трајни втори молари

Дисталното движење на максиларните први молари во случаи на екстракција на максиларните втори молари настанува брзо и ефикасно, намалувајќи го времето на третманот како и протрузијата на предните заби, што е чест несакан ефект кога се дистализираат моларите во случаеви без екстракција. Просторот создаден со екстракција на вториот молар обично е поголем од просторот кој е потребен за корекција на збиеност и класа II. Сепак, прицврстување (анкаража) мора да се земе во предвид, бидејќи постои значајно мезијално

поместување на моларите за време на ортодонтскиот третман. Причините за екстракција на вторите молари се: да се спречи прекумерното израмнување на профилот, кое може да се појави со екстракција на премоларите; да се намали времето на третманот, бидејќи само еден овозможува потребно количество на простор за да се постигне идеална моларна оклузија и погодна дистализација на првиот молар. Исто така ја намалува тенденцијата за развој на отворен загриз кај одредени пациенти. Екстракцијата на вторите молари може да се земе во предвид во случаи каде имаме деструкција на коронките или нивна лоша позиционираност и кога има збиеност во постериорната регија. Тоа не треба да се смета за алтернатива за да ја замени екстракцијата на премоларите во случаи на збиеност во интерканинскиот предел, па дури и во тешките случаи на инцизална протрузија. Важен фактор кој претходно треба да се земе предвид пред да се препорача екстракција на вториот молар е потврдување на присуството на трети катници, осигурувајќи ја нивната добра позиционираност и соодветна коронарна и коренска анатомија. Идеално време да се препорача екстракција на втор молар е кога е веќе започнато создавањето на нивните корени, но не е секогаш можно да започне ортодонтски третман во оваа фаза, што не го исклучува третманот кај возрасните чии трети молари еруптирале. Кога третманот започнува во идеална фаза тој обично е комплетно завршен пред ерупцијата на трети молари. Ортодонтите мора да бидат претпазливи и да постават соодветен ретејнер. Во случаи каде трети моларите избиваат надвор од положбата и го спречуваат постигнување на соодветна оклузија, ортодонтскиот третман е индициран за нивно прваило поставување. Во однос на рецидивите во антеропостириорен правец, случаите кои се третираны со екстракција на вторите молари се доста стабилни.

2.3 Екстракција на трети молари

Развојот на третите молари и нивната интеракција со останатите забите беше голема загриженост за општи стоматолози и специјалисти подолго време. Третиот молар е заб карактеризиран со варијабилност во времето на неговото формирање и калцификација, морфологијата на коронката и коренот, неговиот тек на ерупција и конечна позиција, негово присуство или отсуство во усната празнина. Третиот молар започнуваат да се појавуваат на радиограмот уште на возраст од 5 години и до крајот на возраст од 16 години, обично еруптираат во усната шуплинана возраст меѓу 18 и 24 години и тие ја претставуваат највисока стапка на импакција. Можноста за ерупција на трети катници е од важно внимание во планирањето на третманот и во долгорочно одржување на забните низи и затоа е од особен интерес за стоматолозите и ортодонтите. Присуство или отсуство на трети молари во усната празнина е поврзано со генетски предиспонирачки скелетни и / или дентални фактори.

2.3.1 Индикации за екстракција на трети молари

- Претходна историја на инфекција, вклучувајќи го и периконитис.

Оваа индикација обично ќе го исклучи минливото / самолимитирачко "воспаление" кое може да биде поврзано со нормална ерупција на кој било заб.

- Молари каде имаме голема кариозна лезија и е оневозможена реставрација на соодветниот заб
- Присуство на пулпит кој не може да се третира и/или периапикални промени
- Абсцес, остеомиелит
- Заболување на пародонтот
- Профилактичко отстранување во присуство на специфични медицински и хируршки услови.

Тие вклучуваат ендокардијални / валвуларни лузни / абнормалност што предиспонира кон бактериски ендокардитис, трансплантација на органи, алопластични импланти, хемотерапија / радиотерапија

- Олеснување на реставративниот третман вклучувајќи и обезбедување на протези.

Еруптираните трети молари кои можат да се одржуваат во здрава состојба може да се задржат како потенцијални абатментни или за одржување на вертикалната димензија.

- Внатрешна / надворешна ресорпција на забите или соседните заби.

Преваленција: во опсег 2% - 5%

- Болка директно поврзана со третиот молар

Важно е да се избегне погрешна дијагноза на присуство на болка од третите молари која може да се поврзе со темпоромандибуларниот зглоб и мастикуларна мускулатура. Преваленца: пријавени се големи варијации помеѓу 5 - 53% и 18.4%

- Заб во линијата на коскена фрактура или спречување на траума.

Во одредени случаи се препорачува третиот молар да остане на своето место за време на првичниот третман на фрактура. Меѓутоа, во повеќето случаи подоцна е потребно негово отстранување.

- Фрактура на заб
- Болест на фоликулот, вклучувајќи цисти / тумори

Преваленција: 2-11% за циста и помеѓу 0.0003-2% за одонтогенен тумор

- Заб / заби кои ја попречуваат ортогоналната хирургија или хирургија на реконструкција на вилиците
- Заб вклучен во полето на ресекција на туморот
- Заб кој ги задоволува условите за употреба како донатор за трансплантација

Целта на терапијата со екстракција на заби е да се создадат добри односи во пределот на инцизивите во вертикален, сагитален и трансферзален правец, нормална интеркуспидација на бочните заби како и постигнување на континуитет на забниот низ.

2.3.2 Индикации за екстракција на заби од ортодонски причини се:

- Не правилен сооднос помеѓу големината на забните лаци
- Абнормална големина и облик на заби
- Зачувување на симетријата во забните лаци и усогласување на оклузалните односи;
- Задочнет ортодонски третман со фиксни апарати.

Најчести индикации за екстракција на третите молари во ортодонцијата се:

➤ Збиеност во пределот на мандибуларните инцизиви

Во ситуацијата каде се смета дека третите молари ќе влијаат на појава на збиеност во пределот на долните инцизиви по ортодонскиот третман се препорачува нивно отстранување. Ова е еден од најконтроверзните прашања поврзани со мандибуларните трети молари и нивните ефекти врз мандибуларните инцизиви. Различните етиолошки фактори се наведува како можна причина за појавата на збиеност, вклучувајќи забавениот раст на мандибулата, мезијалното поместување на бочните заби и сл.

Објавени се многу студии во кои се поддржани двете страни, во кои автори ја застапуваат тезата дека збиеноста на мандибуларните инцизиви се должи на присуството на умниците и автори според кои појавата на рецидив и настанувањето на терциерна збиеност кај пациентите не се поврзани со присуството на долните трети молари.

Во поновата литература во која се вклучени голем број на ортодонски пациенти, е констатирано дека третите молари немаат значително влијание врз инциденцата на збиеност на инцизивите. Кога станува збор за улогата на трети молари во инциденцата на збиеност, постои одредена разлика во мислењата и резултатите на авторите пред и по 1990-тите. Во хронолошките постари студии, авторите значително ги поврзале третите молари со појавата на збиеност во долниот забен лак. Во неодамнешните истражувања, авторите не најдоа врска помеѓу третите молари и појавата на збиеност и сметаат дека профилактичкото отстранување на третите катници е неоправдано.

➤ Пречки во текот на ортодонскиот третман

Во ситуации каде што ортодонтот сака да постигне дистално поместување на забите, но присуството на импактирани умници го забавува или спречува процесот, пациентот се упатува да го екстрахира споменатиот импактиран заб. На овој начин се олеснува третманот и се добива позитивен исход. Дистализацијата на моларите стана клинички значајна, од употребата на привремените сидришта кои овозможуваат предвидливо движење на моларите дури и со минимална соработка на пациентот. Сепак, дистализацијата на моларите не е секогаш најуспешните опција на третман, па затоа треба да се внимава при донесувањето одлука за третман особено кога се работи за екстракции бидејќи се работи за иреверзибилна постапка. Со цел да се намали збиеноста во пределот на инцизивите, со екстракција на премоларите се добива простор од 3.5мм до 5мм, додека пак со дистализација на моларите се добива простор одприлика околу 3мм. Па така во случаи кога ни е потребен простор повеќе од 3мм се препорачува како избор на терапија екстракција на премолари. За дистализација на моларите потребно е и доволно простор за дистализација на вториот молар па затоа може да се каже дека импактираните умници неоправдано рутински се одстрануваат пред дистализација на моларите кај возрасни пациенти. Во долната вилица, дури и екстракцијата на трети молари не може да значи доволно простор за дистализација на моларите, бидејќи расположливиот простор за дистализација на вториот молар е одреден од лингвалниот кортекс на телото на мандибулата и на него не делува екстракција на третиот молар.

➤ Ортогнатна хирургија

Во случај на планирана максиларната или мандибуларната остеотомија, предхируршкото отстранување на умниците може да ја олесни самата процедура. Одложувањето на одстранувањето на третите молари до самата интервенција значително ја намалува дебелината и квалитетот на коска во сегментот каде се поставуваат елементите за фиксација. Доколку третиот молар се отстрани порано, мора да се остави време за да се пополни раната на екстракцијата со зрелата коска. Од друга страна, кога доаѓа до одстранување на умници во максилата се пристапува преку максиларниот синус без да се загрози мекото ткиво на горната

вилица. Потребно е хирургот предвреме добро да ја испланира целата процедура. Доколку третиот молар мора да се извади порано, тогаш постапката се изведува најмалку 6 месеци пред операцијата за да се заврши созревањето на коската. Неспорен факт е дека умниците се заби за кои се лесно одлучуваме да ги екстрахираме. Се повеќе се дискутира на ова прашање кога екстракцијата на умниците е оправдана. Третите молари делумно се одговорност на ортодонтот и нивното планирање на третманот, но исто така и на сите други специјалисти на стоматологија, како и лекарите од општа пракса.

3. ЗАКЛУЧОК

Успехот на еден ортодонтск третман во случаи кои вклучуваат екстракција на молари се директно поврзани со желбата на пациентот и психолошки профил, отсуство на болест и скелетни дискрепанци, апликација на биомеханички принципи и професионалното искуство. Друг фактор достоин за разгледување е дали пациентот претрпел претходен ортодонтски третман со екстракција.

ЛИТЕРАТУРА

- Artun J, Behbehani F, Thalib L. Prediction of maxillary third molar impaction in adolescent orthodontic patients. *Angle Orthod*. 2005;75(6):904-11.
- Alves-Pereira D, Pereira-Silva D, Figueiredo R, Gay-Escoda C, Valmaseda-Castellón E. Clinician-related factors behind the decision to extract an asymptomatic lower third molar. A cross-sectional study based on Spanish and Portuguese dentists. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017 Sep 1;22(5):e609-e615
- Bergström K, Jensen R. Responsibility of the third molar for secondary crowding. *Dent Abstr* 1961; 6: 544-52. Vego L. A longitudinal study of mandibular arch perimeter. *Angle Orthod* 1962; 32: 187-192 [DOI: 10.1043/00033219(1962)032<0187]
- Cornelis MA, De Clerck HJ. Maxillary molar distalization with miniplates assessed on digital models: a prospective clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;132(3):373-7.
- Dewey M. Third molars in relation to malocclusion. *Int J Orthod* 1917; 3: 529-533 [DOI: 10.1016/S1072-3471(17)90221-4]
- Eriksson L, Hillerup S, Reibel J, Persson, Brun A. Traumatic changes of the inferior alveolar nerve and gasserian ganglion after removal of a mandibular third molar: report of a case. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(12):1821-5.
- Elsey MJ, Rock WP. Influence of orthodontic treatment on development of third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000; 38:350-353 [PMID: 10922167]
- Freitas MR, de Lima DV, de Freitas KM, Janson G, Henriques JF. Strategic maxillary second-molar extraction in Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;136(6):878-86.
- Ghaeminia H, Perry J, Nienhuijs MEL, Toedtling V, Tummers M, Hoppenreijts TJM, Van der Sanden WJM, Mettes TG. Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 8. ;25(2):117-22.
- Harradine NW, Pearson MH, Toth B. The effect of extraction of third molars on late lower incisor crowding: a randomized controlled trial. *British Journal of Orthodontics* 1998
- Hicks EP. Third molar management: a case against routine removal in adolescent and young adult orthodontic patients. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57(7):831-836.
- Iwona Niedzielska. Third molar influence on dental arch crowding. *European Journal of Orthodontics*, Volume 27, Issue 5, 1 October 2005, Pages 518–523
- Kim, Sung-Jin et al. Surgical removal of asymptomatic impacted third molars: Considerations for orthodontists and oral surgeons. *Seminars in Orthodontics*, Volume 22, Issue 1, 75 – 83
- Marciani RD. Third molar removal: an overview of indications, imaging, evaluation, and assessment of risk. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2007;19(1):1-13, v.
- Sugawara J, Daimaruya T, Umemori M, Nagasaka H, Takahashi I, Kawamura H, et al. Distal movement of mandibular molars in adult patients with the skeletal anchorage system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004;125(2):130-8.
- Saysel MY, Meral GD, Kocadereli I, Taşar F. The effects of first premolar extractions on third molar angulations. *Angle Orthod* 2005; 75: 719-722 [PMID: 16287223]
- Sandler PJ, Atkinson R, Murray AM. For four sixes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;117(4):418-34.
- Waters D, Harris EF. Cephalometric comparison of maxillary second molar extraction and nonextraction treatments in patients with Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;120(6):608-13.

COMPOSITE RESTORATIONS IN DENTISTRY

Aleksandar Andreevski

Bitola, Republic of N. Macedonia, a.andreevski@yahoo.com

Abstract: The development of the dental hard tissue represents a process in which at the same time are happening physical and chemical changes. But, very often, during their everyday use, people are facing teeth disorders which open doors for thinking and possible procedures on how to bring them back to their original state thru regeneration or restoration. The purpose of this act is not only to please the aesthetic appearance, but the functional meaning of the tooth as well. Analysis of home and foreign professional literature of this field gives us to know that the reason for tooth restoration manifests in the shape of dental carries, trauma, tooth wear and genetic defects. A substantial meaning for the patients is the change of old filling due the discoloration that occurs on the composite restorations and the teeth, an aesthetic correction is needed in the shape of direct restoration. During recent years an upward trend is noticed in the use of indirect restoration technics realized with aid of dental laboratory on previously taken impression. Only thru a true proper education, dentists high ethic, and application of the standards of the World Health Organization can we maintain the fully developed tooth, and perform a proper restorative procedure when needed.

Keywords: dental tissue, composite restoration, disorder, discoloration

КОМПОЗИТНИ РЕСТАВРАЦИИ ВО СТОМАТОЛОГИЈАТА

Александар Андреевски

Битола, Република С. Македонија, a.andreevski@yahoo.com

Резиме: Формирање на забното тврдо ткиво претставува процес во кој истовремено настануваат и физички и хемиски промени. Но, многу често, во секојдневната употреба, луѓето се соочуваат со нарушувања кај забното ткиво, со што се отвора простор за размислување и постапки со можност за нивна регенерација и реставрација. Целта на ваквото дејствување не е само од естетски, туку и функционален аспект на значењето на забите. Анализата на содржината на домашна и странска стручна литература од оваа област упатува на сознанија дека причините за промена на структурата на забите врз кои е потребна некаква реставрација се манифестираат во вид на забен кариес, траума, трошење на тврдите забни ткива и генетски дефекти. Од подеднакво значење за пациентите е и промената на композитната реставрација поради променетата боја на старите реставрации и забите, односно потребна е естетска корекција во вид на директно реставрирање. Во последниве години забележан е нагорен тренд во примената на индиректните реставрациони зафати реализирани со помош на стоматолошка техника врз претходно земен отпечаток. Само преку една висока едукација, етичко однесување на докторите стоматолозите и примена на стандардите кои ги пропишува светската здравствена организација се овозможува долготрајно задржување на завршениот генеративен забен процес и адекватна композитна реставрација.

Клучни зборови: забно ткиво, композитна реставрација, нарушувања, пребојување

1. ВОВЕД

Започнувањето на процесот на формирање на забното тврдо ткиво кај човекот истовремено претставува и отворен процес за негово нарушување. Под влијание на различни фактори доаѓа до промени кои се манифестираат како естетска, но и функционална дисбалансна состојба. Од тие причини потребно е интервентно делување со цел сопирање на процесот на дезинтеграција на структурата на забите, што подразбира примена на дејствија со кои на соодветен начин се врши корекција преку регенерација или реставрација, но и промена на постојната композитната реставрација на забите поради дисколоризација.

2. ПРИЧИНИ ЗА ПРОМЕНА НА СТРУКТУРАТА НА ЗАБИТЕ

Тврдото забно ткиво започнува да се формира уште при оформувањето на новиот живот во утробата на мајката. Во текот на подоцнежниот живот, при секојдневната употреба на забите, скоро без исклучоци, настануваат промени врз кои мора да се направат одредени реставрациони зафати. Врз основа на спроведените истражувања, но и резултатите кои се добиени низ секојдневното практикување во насока на

запирање на дегенеративниот процес кај забите, се доаѓа до сознание дека главни причини за настанување на промената во структурата на забите се следните:

Забен кариес претставува прогресивна дезинтеграција која настанува како последица на бактериска активност во денталниот плак при создадена кисела средина во усната шуплина каде се јавува средина со пониска вредност од pH5,5 вредноста чиј резултат е појава на кавитет и бактериска инвазија. Се смета дека најчеста и во најголем обем е инвазијата на бактериите од фамилијата на *Streptococcus spp.* (особено *S. mutans*) и *Lactobacilli*, кои доколку се наталожат врз забите формираат забен плак како израз на лоша орална хигиена.

Траума може да настане случајно или намерно што најчесто резултира со губење на дел од тврдите забни ткива, која може да се одрази на сите анатомски делови од забот. Појавни облици на траумата се емајлова инфракција, фрактура која вклучува дентин, фрактура со отворена пулпа, фрактура која ги вклучува коронката и коренот од забот, коренска фрактура, авулзија и расклатување на забот во чашката (интрузија/екструзија/лукација).

Генетските дефекти на забното ткиво односно забите настануваат и може да се појават како дефект како во структурата така и во нивната форма, и се согледуваат веднаш откако забите ќе еруптираат во устата. Таквите заби се склони на губење на тврдите ткива и затоа се јавува потребата за нивна реставрација со што би се подобрила естетиката и функцијата на истите, но и да се заштитат внатрешните забни структури.

Трошење на тврдите забни ткива е процес на трошење на забните ткива кое е различно од забниот кариес или траума и истото се смета како трошење на забните ткива од многугодишната употреба. Станува збор за природна појава што се јавува во текот на животот која е поизразена кај повозрасните лица и се појавува во форма на *ерозија* (губење на тврдо забно ткиво под дејство на ацидоген хемиски процес кој не вклучува постоење на бактерии, постои намалено присуство на плунка, преку надворешно внесени кисели продукти или внатрешни киселини кои може да настанат поради различни причини или како професионална деформација кај луѓе што работат во производство на акумулатори и батерии), *атриција* (механичко губење на тврди забни ткива преку контакт на заб со заб или заб со реставрација која се јавува само на оклузалните односно инцизалните површини, најчесто при прекумерно триење на забите кај лоши парафункционални навики односно бруксизам) или *абразија* (механичко губење на тврдите забни ткива од низа надворешни фактори - луле, четкање на заби, користење на тврди четки, при што абразивните лезии најчесто се формираат во форма на латинската буква “V” и многу често го опфаќаат и емајлот).

3. ПРЕВЕНТИВНИ И РЕСТАВРАЦИОНИ МЕРКИ

За превенирање и заштита од влијанието на погоре наведените причини кои придонесуваат за промена на тврдото забно ткиво од исклучително значење е преземање на следните мерки:

1. *Диета*: Намалување на внесените ферментирани јагленохидрати, нивна целосна или парцијална елиминација и/или замена, во голем степен ќе ја намали киселата pH – вредност на средината во усната шуплина и појавата на нус-продукти, а ќе се зголеми можноста за деминерализација на тврдите забни ткива.

2. *Саливата*: Нејзината голема заштитна улога се јавува како резултат на пуферските капацитети и присуството на калциумови и фосфатни молекули.

3. *Време за превентивен третман*: За да се појават кариозни лезии потребен е подолг временски период на делување на ацидогени бактерии населени во плакот што дозволува можност за превентивен третман.

4. *Флуориди*: Во последно време флуоридите се доста истражувани и е докажано дека позитивно придонесуваат во реминерализацијата на тврдите забни ткива особено на емајлот, со што директно влијае и учествува во формирањето на флуоропатити. Флуоридите ги внесува самиот пациент преку средствата за орална хигиена, или може да се нанесат од страна на стоматолог при превентивни третмани. Нивната употребата во средствата за орална хигиена претставува едно од најзначајните фактори кои учествуваат во процесот на реминерализација со единствена цел за превенирање на можноста за појава на забен кариес.

5. *Орална хигиена*: Одржувањето на добра орална хигиена помага во борбата против создавање на забен плак и кариес, создавајќи баланс на бактерии во устата и овозможува превентивен третман преку топикалното нанесување на флуориди.

6. *Реставрирање на изгубените тврди забни ткива*: Корекцијата на оштетените делови на забите се прави со помош на медицински реставративни материјали, кои може да се изработуваат директно во устата на пациентот во стоматолошките ординации или со индиректна метода на стоматолошка техника врз претходно земен отпечаток и излеан модел, според стандарди на светската здравствена организација.

7. *Амалгам*: Најчест реставративен материјал за изгубените тврди забни ткива е амалгамот, кој се користи повеќе од 150 години. Интересен е податокот дека во најново време амалгамот е тема на бројни истражувања и критики околу можноста дали и колку е штетен по здравјето на пациентите поради живата која е еден од неговите составни елементи (покрај присуството на бакар, цинк, алуминиум и сребро). Стручната литература брои и доста позитивни мислења околу употребата на амалгам, особено кај новите и подобрени амалгами кои не ја содржат ЕТА 2 фазата, но и кон извонредната цврстина на материјалот, лесен за подготвување и нанесување, како и достапната цена.

8. *Композитни смоли*: композитни смоли претставуваат револуција во модерната стоматологија, пред сè заради нивната висока естетска карактеристика споредена со дотогаш најчесто употребуваниот амалгам, што се препорачува при санација на кавитети од сите класи. Според Sarkis¹, бојата кај естетските реставрации е еден од најважните атрибути за прифаќање кај пациентите, а материјалите се со извонредна естетика и прифатливи физички и хемиски карактеристики. Естетскиот квалитет на реставрацијата е многу битен за психоменталното здравје на пациентот, додека биолошките и технички квалитети се од огромен бенефит за физичкото и дентално здравје. Според Guller et al.², композитната смола е составена од четири главни компоненти, како органски полимерен матрикс, филери, силен како сврзувачка компонента и иницијатори – акцелератори за полимеризација. Со композитните смоли како вид на реставративен материјал се постигнува имитација на изгледот на природен заб, а бојата, формата и површната текстура на реставрацијата се карактеризираат како најважни во обновувањето на естетиката и карактеристиките на личната насмевка.

4.ЗАКЛУЧОК

Постојаната употреба на забите кај човекот, од самото формирање и во текот на животот, под влијание на одредени фактори се изложени на промени кои се јавуваат како забен кариес, траума, трошење, но често пати се случува тие да се израснати со одредени генетски дефекти. Истражувањата покажуваат дека сите вакви промени настануваат под влијание на фактори кои доколку се елиминираат или барем доколку се намали нивното влијание, може да се постигнат многу високи резултати во превентивната или куративната заштита односно нивна реставрација. Придржувањето на стоматолозите кон стандардите на светската здравствена организација и примена на соодветна композитна реставрација значи успешно завршен забен процес. На тој начин за пациентите се постигнува повисок степен на заштита на забното ткиво како примарен чекор, но исто така подеднакво важно е да се употреби естетска корекција во вид на директно реставрирање доколку настанала промена на композитната реставрација поради променетата боја на старите реставрации на забите или други промени во структурата на забите. Времетраењето на композитните реставрации зависи од возраста на пациентот, големината на реставрацијата, локализацијата, степенот на орална хигиена и тн. Сето погоре кажано ја потврдува претпоставката дека доколку постојат нарушувања на тврдото забно ткиво од било која причина, тогаш со примена на адекватни методи и техники на работа може да се интервенира со цел да се отстранат таквите вродени или стекнати дефекти на забите.

ЛИТЕРАТУРА

- Antonov, M., Lenhardt, L., Manojlovic, D., Milicevic, B., Zekovic, I., & Dramacanin, M.D. (2016). *Changes of Color and Fluorescence of Resin Composites Immersed in Bee*. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry.
- Beck, F., Lettner, S., Graf, A., Bitriol, B., Dumitrescu, N., Bauer, P., Moritz, A., & Schedle, A. (2015). *Survival of direct resin restorations in posterior teeth within a 19-year period (1996-2015): A meta-analysis of prospective studies*. Dent Mater.
- Collares, K., Opdam, N.J.M., Laske, M., Bronkhorst, E.M., Demarco, F.F., Correa, M.B., & Huysmans, M.C.D.N.J.M. (2017). *Longevity of Anterior Composite Restorations in a General Dental Practice – Based Network*. J Dent Res.
- Ertas, E., Güler, A.U., Yücel, A.C., Köprülü, H., & Güler, E. (2006). *Color Stability of Resin Composites after Immersion in Different Drinks*. Dental Materials Journal.
- Ergücü, Z., Türkün, L.S., & Aladag, A. (2008). *Color Stability of Nanocomposites Polished with One-Step Systems*. Operative Dentistry.

¹ Sarkis, E. (2012). *Color change of some aesthetic dental materials: Effect of immersing solutions and finishing of their surfaces*. The Saudi Dental Journal.

² Güler AU, Güler E, Yücel AÇ, & Ertaş E. (2009) *Effects of polishing procedures on color stability of composite resins*. Journal of Applied Oral Science.

- Güler, A.U., Güler, E., Yücel, A.Ç., & Ertaş, E. (2009). *Effects of polishing procedures on color stability of composite resins*. Journal of Applied Oral Science.
- Kidd, E. A. M., Smith, B.G. N., & Watson, T. F. (2003). *Pickard's Manual of Operative Dentistry Eight edition*. Oxford University Press.
- Kumari, R.V., Nagaraj, H., Siddaraju, K., & Poluri, R.K. (2015). *Evaluation of the Effect of Surface Polishing, Oral Beverages and Food Colorants on Color Stability and Surface Roughness of Nanocomposite Resins*. Journal of International Oral Health.
- Lee, Y.K., Yu, B., Lim, H.N., & Lim, J.I. (2011). *Difference in the color stability of direct and indirect resin composites*. Journal of Applied Oral Science.
- Palotie, U., Eronen, A.K., Vehkalahti, K., & Vehkalahti, M.M. (2017). *Longevity of 2-and 3-surface restorations in posterior teeth of 25- to 30 – year – olds attending Public Dental Service – A 13-year observation*. J Dent.
- Park, J.K., Kim, T.H., Ko, C.C., Garcia-Godoy, F., Kim, H.I., & Kwon, Y.H. (2010). *Effect of staining on discoloration of resin nanocomposites*. Am J Dent.
- Qualtrough, A.J.E., Satterthwaite, J.D., Morrow, L.A., & Brunton, P.A. (2005). *Principles of Operative Dentistry*
- Sarkis, E. (2012). *Color change of some aesthetic dental materials: Effect of immersing solutions and finishing of their surfaces*. The Saudi Dental Journal.
- Tekce, N., Tuncer, S., Demirci, M., Serim, M.E., & Baydemir, C. (2015). *The effect of different drinks on the color stability of different restorative materials after one month*. Restorative Dentistry & Endodontics RDE.

INFLUENCE OF GROWTH IN TREATED CLASS III GROWING PATIENTS WITH FACE MASK THERAPY AND UNTREATED PATIENTS

Sofija Carceva Shalja

UGD-Stip, Faculty of Medical Sciences, N. Macedonia, sofijacarcevasalja@yahoo.com

Sandra Atanasova

UGD-Stip, Faculty of Medical Sciences, N. Macedonia, Sandra.Atanasova@ugd.edu.mk

Abstract: Developing Class III Malocclusion in most of the cases affects dentofacial appearance. The goal of this study is to investigate the changes in the facial appearances in treated patients with Face mask orthopedic treatment and untreated Class III patients. The sample consisted 49 patients (boys and girls), with average age of 9 years, who had a Class III Malocclusion with an anterior crossbite and a component of maxillary deficiency. 28 of them were treated with protraction Face mask- Delair mask (petit tpe), and the other 21 were presenting the control group consisted of untreated Class III Patients. In treated group pretreatment and posttreatment cephalometric radiographs from 28 patients (15 males and 13 females) were analyzed and compared with the results of cephalometric analyzes in untreated group (observation period of 1 year). Results from these study showed forward displacement of maxilla (SNA $p < 0.05$), increasing of maxillary length (Co-A $p < 0.05$) correction of maxillary-mandibular relationship (ANB $p < 0.05$) in treated group while in untreated group values for the parameters in the upper jaw and inter jaw relationship before and after the observation period of 1 year showed no statistically significant changes pointing to the negative impact of incorrect skeletal terms in Class III growing patients. Based on our findings we can conclude that in Class III patients there is a big motivation for orthodontic treatment because their dentofacial appearance deviates from sociocultural norms. Therefore, an important objective of accepting maxillary protraction treatment in Class III malocclusion is providing nonsurgical alternative in the treatment and improving the physico-social wellbeing and appearance of the patients, especially during their teenage years.

Keywords: Maxilla, Face mask, Class III malocclusion, Cephalometrics

ВЛИЈАНИЕ НА РАСТОТ КАЈ ПАЦИЕНТИ СО МАЛОКЛУЗИЈА III КЛАСА ТРЕТИРАНИ СО ДЕЛЕРОВА ЛИЦЕВА МАСКА И НЕТРЕТИРАНИ ПАЦИЕНТИ

Софија Царчева Шалја

УГД - Штип, Факултет за медицински науки, С. Македонија, sofijacarcevasalja@yahoo.com

Сандра Атанасова

УГД - Штип, Факултет за медицински науки, С. Македонија, sandra.atanasova@ugd.edu.mk

Резиме: Малоклузија III Класа представува аномалија која кај најголем број пациенти го афектира денто-фацијалниот изглед. Целта на овој труд е да ги испита краниофацијалните промени и мегувличниот однос кај пациенти со малоклузија III класа третирани со Делеровалицева маска и нетретирани пациенти. Испитуваната група се состоеше од 49 пациенти (од машки и женски пол), на просечна возраст од 9 години, со постоечка Малоклузија III Класа, anterioren вкрстен загриз и компонента на дефицитен максиларен раст. 28 пациенти (15 од машки пол и 13 од женски пол) беа третирани со Делеровалицева маска (petit tpe), додека останатите 21 пациент ја сочинуваа контролната група која се состоеше од нетретирани пациенти со Малоклузија III класа. Кај испитаниците беа направени телерендгенски анализи пред и после третманот истите беа компарирани со резултатите добиени од кефалометриските анализи на нетретираната група на пациенти (1 година период на обсервација). Резултатите од оваа студија покажаа anteriorno поместување на максила (SNA $p < 0.05$), зголемување на максиларната должина (Co-A $p < 0.05$) корекција на мегувличниот однос (ANB $p < 0.05$) кај третираната група додека испитуваните параметри не покажаа статистички сигнификантни промени укажувајќи на негативното влијание на неправилниот вличен однос кај пациенти со Малоклузија III Класа кои се во фаза на активен раст. Резултатите добиени во оваа студија покажуваат дека третманот на максиларна протракција кај пациенти со Малоклузија III Класа обезбедува нехируршка алтернатива во третманот на истата како и подобрување на психо-социјалното постоење и лицев баланс кај пациентите, што е од огромна важност во тинејџерскиот период.

Клучни зборови: Максила, Лицева маска, Малоклузија III Класа, Кефалометрија

1. BOBED

Малоклузија III класа представува аномалија која најчесто е поврзана со отстапување од правилниот раст на краниофацијалниот комплекс, во најголема мера е генетски предиспонирана и во најголемиот број случаи се влошува и сеусложнува до периодот на завршување на растот. Менаџирањето на третманот на оваа скелетна аномалија и денес продолжува да претставува огромен предизвик за ортодонтите, првенствено поради можноста за модификација на растот навиллиците, како и поради генетската индуцираност на оваа аномалија. Малоклузија III класа во развој во најголемиот број случаи неповратно влијае на дентофацијалниот изглед. Овие деца најчесто се окарактеризирани од страна на другарчињата како неубави и, во принцип, не се добро прифатени од средината. Како резултат на ова, кај овие пациенти се развиват комплекси и доаѓа до губење на самовербата, што често продолжува и понатаму во животот, а кај некои од нив оваа состојба опстојува дури и по спроведениот ортодонтски хируршки третман, т.е. и по постигнувањето на дентална хармонија со балансиран профил на лицето. До денес се направени голем број испитувања кои покажуваат дека еден голем процент од случаите со малоклузија III класа се карактеризираат со дефицитен раст на максилата.^{1,3,8}

Кај овие пациенти често мандибулата изгледа поголема, што се должи на присутниот максиларен ретрогнатизам (дефицитен раст на максилата), а сето тоа е придружено со конкавен профил, кој, пред сè, повеќе се должи на недоволно развиената средна третина на лицето отколку на испакнатоста на мандибулата. Поради дефицитниот, и вертикален и хоризонтален, максиларен раст, очекувано е мандибулата да ротира напред и надолу, што дава уште погруб изглед на лицето. Експерименталните испитувања покажуваат дека ортопедските екстраорални сили доведуваат до значајни промени во сагиталниот влиечен однос кај краниофацијалниот комплекс во раст со стимулирање на anteriornotoпоместување на целата максиласо значајно зголемување на клеточната активност на циркумаксиларните сесури и на туберозитите, на коскените површини со периостална активност и на подлабоките кранијални структури, како што се синхондрозите на свеноидалната коска.^{6,12,16}

Повеќето автори денес се сложуваат околу фактот дека претпочитан избор за интерцептивен третман на малоклузија III класа е максиларната протракција. Апаратот за овој вид третман е маската за лице на Delair.^{2,10}

Терапијата со маска за лице е за првпат опишана пред повеќе од еден век, додека од 1960. година наваму се користи интензивно за корекција на малоклузија III класа. Како што веќе беше напоменато, маската за лице на Delair претставува апарат за максиларна протракција кој го поттикнува максиларниот раст во истиот физиолошки правец со поместувањето на максилата.¹⁴

Досегашните истражувања покажуваат дека раниот интерцептивен ортодонтски третман има позитивно влијание на сите типови малоклузија III класа кај пациентите со умерена III класа и со конвергентен (хоризонтален) раст. Иако кај некои потешки скелетни дисплазии постои индикација за хируршки третман во подоцнежна возраст, обид со ран ортодонтско- ортопедски третман, сепак, треба да се направи, затоа што иако проблемот на тој начин нема да се реши во целост, тој, во најмала мера, нема да се влошува.

Како што претходно напоменахме пациентите со Малоклузија III класа се лесно препознатливи од страна на околината. Конкавниот лицев профил се перцепира како неатрактивен лицев изглед кој исто така има негативно влијание врз нормалното социјализирање на овие индивидуи во општеството. Делеровата лицева маска многу често се користи на нашата клиника и поради сите овие причини како и поради големата фреквенција на пациенти со малоклузија III класа целта на оваа студија беше да се одреди сагиталниот влиечен однос (максиларен, мандибуларен и мегувличен) како и промените во профилниот конвекситет кај пациенти со Малоклузија III Класа после интерцептивен ортопедски третман и кај нетретирани пациенти каде периодот на опсервација на растот беше 1 година.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

За реализирање на поставената цел беа опфатени 49 пациенти со малоклузија III класа, од кои 25 испитаници од машки пол и 24 испитаници од женски пол со мешовита дентиција на возраст помеѓу 6 и 12 години, од кои 28 (15 машки и 13 женски) беа третирани со протракциска маска за лице, додека преостанатите 21 ја сочинуваа контролната група составена од испитаници со малоклузија III класа кои не беа третирани. Сите пациенти вклучени во оваа студија ги исполнија следните критериуми:

Скелетни: Присуство на скелетна III класа каде постои и компонента на дефицитен раст на максилата (максиларен ретрогнатизам), кој беше утврден преку телерендгенска анализа. Од огромна важност беше утврдувањето на типот на раст (конвергентен или дивергентен) со користење на анализата на Бјорк (Бјорков полигон), бидејќи пациентите со III класа и вертикален раст не спаѓаа во групата на кандидати за третман со

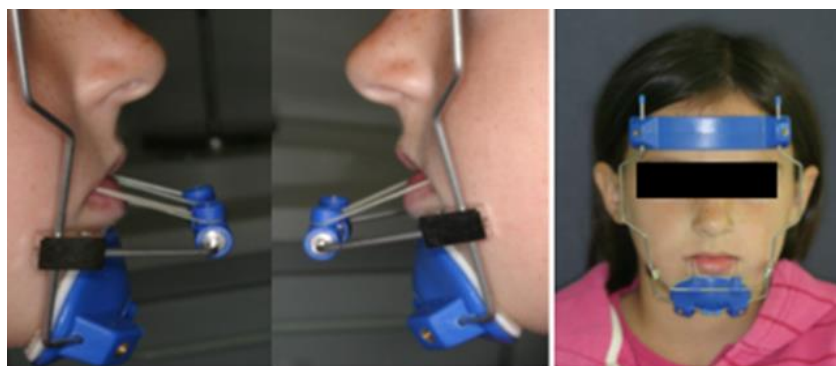
протракциска маска за лице. Исто така, при изборот на пациенти за третман со протракциска маска за лице огромно внимание се посвети на можноста за anteriorno поместување на мандибулата поради постоење на предвремен контакт, при што постои голема веројатност да се добијат грешни вредности за сагиталниот и за вертикалниот мекувичен однос на пациентите.

Дентални: Присуство на негативен хоризонтален степен (OJ) или раб на рабантериорен однос и III класа по Angle моларен однос (Слика 1). Канинскиот однос III класа е тешко да се постигне во рана мешовита дентиција поради инклинацијата на канинот, кој одржува константен контакт кај најголемиот број лица со хоризонтален и со вертикален раст, што не е случај со пациентите со доцна мешовита дентиција.



Слика 1. Дентален однос кај пациенти кандидати за интерцептивен ортопедски третман

Профил на лице: Во оваа студија беа вклучени пациенти со рамен или соконкавен профил, со ретрудирана максила и со проминентна мандибула. Со протракциска маска за лице (Делерова маска - Petite тип) беа третирани 28 пациенти (13 со рана мешовита дентиција, 15 со доцна мешовита дентиција).



Слика 2. А. Профилна фотографија на пациент со Delair маска. Б. Анфас фотографија на пациент со Delair маска



Слика 3. Телерентгенска снимка - Norma lateralis А. пред третман Б. по третман

напрофилот на лицето и кога по 3 месеци не беа забележани никакви промени.

Анализите на профилните телерентгенски снимки ги содржат следните агуларни и линеарни варијабли:

Максиларен сагитален однос

SNA

Ластичињата преку кои беше аплицирана екстраоралната сила се прикачуваат на куки позиционирани дистално одлатералните инцизиви и се поставуваат под агол од 30° во однос на оклузалната рамнина, со што се обезбедува повлекување на максилата напред и надолу. Пациентите беа советувани да ја носат маската за лице од 14 до 16 часа во текот на денот, најпожелно пред легнување (доколку има можност со почеток во 18 часот, кога нивото на хормонот за раст е највисоко) и во текот на целата ноќ. Кај еден дел од пациентите (каде постоеше постериорен вкрстен заргиз) беше спроведена и трансферзална палатинална експанзија со Нугах апарат, кој претходеше на протракцискиот третман. Третманот беше прекинат кога беше постигнат позитивен хоризонтален преклоп поголем од нормалното (3-4 mm), канински однос класа I или II, подобрување

SN линија (mm)

Максиларна должина Co-A линија (mm)

Мандибуларен сагитален однос

SNB

Мандибуларна должина Co-Gn (mm)

Меѓувиличен сагитален однос

ANB

Wits – appraisal проценка на anteriorno-posteriornata vilična disharmonija)

Профилен конвекситет

NsSnPgs - mekotkiven profilan agol bez nosot.

Kaj soodvetnata kontrolna grupa sostavена од 21 испитаник, од кои 10 беа со рана мешовита дентиција и 11 со доцна мешовита дентиција и кои се совпааа според пол и според краниофацијални ангуларни и линеарни димензии, а кај кои не беше спроведен ортопедски третман, се следеше еволуцијата на скелетната аномалија во период од 12 месеци. Добиените резултати беа споредувани со резултатите кај пациентите кај кои беше спроведен третман на ортопедска максиларна протракција

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултатите добиени од телерендгенските анализи во оваа студија покажаа сигнификантни промени за параметрите кои го опишуваат сагиталниот виличен однос кај третираната група пациенти со Малоклузија III Класа додека кај нетретираните пациенти испитуваните параметри покажаа влошување на аномалијата. Резултатите добиени во ова испитување покажаа anteriorno поместување на максилата по спроведениот третман со лицева протракциона маска, што беше покажано преку статистички значајните промени ($p < 0,05$) на должината на горната вилица, изразени преку линеарната варијабла Co-A, и статистички значајните промени ($p < 0,05$) на аголот помеѓу предниот дел на максилата и рамнината на предната кранијална база, т. е. SNA аголот во испитуваната група споредено со нетретираната контролна група во периодот од 6 до 12 годишна возраст. (табела 1) Добиените просечни вредности за испитуваните параметри на горната вилица кај испитаниците со малоклузија III класа кои ја сочинуваа контролната група пред и по периодот на опсервација од 1 година за сите параметри на горна вилица не покажаа статистички значајна разлика ($p > 0,05$) (Табела 3), што е во согласност со Riolo ML, Moyers RE, McNamara. 72 Овие вредности, споредени со незначајните промени на горната вилица кај контролната група, уште еднаш го потврдија ефектот на ортопедскиот третман, или, поточно, anteriornoto поместување на горната вилица кај

третирана група	просек	±Ст.Дев	број	разлика	±Ст.Дев	t	df	p
SNA пред	80.50000	1.190238						
SNA после третман	83.00000	0.577350	28	-2.50000	1.040833	-6.35489		0.000712
SN пред	64.98571	1.074598						
SN после третман	65.34286	1.029332	28	-0.357143	0.35715	-3.29516		0.603188
Co-A пред	77.00000	1.732051						
Co-A после третман	80.28571	2.058663	28	-3.28571	0.487950	-17.8157		0.000002
Контролна група								
SNA пред	81.20000	1.643168						
SNA после	81.40000	1.635543	21	-0.200000	0.273861	-1.63299		0.177808
SN пред	65.00000	2.549510						
SN после	65.50000	2.715695	21	-0.500000	0.353553	-3.16228		0.034109
Co-A пред	77.80000	1.923538						
Co-A после	78.40000	1.850676	21	-0.600000	0.418330	-3.20713		0.032678

Табела бр. 1. Приказ на просечните вредности на испитуваните параметри на горна вилица пред и по третманот кај третирана и контролна група

третираните пациенти.

Од резултатите кои ги добивме во ова испитување, а кои се однесуваат на ефектот од ортопедскиот третман на горната вилица кој беше во правец на напред, може јасно да се види дека растот на вилиците се модифицира многу полесно кога делуваме во истиот физиолошки правец на раст, како што е случајот со горната вилица, преку зголемување на васкуларизацијата и на активноста на остеообластите во пределот на сутурите каде постои тензија Nata и Tanne.^{5,15}

Меѓутоа, она што е дискутабилно е ефектот од третманот со протракциска маска за лице кога сакаме да делуваме во правец спротивен од правецот на физиолошкиот раст, како што е случајот со долната вилица кај пациенти со малоклузија III класа. Од добиените резултати, во нашата студија може да се види дека

кајтретираните пациенти постоеше редукција на мандибуларната протрузија споредено со контролната група составена од пациенти со нетретирана малоклузија III класа. Поточно, позицијата на точката B (supramentale) во однос на рамнината напредната кранијална база, SN линијата изразена преку SNB аголот, беше помалку испакната кај третираната група во споредба со контролната. SNB аголот непокажа значајни промени ($p > 0,05$) како резултат на третманот со протракциска маска за лице (Табела 2), додека кај испитаниците од контролната група постоеше статистички значајно зголемување на SNB аголот, што ја покажува еволуцијата на аномалијата преку влијанието на мандибуларниот раст кај нетретираната група и

третирана група	просек	±Ст.Дев	број	разлика	±Ст.Дев	t	df	p
SNB пред	79.50000	1.048809						
SNB после третман	79.25000	1.369306	28	0.250000	0.524404	1.167748		0.295559
Co-Gn пред	108.9167	3.441172						
Co-Gn после третман	107.5000	3.834058	28	1.41667	0.801041	-4.33200		0.007485
Go-Me пред	64.66667	1.632993						
Go-Me по третман	65.50000	1.870829	28	-0.833333	0.408248	-5.00000		0.04105
Контролна група								
SNB пред	80.40000	1.140175						
SNB после	81.60000	1.193734	21	-1.20000	0.570088	-4.70679		0.009262
Co-Gn пред	107.4000	2.073644						
Co-Gn после	109.2000	4.147288	21	-1.80000	2.387467	-3.55903		0.03568
Go-Me пред	65.00000	1.414214						
Go-Me по	66.0000	1.816590	21	-1.0000	0.547723	-4.71548		0.04646

Табела бр. 2. Приказ на просечните вредности на испитуваните параметри надолна вилица пред и по третманот кај третирана и контролната група

намалувањето на мандибуларната протрузија кај третираната група. Нашите податоци се во согласност со наодите на Galladher⁴, Tollarо, Bacceti и Franchi,⁷ каде, исто така, не се регистрирани промени во SNB аголот како резултат на протракцискиот третман, што резултира со намалувањена мандибуларната протрузија кое не се должи на стопирање на растот, туку нанегово пренасочување во правец надолу и наназад.⁷

Просечните вредности на испитуваните параметри за меѓувеличниот однос- аголот ANB и Wits appraisal кај пациентите во III Класа по спроведениот третман со протракциска маска за лице покажаа значајни промени за $p < 0,05$ (Табела 3), а со тоа, и корегирање на максилно- мандибуларниот однос кај третираните пациенти. Резултатите од нашата студија се во согласност со резултатите објавени од страна на Nanda R,¹¹ Scott MW,¹³ Mermoingos,¹⁰ Silva Filho, Magro,¹⁴ при што овие сагитални меѓувелични скелетни промени по спроведениот ортопедски третман се резултат на максиларноантериорно поместување и намалување на мандибуларната протрузија, што се должи на ротација на мандибулата наназад и надолу кое, од своја страна, доведе до подобрување на меѓувеличниот однос и на профилот на лицето.

Резултатите до кои дојдовме во нашата студија покажаа позитивни сагитални промени на горната вилица што укажува на фактот дека модификацијата на растот на горната вилица е неприкосновена, поточно не постои студија која го негира тоа, меѓутоа, како што напоменаваме и претходно, проблемот е прекумерниот мандибуларен раст, кој не може да се стопира, туку само се пренасочува преку ротација на мандибулата во правец надолу и наназад, притоа зголемувајќи ја вертикалната димензија на долната третина на лицето, со што ги прави пациентите со вертикален раст непогодни за овој вид третман. Од досега кажано може да заклучиме дека сето она што порано беше осудено на неуспех и многу контроверзно, и денес е предмет на бројни дебати, со тоа разлика што сè поголем е бројот на оние кои одат во прилог на прифаќањето на третманот со модификација на растот на вилиците кај умерените случаи на малоклузија III класа, кои можеби и нема комплетно да се решат, меѓутоа, во секој случај, овој третман ќе ја ублажи аномалијата, ќе ја подобри естетиката на лицето и ќе овозможи еден нормален психосоцијален развој на детето во најсензитивниот период во детството - периодот на пубертет.⁹

третирана група	просек	±Ст.Дев	број	разлика	±Ст.Дев	t	df	p
ANB пред	1.083333	2.289469						
ANB после третман	2.750000	2.504995	28	-1.66667	1.125463	-3.62738		0.005102
WITS пред	-4.16667	2.857738						
WITS после третман	-3.66667	2.926887	28	-0.500000	0.447214	-2.73861		0.040859
NsSnPgs пред	175.1667	2.786874						
NsSnPgs по третман	173.1667	2.562551	28	2.00000	1.549193	5.81139		0.044018
Контролна група								
ANB пред	0.10000	1.140175						
ANB после третман	-1.30000	1.254990	21	1.400000	1.557241	2.010283		0.114762
WITS пред	-5.40000	1.516575						
WITS после третман	-6.20000	1.524795	21	0.800000	0.273861	6.531973		0.002838

Табела бр. 3. Приказ на просечните вредности на испитуваните параметри на меѓу виличен простор кај машкиот пол пред и по третманот кај третирана и контролната група

Клиничките лекари сега, наместо да го чекаат целосното завршување на растот, ќе можат со поголема одлучност да се решат да ги третираат младите пациенти со умерена малоклузија III класа каде постои дефицитен раст на максилата. Чекањето до периодот на завршување на растот ќе влијае негативно врз психосоцијалниот развој на детето во најосетливиот период од развојот, притоа оставајќи трајни последици, од кои најголема е губењето на самодовербата, што, од своја страна, повлекува и голем број други несакани аспекти.

4. ЗАКЛУЧОК

Врз основа на добиените резултати од извршените краниометриски телерендгенски испитувања и на извршените споредбени анализи на резултатите добиени при третман на скелетна малоклузија III класа со протракциска маска за лице и Нугах апарат за RME (онаму каде постоеше трансверзален максиларен дефицит) може да заклучиме дека кај третираните пациенти постоеше корекција на мегувличниот однос и профилниот конвекситет додека кај нетретираната група на пациенти растот неповолно делуваше на развојот на аномалијата.

Добиените резултати од нашето испитување, кои покажаа значајни антеро-постериорни промени кај третираните пациенти со умерена III класа содржат важна клиничка порака. Клиничките лекари сега, наместо да го чекаат комплетното завршување на растот, ќе можат со повисок степен на решителност да се одлучат да ги третираат младите пациенти со малоклузија III класа. Третирањето на пациентите порано, поточно веднаш подијагностицирањето на аномалијата, со блага хиперкорекција, може да обезбеди услови за нормален раст кои позитивно ќе влијаат врз понатамошниот раст на горната и на долната вилица.

ЛИТЕРАТУРА

- Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. (2000). Treatment and posttreatment craniofacial changes after rapid maxillary expansion and face-mask therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 118:404–13.
- Delaire, J. (1971). Le croissancemaxillaire: Deduction Therapeutiques, *Tr Eur. Orthod.Soc.*, pp. 1-22.
- Ellis E, McNamara JA jr. (1984). Components of adult ClassIII malocclusion. *J OralMaxillofacial Surg*, 42:295-305.
- Gallagher RW, Miranda F, Buschang PH. (1998). Maxillary protraction: treatment and post treatment effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthoped*, 113:612-9.
- Hata S, Itoh T, Nakagawa K, Ichikawa K, Matsumoto M, Chaconas SJ. (1987). Biomechanical effects of maxillary protraction on the craniofacial complex. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 91:305-11.
- Hickham JH. (1991). Maxillary protraction therapy: diagnosis and treatment. *J Clin Orthod*, 25:102-13.
- Issabella Tollaro, Tiziano Baccetti, Lorenzo Franchi (1996). Craniofacial changes induced by early functional treatment of Class III Malocclusion *Am. J Orthod*, 109:310-8
- Jacobson isorab. Jacobson A, Evans WG, Preston CB, Sadowsky PW. (1974). Mandibular prognathism. *Am J Orthod*, 66:140-71
- Joondeph DB. (1993). Early orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthoped*, 104:199-200
- Mermigos J, Clements AF, Andersen G. (1990). Maxillo-facial complex. *Am.J Orthod Dentofacial Orthop*, 98:47-55
- Nanda R. (1980). Biomechanical and clinical considerations of a modified protraction Mheadgear. *Am J Orthod*, 78:125-39.
- Nanda R. (1978). Protraction of maxilla in rhesus monkeys by controlled extraoral forces. *Am J Orthod*, 74:121-41
- Scott MW. (1984). Cephalometric evaluation of the clinical results gained with the facial orthopedic mask. [MS thesis], Dallas (TX): Baylor College of dentistry.
- Silva Filho OG, Magro AC, Capelozza Filho L. (1998). Early treatment of the Class III malocclusion with rapid maxillary expansion and maxillary protraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 113:196–203.
- Tanne K, Junko H, Kuniaki K, Yoshiaki Y, Mamoru S. (1989). Biomechanical effect of anteriorly directed extraoral forces on the craniofacial complex: a study using the finite element method. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 95:200-7.
- Tindlund RS. (1989). Orthopedic protraction of the midface in the deciduous dentition. *J Craniomaxillofac Surg*, 17:17-9.

POSITION OF THE MENTAL FORAMEN IN CORELATION WITH THE LOWER PREMOLARS: A PANORAMIC RADIOGRAPHIC STUDY

Mihajlo Petrovski

Faculty of medical sciences, University “Goce Delcev” Stip, Republic of North Macedonia,
mihajlo.petrovski@ugd.edu.mk

Svetlana Jovevska

Faculty of medical sciences, University “Goce Delcev” Stip, Republic of North Macedonia,
svetlana.jovevska@ugd.edu.mk

Olivera Terzieva-Petrovska

Faculty of medical sciences, University “Goce Delcev” Stip, Republic of North Macedonia,
oliveraterzieva@yahoo.com

Abstract: Background: Evaluation of the position of foramen mentale has great significance and it is very important aids in endodontic, oral-surgical, periodontal interventions, as well as diagnostic procedures. Thus, in view of this, the present study was conducted among the population in North Macedonia, to determine the most common location of the mental foramen and to estimate difference in position of foramen mentale in correlation with the second lower premolar teeth. The mental foramen is an opening located on the external surface of the mandible in the region of the mandibular premolars. Radiographically the foramen mentale can be as an oval or round radiolucent zone in the inferior part of corpus mandible on lateral sides, on the left and right side. Panoramic radiographs are the most commonly used extra-oral radiographic aids in dentistry since they provide a rapid and wide picture of mandible and the maxilla in the same time. This technique allows the adequate localization of foramen mentale. The main aim of study is to evaluate the position of the mental foramen and its relationship with mandibular premolars among the population in Republic of North Macedonia

Material and method: A total number of 250 panoramic radiographs were evaluated for the positioning of the mental foramen. When assessing the position of the mental foramen, its position is determined in relation with the mandibular premolars and the mandibular median line. All radiographic images in which can not be localized and confirmed the presence of the mental aperture was also excluded from the examination. The examination was performed on a negatoscope if it is classical panoramic x-ray or adequate software used for digital panoramic x-rays. If necessary, magnification was used for magnification of the images. The relationship of foramen mentale with the lower premolars was given according to the following classification: (1) if the position of foramen mentale is distally from the line that passes between the second premolar and the first molar in the lower jaw-first class; (2) if the position of foramen mentale is between the vertical central axis of the second premolar and the passing line between the second premolar and the first molar in the lower jaw- second class; (3) if the position of the foramen mentale is between the vertical axis of the second premolar and the line passing between the first and second premolars in the lower jaw- third class; (4) if the position of foramen mentale is between the line that passes between the first and second premolars in the lower jaw and the vertical central axis of the first premolar-fourth class and if the position of foramen mentale is mesially from the vertical center axis of the first premolar- fifth class. Results: On the basis of the data from our research, it is noted that in near 60%, foramen mentale is positioned between the roots of the first and second lower premolars. The most common position for foramen mentale is the third class (which means that foramen mentale is between the vertical axis of the second premolar and the line passing between the first and second premolars in the lower jaw).

Conclusion: In conclusion, the present results showed variations in position of foramen mentale. So it must be noted that local differences in foramen mentale position may occur in a population. This variability should alert the oral surgeons while performing oral surgical and periodontal interventions. If the studies related to variations in the position of foramen mentale are carried out in larger numbers, this data will be reliable for dental medicine clinicians, and with this type of information the possibility of complications will be minimized.

Keywords: foramen mentale, mental foramen, Ortodontomogram, panoramic x-ray

INTRODUCTION

Evaluation of the position of foramen mentale has great significance and it is very important aids in endodontic, oral-surgical, periodontal interventions, as well as diagnostic procedures. Thus, in view of this, the present study was conducted among the population in North Macedonia, to determine the most common localization of the

mental foramen and to estimate difference in position of foramen mentale in correlation with the second lower premolar.

The mental foramen is an opening located on the external surface of the mandible in the region of the mandibular premolars. The inferior alveolar blood vessels and nerve after being conveyed through the mandibular canal exit as the mental blood vessels and nerve. This nerve is responsible for innervating the lower lip, labial mucoperiosteum of the lower incisors, canine and premolars as well as the mental region.

The position of the foramen is of significant importance in procedures of local anesthesia of the terminal branches of the inferior alveolar nerve together with the mental nerve. In clinical practice, anaesthesia of these nerves could be effectively obtained just if the mental foramen is adequately located by the clinician and the anesthetic solution dropped within it.[1] It is also a very important structure for evaluation of the maturity of the lower jaw, placement of dental implants, remodeling activity of the bone.[2]

Normally, mental foramen is located below the interval between the lower premolars. However, variations in the location of the foramen have been reported. It most common lie between the apices of lower premolars or below the apex of second premolar.[3]

According to Bello et al.,[4] most of the analyzed foramina were horizontally positioned between the mandibular first and second premolars (65.9%) and vertically positioned higher than 2 mm below the apex of the second mandibular premolars. Srinivas et al in their research noted that the most common position of the foramen mentale was along the long axis of the second premolar in the north Indian population and in southern Indian populations it was found to be between the first and second premolar.[5] According to Cartes et al.[6] foramen mentale is usually located between the apices of the first and second premolars in younger individuals and immediately below the apex of the inferior second premolar in older individuals. Similar to previously presented data, Curie et al.[7] showed that the most common position for foramen mental is between the first and second premolar teeth when using both premolar crowns (51%) and apices (76%) as reference points.

Radiographically the foramen mentale can be seen as an oval or round radiolucent zone in the inferior part of corpus mandible on lateral sides, on the left and right side. Panoramic radiographs are the most commonly used extraoral radiographic aids in dentistry since they provide a rapid and wide picture of mandible and the maxilla in the same time. This technique allows the adequate localization of foramen mentale. This easy determination of foramen mentale is most often used. The retroalveolar x-rays can not serve for determination of foramen mentale position. That is due to the oblique path of the mental canal and it is difficult to identify foramen mentale consistently on intra oral radiography.

The main aim of study is to evaluate the position of the foramen mentale and its relationship with mandibular premolars among the population in Republic of North Macedonia.

MATERIAL AND METHOD

A total number of 250 panoramic radiographs were evaluated for the positioning assessment of the foramen mentale. The number of male and female examinees was equal. Evaluation of the positioning of the foramen mentale will not be performed in completely toothless individuals. This investigation was including digital and classical panoramic x-rays of both jaws.

For complete and correct evaluation, the following conditions must be fulfilled by the panoramic x-ray to be included in this investigation:

- High quality and contrast
- Absence of artefacts in the area of foramen mentale
- Appropriate angulation of the x-rays
- The presence of teeth from the left first to the right first molar (to avoid the possibility of dental migration)
- Absence of periapical changes of teeth in the premolar region (which can be wrongly interpreted as foramen mentale)
- Presence of premolars in the upper jaw to avoid elongation of the premolars from the lower jaw
- Patients should not be under orthodontic treatment

All radiographic images in which can not be localized and confirmed the presence of the mental aperture was also excluded from the examination.

The examination will be performed on a negatoscope if it is classical panoramic x-ray or adequate software used for digital panoramic x-rays. If necessary, magnification was used for magnification of the images.

Assessment of the presence of foramen mentale and its relation with the adjacent structures and the mandibular canal will be made of three independent examiners, including the main examiner. During the research were include different profiles of researchers, doctors of general medicine and doctors of dental medicine.

When assessing the position of the mental channel, its position is determined in relation with the mandibular premolars and the mandibular median line.

The relationship of foramen mentale with the lower premolars will be given according to the following classification:

- The position of foramen mentale is distally from the line that passes between the second premolar and the first molar in the lower jaw-first class
- The position of foramen mentale is between the vertical central axis of the second premolar and the passing line between the second premolar and the first molar in the lower jaw- second class
- Position of the foramen mentale is between the vertical axis of the second premolar and the line passing between the first and second premolars in the lower jaw- third class
- The position of foramen mentale is between the line that passes between the first and second premolars in the lower jaw and the vertical central axis of the first premolar-fourth class
- Positional position of foramen mentale is mesially from the vertical center axis of the first premolar- fifth class

In these cases foramen mentale can be localized above or in line with the apex of the premolars from the lower jaw or between the apexes of both premolars.

RESULTS

In the section that follows through tables analyzed data from the survey are presented. Table number 1 presents the data referring to the positioning of foramen mentale in relation to the two lower premolars, if it is under the first or under the second premolar or the openings is located between these two teeth.

Under first premolar	Between two premolars	Under second premolar
14.8 %	58.4 %	26.8 %

Tab. No. 1. Position of foramen mentale in correlation with the mandibular premolars

The table below (Table No. 2) presents the data referring to the position of the mandibular canal according to the previously presented mandibular channel positioning classes (in material and method).

	Total
First class	3.22 %
Second class	16.13 %
Third class	43.55 %
Fourth class	25.81 %
Fifth class	11.23 %

Tab. No. 2. Position of foramen mentale in correlation with the mandibular premolars according to the different classes of positioning

Based on the presented results, it can be noted that the most common localization of foramen mentale is between the two lower premolars, while the remaining positions are rare.

Also, after statistic processing, no significant difference was observed of the different positions of foramen mentale in the male and female subjects (for $p < 0.005$).

DISCUSSION

The primary aim of this study was to determine the position of the foramen mentale in relation with the two lower premolars, using dental panoramic radiographs. In order to compare the results of this study with existing data, the position of foramen mentale was also determined according to the five different classes of positioning of foramen mentale, explained earlier in the text.

The knowledge of the various possible localizations of mental foramen is important and it is helpful to avoid damage to the mental nerve in different oral surgical procedures, aids in interpreting anatomical landmarks in oral pathology and radiology and it is important for dental implant planning and placing. Understanding the position of these foramina will also assist the clinician in performing local anesthetic blocks while some oral or periodontal surgical techniques are performing.

According to this, adequate determination of the radiographic position and features of the foramen mentale in particular is much needed in order to corroborate anatomic descriptions that were made in past times and also to reduce or eliminate the possibility of complications during the interventions.

On the basis of the data from our research, it is noted that in near 60%, foramen mentale is positioned between the roots of the first and second lower premolars. Similar results were published by Bokhari et al.[8] after analyzing of 900 panoramic radiographs in Saudi Arabia where 72% of the left mental foramen and 52% of the right mental foramen were positioned between the mandibular premolars. In a study performed with Chilean individuals, Fuentes et al.[9] found that foramen mentale is located on the longitudinal axis of the second premolar on the right side and between longitudinal axes of the first and second premolars on the left side, which shows similar results to our research. This positioning of foramen mentale has been confirmed and described in numerous textbooks and books in the field of anatomy and various dental disciplines.

Also, results from our research suggest that the most common position for foramen mentale is the third class (which means that foramen mentale is between the vertical axis of the second premolar and the line passing between the first and second premolars in the lower jaw). A similar common positioning of foramen mentale projected at the mesial half of the lower second premolar is presented in one research from 2016 published by [Thakare et al.\[10\]](#) In one series of 377 panoramic radiographs, analyzed by Chkoura and El Wady the most common position for the mental foramen was in line with the second premolar in 62.7%, followed by between the first and second premolars in 30%; thus these two positions accounted for 92.7% of the cases.[11]

This study does present some limitations, primarily because no patient information available to assess participant ethnicity and previous dental treatment. Also the sample size was small and magnification of the panoramic x-rays was not always used.

CONCLUSION

In conclusion, the present results showed variations in position of foramen mentale. So it must be noted that local differences in foramen mentale position may occur in a population. This variability should alert the oral surgeons while performing oral surgical and periodontal interventions. If the studies related to variations in the position of foramen mentale are carried out in larger numbers, this data will be reliable for dental medicine clinicians, and with this type of information the possibility of complications will be minimized.

REFERENCES

- Phillips, J.L. & Weller, R.N. & Kulild, J.C. (1990). The mental foramen: 1. Size, orientation, and positional relationship to the mandibular second premolar. *J Endod.*;16(5), 221-223.
- Hasan, T. (2011). Characteristics of the Mental Foramen in Different Populations. *The Internet Journal of Biological Anthropology*.4(2), 1-6
- Jovevska, S. & Zisovska, E. & Nikolovska, L (2018). Anatomical variations of mental foramen in adult human mandibles. *Knowledge - International Journal, Scientific Papers*, 23.2 (2), 431-434
- Bello, S. A. & Adeoye, J. A. & Ighile, N., & Ikimi, N. U. (2018). Mental Foramen Size, Position and Symmetry in a Multi-Ethnic, Urban Black Population: Radiographic Evidence. *Journal of oral & maxillofacial research*, 9(4), e2. doi:10.5037/jomr.2018.9402
- Srinivas, N., Ramdurg, P., Puranik, S., Sali, K., & Ingaleswar, P. (2017). The position of the mental foramen in the north and south Indian populations. *Acta Medica Academica*, 46(1), 44-49. doi:<http://dx.doi.org/10.5644/ama2006-124.185>
- Cartes, G. & Garay, I. & Deana, N. F. & Navarro, P., & Alves, N. (2018). Mandibular Canal Course and the Position of the Mental Foramen by Panoramic X-Ray in Chilean Individuals. *BioMed research international*, 2709401. doi:10.1155/2018/2709401
- Currie, C. C. & Meechan, J. G. & Whitworth, J. M. & Carr, A., & Corbett, I. P. (2015). Determination of the mental foramen position in dental radiographs in 18-30 year olds. *Dento maxillo facial radiology*, 45(1), 20150195.
- Bokhari, K. & Shahrani, A.A & Mustafa, A.B & Hdban ,Y. & Saleh, M. & Mofareh A. (2016). Position of Mental Foramen among Saudi Population: A Radiographic Study. *Int J Experiment Dent Sci* , 5(2), 109-112.
- Fuentes, R., & Cantin, M. & Navarro, P. & Borie, E. & Beltran, V. & Bucchi, C. (2014). Caracterización de Estructuras Anatómicas Mediante Radiografías Panorámicas: El Foramen Mental. *International Journal of Morphology*. 32(4), 1423–1429. doi: 10.4067/S0717-95022014000400047

- Thakare, S. & Mhapuskar, A. & Hiremutt, D. & Giroh, V.R. & Kalyanpur, K. & Alpana, K.R. (2016) Evaluation of the Position of Mental Foramen for Clinical and Forensic Significance in terms of Gender in Dentate Subjects by Digital Panoramic Radiographs. *J Contemp Dent Pract* 1;17(9), 762-768.
- Chkoura, A., & El Wady, W. (2013). Position of the mental foramen in a Moroccan population: A radiographic study. *Imaging science in dentistry*, 43(2), 71-5.

PREVALENCE OF DENTAL CARIES IN CORRELATION WITH ORAL HYGIENE

Ivona Kovacevska

Faculty of medical science, Dental medicine, University “GoceDelčev” Štip, Republic of N. Macedonia,
ivona.kovacevska@ugd.edu.mk

Natasha Longurova

Faculty of medical science, Dental medicine, University “GoceDelčev” Štip, Republic of N. Macedonia,
natasa.longurova@ugd.edu.mk

Katerina Zlatanovska

Faculty of medical science, Dental medicine, University “GoceDelčev” Štip, Republic of N. Macedonia,
katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk

Abstract: As the most common disease in the human population, caries causes destruction and demineralization of the dental tissues. The etiology of this disease, which affects the hard dental tissues, regardless of age, gender, vital or non-vital teeth, is characterized by multicausal etiology.

Microorganisms in the dental plaque that accrue to the surface of the teeth play a central role in the appearance of dental caries. Appropriate oral hygiene contributes to the elimination of plaque, and is one of the key preventative mechanisms in avoiding the onset of cavities.

The purpose of this study was to evaluate the correlation of caries with oral hygiene in different age groups in Gevgelija.

The research involved 90 patients from both gender, from four clinics in Gevgelija. In relation to their age, the respondents were divided into three groups:

1. First group of 30 patients aged 20-30 years
2. Second group of 30 patients aged 30-40 years
3. Third group of 30 patients aged over 40 years

They were given an anonymous questionnaire, composed of two parts: in the first part, patients answered questions about their oral hygiene habits, and the second part consisted of a clinical (intraoral) examination, whereby with the help of inspection and palpation we detected the presence of caries lesions, which were subsequently corrected accordingly. The obtained results were statistically analyzed further.

The results of the study showed that in the first group, 56% of the examinees brush their teeth twice a day, with 20% even three times a day. As for the second group of examinees, the most common was the washing of teeth of only once a day, i.e. 56%. In the third group, which consisted of respondents aged over 40 years, 63% of them brushed their teeth once a day. When it comes to the techniques used for brushing teeth, 53% of the first group practice a circular method, 50% of the second group a horizontal method, while 60% of the third group horizontally wash their teeth as well. As for the clinical trials, caries dominates in the second study group where 134 carious lesions were determined, as well as 167 restorations, while the highest number of endodontically treated teeth, 90, we determined in the third group.

Caries, as a pathological disease affecting hard tooth tissues differently, is present in various age groups. Younger patients are more educated about the importance of their oral health, for an aesthetically better appearance, for an aesthetically more beautiful smile, so they have better oral hygiene maintenance, unlike patients from older groups. Female patients have more regular and better oral hygiene, greater dental attendance, and greater care for their oral health than men. Regular oral hygiene habits, have an impact on dental health and reduce the presence of dental caries.

Keywords: caries, dental health, dental plaque, oral hygiene habits

ЗАСТАПЕНОСТ НА КАРИЕСОТ ВО РЕЛАЦИЈА СО ОРАЛНАТА ХИГИЕНА

Ивона Ковачевска

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев”- Штип
Република Македонија, ivona.kovacevska@ugd.edu.mk

Наташа Лонгурова

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев”- Штип
Република Македонија, natasa.longurova@ugd.edu.mk

Катерина Златановска

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев”- Штип
Република Македонија, katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk

Резиме: Како најзастапено заболување во хуманата популација, кариесот врши деструкција и деминерализација на забните ткива. Етиологијата на ова заболување кое ги зафаќа тврдите забни ткива, независно на возраст, пол, витални или не витални заби, го карактеризира мултикаузална етиологија.

Микроорганизмите во денталниот плак кој се таложи на површината на забите, имаат централна улога во појавата на кариесот. Соодветната орална хигиена, придонесува за елиминација на плакот, и претставува еден од клучните превентивни механизми, во спречување на појавата на кариесот.

Целта на ова испитување ни беше да направиме проценка на поврзаноста на кариесот со оралната хигиена, кај различни возрастни групи, во Гевгелија.

Во истражувањето беа вклучени 90 пациенти од обата пола, од четири ординации во Гевгелија. Во релација со нивната возраст испитаниците ги поделивме во три групи:

1. група од 30 испитаници на возраст од 20-30 години
2. група од 30 испитаници на возраст од 30-40 години
3. група од 30 испитаници на возраст над 40 години

На сите им беше даден анонимен анкетен прашалник, составен од два дела: првиот дел пациентите одговараа на прашања во врска со нивните навики за орална хигиена, а вториот дел се состоеше од клинички (интраорален) преглед, каде со помош на инспекција и палпација детектиравме присуство на кариозни лезии, кои последователно беа соодветно санирани. Добиените вредности натаму беа статистички анализирани.

Резултатите од испитувањето покажаа дека во првата група 56 % од испитаниците ги четкаат забите два пати во денот, односно 20% дури и трипати на ден. што се однесува пак до втората група испитаници, најзастапено беше миењето на забите само еднаш во текот на денот, односно 56%. Во третата испитувана група, која ја сочинуваа испитаници на возраст над 40 години, 63 % од нив еднаш дневно ги мијат забите.

Во однос на техниките за четкање на забите кои ги практикуваат, 53% користат кружна метода во првата група, 50% хоризонтална метода во втората испитувана група, односно 60 % во третата група хоризонтално ги мијат забите. Што се однесува до клиничките испитувања, кариесот доминира во втората испитувана група каде се детерминирани 134 кариозни лезии, но и 167 реставрации, а најголем број ендодонтски третирани заби, 90, детерминиравме во третата група.

Кариесот како патолошко заболување кое ги зафаќа тврдите забни ткива различно е присутен во различните возрастни групи. Помладите пациенти, се повеќе едуцирани за вредноста на своето орално здравје, за естетски подобар изглед, односно за естетски поубава насмевка, така што имаат поредовна орална хигиена, за разлика од пациентите од повозрасните групи. Пациентите од женскиот пол, имаат поредовна и подобра орална хигиена, поголема посетеност на стоматолог и грижа за своето орално здравје за разлика од мажите. Редовната орална хигиена и навиките за неа, имаат влијание врз здравјето на забите, и го намалуваат присуството на кариес.

Клучни зборови: кариес, орално здравје, забен плак, орална хигиена.

1. ВОВЕД

Денталниот кариес е патолошки процес на забната површина кој предизвикува деструкција на тврдите забни ткива. Како најраспространето заболување во хуманата популација, не ги поштедува ни млечните ни трајните заби. Всушност, ова заболување се одвива на виталните и авиталните заби во усната празнина, каде што денталниот плак атхерирал во подолг временски период.

Неговата мултикаузална етиологија ја вклучува исхраната богата со јаглехидрати и нејзината лепливост, ниската Ph на плунката, нејзиниот пуферски капацитет, ортодонтските аномалии на забите, големо влијание има полот, генетската компонента, системски и метаболни промени и слично.[5]

2. ЕТИОЛОГИЈА НА ДЕНТАЛЕН КАРИЕС

Иако повеќе чинители учествуваат и создаваат услови за појава кариес, денталниот плак се смета како примарен фактор. Тој започнува како аморфна мека наслага налепена на забната површина, која постепено се организира и зацврстува, а паралелно се колонизира со микроорганизми. Бактерија која манифестира најголеми кариогени особини е *streptococcus mutans*. [2] Тие, го користат јаглехидратниот супстрат во денталниот плак за исхрана и метаболна активност, имаат способност за ферментација, продуцираат

киселини, при што доаѓа до пад на pH во усната празнина. Тоа ја зголемува растворливоста на хидроксилапатитот во тврдите забни ткива и постепено се губи минералниот состав, се распаѓаат, деструираат, односно крајно се губи интегритетот на забната корона. [9]

Американскиот стоматолог Miller [9] во 1890 година, ја промовирал хемиско паразитарната теорија за појавата на кариесот, според која тој со своите бројни експерименти тврдел дека главната причина за настанување на кариес е отстранувањето на минералната компонента од забната површина од страна на киселините кои се производ на бактериите. Но, во неговата теорија не го потенцирал денталниот плак како резервоар на бактерии.

Етиолошките фактори на кариозното заболување се општи и локални. Општите фактори се суспектни за дадена индивидуа, и тука спаѓаат [4,12,13]:

- Возраста
- Полова застапеност
- Исхраната
- Системски заболувања
- Оралната хигена
- Денталниот плак/Микроорганизми
- Постапеностназабите
- Плунката
- Јатрогени фактори

Современата концепција за настанување на кариесот се базира на четири основни фактори[11]:

- домакин – забната површина,
- денталниот плак - кариогени микроорганизми,
- супстрат – кариогена храна,
- како четврти фактор се вклучува времето.

3. ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Целта на ова испитување ни беше да направиме процена на поврзаноста на кариесот со оралната хигиена, кај различни возрастни групи, во Гевгелија.

4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Во истражувањето беа вклучени 90 пациенти од обата пола, од четири ординации во Гевгелија. Во релација со нивната возраст испитаниците ги поделивме во три групи:

1. група од 30 испитаници на возраст од 20-30 години
2. група од 30 испитаници на возраст од 30-40 години
3. група од 30 испитаници на возраст над 40 години

На сите им беше даден анонимен анкетен прашалник, составен од два дела: првиот дел пациентите одговараа на прашања во врска со нивните навики за орална хигена, а вториот дел се состоеше од клинички (интраорален) преглед, каде со помош на инспекција и палпација детектиравме присуство на кариозни лезии, кои последователно беа соодветно санирани. Добиените вредности натаму беа статистички анализирани.

5. РЕЗУЛТАТИ

Од спроведеното истражување за присуството и прогресијата на кариес во релација со оралната хигена, со анонимен анкетен прашалник направен на 90 пациенти добивме резултати кои ги претставивме табеларно и графички.

Најпрво направивме класификација на сите 90 пациентите според полот, фреквенцијата на миење на заби и методот на четкање. Добиените резултати се прикажани во табела 1.

Табела 1. Класификација според пол, дневно четкање на заби и метод на четкање на заби

<i>Пациенти</i>	<i>Пол</i>		<i>Дневно четкање на заби</i>			<i>Метод на четкање на заби</i>		
	<i>Мажи</i>	<i>Жени</i>	<i>Еднаш</i>	<i>Двапати</i>	<i>Трипати</i>	<i>Хоризонтално</i>	<i>Вертикално</i>	<i>Кружно</i>
<i>I група 20-30 год.</i>	12	18	7	17	6	7	7	16
<i>II група 30-40 год.</i>	13	17	17	13	0	15	8	7
<i>III група > 40 год.</i>	16	14	19	11	0	18	8	4

Следнонаправена е анализа меѓу мажи и жени на пациентите од сите три групи употребата на забен конец. Во првата група само 6 од мажите се изјасниле дека употребуваат забен конец и 8 од жените, во втората 2 мажи и 8 жени, и 1 и 3 соодветно во трета група.

Во однос на интраоралниот преглед, кај пациентите ги регистриравме присуството на кариозни заби, реставрирани и ендодонтски третирани заби, како и бројот на екстрахирани заби. Резултатите се прикажани во Табела 2.

Табела 2. Присуство на кариозни, реставрирани, ендодонтски третирани и екстрахирани заби

Пациенти	Кариозни заби	Реставрирани заби	Ендодонтски третирани заби	Екстрахирани заби
Прва група	73	130	38	26
Втора група	134	167	87	113
Трета група	121	139	90	167

6. ДИСКУСИЈА

Забниот кариес е деструктивен процес, инфективно заболување со мултифакторска етиологија. Претставува метаболичка активност која се одвива на забната површина по формирањето на биофилмот (денталниот плак).

Во нашето истражување вклучивме 90 пациенти кои одговараа на анонимен анкетен прашалник. Пациентите ги класифициравме во три групи и во секоја група од по 30 пациенти ги класифициравме според полот. Во првата група на возраст од 20 до 30 години имавме вкупно 12 мажи, а 18 жени. Во втората група од вкупно 30 пациенти на возраст од 30 до 40 години имавме 13 мажи и 17 жени. Во третата група на возраст над 40 години имавме 16 мажи и 14 жени (табела 1)

Податоците од анкетниот прашалник за пациентите од трите групи во однос на тоа колку пати четкаат заби дневно ги сумиравме и направивме компарација за бројот на четкање на заби дневно, независно кој метод го користат за четкање како и редовноста од тоа. Според тоа може да констатираме дека пациентите од првата возрастна група повеќе се грижат за нивното орално здравје, бројот на четкање на забите кај нив е поголем односно најмногу од нив четкаат заби двапати дневно, што е 57%, еднаш дневно четкаат заби 23%, а трипати дневно тоа го прават само 20% од нив (табела 1). За разлика од нив, кај пациентите од втората возрастна група забележано е дека најмногу од нив еднаш четкаат заби, односно 63%, 37% тоа го прават двапати дневно, додека кај нив и кај пациентите од третата возрастна група не се забележани пациенти кои трипати четкаат заби. Пациентите од третата возрастна група забележавме дека двапати дневно четкаат заби 37%, а најголем број од нив тоа го прават еднаш дневно 63%.

Во однос на тоа дали пациентите редовно четкаат заби за направената анализа помеѓу трите возрастни групи според што може да констатираме дека помладите пациенти односно од 20 до 30 години поредовно се грижат за своите заби, редовно одржувајќи орална хигена, што е највисок процент 93% за разлика од повозрасните, односно пациентите од втората возрастна група каде што редовно одржуваат орална хигена 76% од нив, а од третата возрастна група редовно четкаат заби 67% (независно колку пати дневно го прават тоа). Според тоа со зголемување на возраста се намалува бројот на редовно одржување на орална хигена.

Според добиените резултати употребата на забен конец кај жените е 27%, кај мажите 20%, а останатите 53% не употребуваат забен конец како дел од својата орална хигена. Според овие констатации заклучуваме дека жените имаат подобар орално хигенски статус од мажите.

Со нашите резултати се согласуваат добиените резултати во истражувањето направено во Нигерија за преваленцата на денталниот кариес и орално хигенскиот статус кај оваа популација, од страна на Arigbede Abiodun Olabisi и сработниците каде повторно е направена анализа на преваленца на кариес меѓу двата пола. При тоа тие констатираат дека полот влијае на статусот на оралната хигена. Нивните резултати покажуваат дека жените имаат значајно подобар орално хигенски статус кој се препишува на подобра орална здравствена заштита, за разлика од мажите. [1,3, 8,10].

Според Cronin and Dembling [2] секојдневната употреба на забен конец еднаш на ден во период од шест недели, се постигнале резултати според кои се намалил плакот како и појавата на гингивитис.

Според нашите добиени резултати бројот на кариозни заби кај мажите е поголем, така што во втората група од вкупно 13 мажи имаат 72 кариозни заби, а жените од оваа група иако се повеќе 17 вкупно, имаат помал број на кариозни заби 62 (табела 2). Тоа се должи на подобрата и поредовната орална хигена кај женската популација. Тоа се потврдува со добиените резултати каде редовната оралната хигена на пациентите од првата група е 60% кај женската популација, за разлика од машката популација каде добивме 33%. Кај пациентите од втора група добивме резултати дека редовната орална хигена кај мажите е 33%, за разлика од жените каде повторно е повисока 43%. Речиси слични резултати добивме и кај пациентите од третата група каде редовната орална хигена на мажите е со 27%, а кај жените е 40%.

Со нашите добиени резултати не се согласуваат тврдењата на авторите во истражување направено во Северните апалачки населенија од Западна Вирџинија и Пенсилванија, од страна на John R. Shaffer и сработниците. Според нив, жените и девојките се изложени на поголем ризик за развој на повеќе кариозни лезии отколку мажите и момчињата. [6, 7].

Според направените анализи за вкупно реставрирани заби во однос на пациентите од различни групи може да заклучиме дека пациентите од втората група имаат најмногу заби со реставрација (табела 2).

Во однос на реставрирани заби помеѓу мажи и жени, бројот на реставрации е поголем кај женската популација, а тоа се должи на поголемата стоматолошка заштита, односно поголемата посетеност на стоматолог од нивна страна. Тоа докажува дека женските пациенти имаат процентуално поголем број на реставрирани заби, што сугерира дека нивната посета на стоматолог е почеста, како и грижата за своите заби.

Екстракцијата на забите е последна можност која се превзема откако претходно констатираме дека забот неможе да се спаси со ниту една терапевска процедура. Во однос на резултатите од анализа за бројот на екстрахирани заби компарирано во трите возрастни групи забележавме дека според добиените резултати може да констатираме дека во првата возрастна група, која воедно е најмлада група е забележан најмал број на екстрахирани заби, додека во третата воедно и највозрасната група тој број е најголем (табела 2). Ова како и претходните испитувања во врска со оралната хигена докажуваат дека повозрасните пациенти помалку се грижат за здравјето на своите заби, послабо и нередовно одржуваат орална хигена, при што имаат поголем број на екстрахирани заби.

Со промоција и едукација преку средства за масовно информирање на населението на чување и унапредување на своето орално здравје, има за цел да ја зголеми мотивацијата и подигне свеста кај народот за поголема и поредовна орална грижа.

7. ЗАКЛУЧОК

Кариесот како патолошко заболување кое ги зафаќа тврдите забни ткива различно е присутен во различните возрастни групи.

Постои разлика во полот за присуството на кариес помеѓу мажи и жени, така што од нашите испитувања заклучивме дека мажите имаат повеќе заби со кариес за разлика од жените.

Во врска со тоа колку пати четкаат заби дневно заклучивме дека најголем број од пациентите од помладите групи четкаат заби двапати дневно, додека пациентите од третата група тоа го прават еднаш дневно.

Можеме да заклучиме дека помладите пациенти се повеќе едуцирани за вредноста на своето орално здравје, за естетски подобар изглед, односно за естетски поубава насмевка, така што имаат поредовна орална хигена, за разлика од пациентите од повозрасните групи.

Можеме да заклучиме дека пациентите од втората возрастна група (30 до 40 годишна возраст) имаат најмногу кариозни заби, како и најмногу заби со реставрација, и ендодонтски третирано заби.

Заклучивме дека постои разлика помеѓу пациентите од различните групи во однос на екстрахирани заби, според што забележавме дека пациентите од третата возрастна група имаат најголем број на екстрахирани заби за разлика од останатите две групи. Исто така тие имаат нередовна орална хигена, вклучително со

четкање на заби кое се сведува на еднаш дневно, и со помал број на пациенти кои употребуваат помошни средства за орална хигена.

Според тоа може да заклучиме дека нередовната и неправилна орална хигена, недоволната едукација на пациентите за важноста од одржување и чување на своето орално здравје, нередовната посета на стоматолог, стравот од стоматолог, недоволно финансии, недоволна мотивираност се фактори кои придонесуваат за зголемување на бројот на заби со кариес, а со тоа и лош естетски изглед кој од своја страна делува психолошки. Доведува до зголемување на бројот на екстрахирани заби и употреба на протези како замена на природното забало, кое и финансиски би чинело повеќе.

ЛИТЕРАТУРА

- Adeyemo, W.L., Oderinu, H.O., Oluseye, S.B., Taiwo, O.A. & Akinwande, J.A. (2008) Indications for extraction of permanent teeth in a Nigerian teaching hospital: A 16-year follow-up study. *Nig Q J Hosp Med*, 18:128–32.
- Cronin, M. & Dembling, W. (1996) An investigation of the efficacy and safety of a new electric interdental plaque remover for the reduction of interproximal plaque and gingivitis. *J Clin Dent*, 7:74-77.
- Gbenga, O.O. & Olabisi, A.A. (2010) Prevalence and pattern of pain presentation among patients attending a tertiary dental center in a Southern Region of Nigeria. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect*, 4:42–6.
- John, R., Shaffer, E.J., Leslie, E.F., Govil, M., McNeil, D.W., Crout, R.J., Weyant, R.J. & Marazita, M.L. (2015) Caries Experience Differs between Females and Males across Age Groups in Northern Appalachia. *Int J Dent*.
- Loesche, W.J. (1986) The role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiol Rev*, 50:353–380
- Lukacs, J. R. & Largaespada, L. L. (2006) Explaining sex differences in dental caries prevalence: Saliva, hormones, and ‘life history’ etiologies. *American Journal of Human Biology*, 18(4):540–555.
- Martinez-Mier, E.A. & Zandona, A. F. (2013) The impact of gender on caries prevalence and risk assessment. *Dental Clinics of North America*, 57(2):301–315.
- Omitola, O.G. & Arigbede, A.O. (2012) Prevalence of dental caries among adult patients attending a tertiary dental institution in south-south region of Nigeria. *Port Harcourt Med J*, 6:52–8.
- Pannu, P., Gambhir, R. & Sujlana, A. (2013) Correlation between the salivary *Streptococcus mutans* levels and dental caries experience in adult population of Chandigarh, India, *Eur J Dent*, Apr-Jun; 7(2): 191–195
- Sogi, G. & Bhaskar, D.J. (2001) Dental caries and oral hygiene status of 13-14 year old school children of Davangere. *J Indian Soc Pedo Prev Dent*, 19:113–7.
- Thenisch, N.L., Bachmann, L.M., Imfeld, T., Leisebach, M.T. & Steurer, J. (2006) Are *mutans streptococci* detected in preschool children a reliable predictive factor for dental caries risk? A systematic review. *Caries Res*, 40:366–74.
- Ивановски, К., Пешевска, С., Пандилова, М., Дирјанска, К., Ристоска, С., Миндова, С., Стефановска, Е. & Коколански, В. (2013) Јавно здравствени аспекти на пародонталната болест”, Скопје.
- Поповска, Ј. (2013) Претклиничка кариологија. Штип

THE SIGNIFICANCE OF TRAINING AND EDUCATION IN ACCURATE EVALUATION OF NATURAL TOOTH COLOR

Julija Zarkova

Faculty of Medical Sciences, Dental Medicine, University „Goce Delčev” – Štip, Republic of North
Macedonia, julija.zarkova@ugd.edu.mk

Ivan Nacevski

Faculty of Dentistry- Skopje, University Faculty of Dentistry, Ss Cyril and Methodius University- Skopje,
Republic of North Macedonia

Vesna Korunovska Stefkovska

Faculty of Dentistry- Skopje, University Faculty of Dentistry, Ss Cyril and Methodius University- Skopje,
Republic of North Macedonia

Abstract: Color is undoubtedly one of the parameters with the highest weight when it comes to assessing the quality of restoration by the patient, especially in the anterior zone of the oral cavity. By precisely matching the restoration color with the remaining teeth, the possibility of inconvenience such as a correction or re-making of the same restoration is minimized. Since determining tooth color in everyday practice is done visually by using specially made color selection shade guides, unawareness of the correct method and the conditions under which it should be administered may increase the failure of the therapy.

The aim of our research was to determine whether education and training in determining tooth color influence the choice of precise and correct shade.

The study included a total of (N = 90) dental medicine students who were first tested with the Ishihara color vision test and Farnsworth-Munsell 100 HueColor Vision test to exclude the possibility of an error due to the presence of a color vision anomaly of the eye. We have formed two groups with an equal number of respondents, work and control group. Both groups were tested twice with a special color coding program ToothGuideTrainer WEB-final exam, which uses VITA Linearguide 3D-MASTER® shade guide. During the testing, the working group went through education, in the form of lectures, exercises and training tests for determining the color. The control group did not attend the training. The results from both tests were electronically counted. Mean value and standard deviation were determined. Differences between the work and control group were analyzed with t-test.

The workgroup showed statistically significant higher points after education and training than the control group. The points earned before training did not differ significantly between the two groups.

The education and training for shade matching in dentistry significantly affect the success of selecting the perfect color for future restoration. It is necessary to include more intensive training in determining color within the program of dental medicine studies. The conditions in which the tooth color matching is performed should be strictly controlled.

Keywords: shade matching, shade guides, Ishihara color vision -test.

ВАЖНОСТА НА ЕДУКАЦИЈАТА И ТРЕНИНГОТ ВО ПРЕЦИЗНАТА ЕВАЛУАЦИЈА НА БОЈАТА НА ПРИРОДНИТЕ ЗАБИ

Јулија Заркова

Факултет за Медицински науки- Дентална медицина, Универзитет „Гоце Делчев” –Штип, Р. С.
Македонија, julija.zarkova@ugd.edu.mk

Иван Нацевски

Стоматолошки факултет – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј” –Скопје

Весна Коруновска Стефковска

Стоматолошки факултет – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј” –Скопје

Апстракт: Бојата е без сомнение еден од параметрите со најголема тежина кога станува збор за проценка на квалитетот на реставрацијата од страна на пациентот, особено во антериорната зона на усната шуплина. Со прецизно усогласување на бојата на реставрацијата со преостанатите заби се минимизира можноста за непријатности како корекција или пак повторна изработка на истата. Бидејќи определувањето на бојата на

забите во секојдневната пракса се спроведува визуелно со употреба на специјално изработени клучеви за избор на боја непознавањето на правилниот метод и условите во кои треба да се спроведува можат да го зголемат неуспехот на терапијата.

Целта на нашето истражување беше да установиме дали едукацијата и тренингот за определување на бојата на забите влијаат врз изборот на прецизна и коректна нијанса.

Во истражувањето беа вклучени вкупно (N=90) студенти на дентална медицина кои најпрво беа тестирани со Ishihara color vision тестот за слепост на бои и Farnsworth-Munsell 100 HueColor Vision Test за да ја исклучиме можноста за грешка поради присуство на некоја аномалија на окото. Формиравме две групи со еднаков број на испитаници и тоа работна и контролна. И двете групи беа тестирани два пати со помош на специјален програм за одредување на боја ToothGuideTrainer WEB-final exam кој го употребува VITA Linearguide 3D-MASTER® клучот за избор на боја. Помеѓу тестирањето работната група помина низ интензивна едукација, во вид на предавања вежби и тестирања за одредување на боја. Контролната група не присуствуваше на обуката. Резултатите од двете тестирања беа добиени електронски. Средна вредност и стандардна девијација беше одредена. Разликите помеѓу работната и контролната група беа анализирани со t-test.

Работната група покажа статистички сигнификантно повисоки поени после едукацијата и тренингот за разлика од контролната група. Освоените поени пред обуката значително не се разликуваа помеѓу двете групи.

Едукацијата и тренингот за усогласување на нијанси во стоматологијата значително влијае на успехот при избор на перфектна боја за идната реставрација. Потребно е вклучување на поинтензивни обуки за определување на бојата во склоп на програмата на студиите по дентална медицина. Условите во кои се спроведува определувањето на бојата на забите треба строго да се контролираат.

Клучни зборови: Усогласување на боја, клучеви за боја, Ishihara color vision –тест.

1.ВОВЕД

Успехот на денталните реставрации зависи од тоа колку тие ги задоволуваат критериумите за естетика, фонација и мастикација (Joiner, 2004). Според естетските барања тие треба да одговараат по боја, големина, форма, сјај и површинска текстура како забот што се имитира. Притоа бојата е без сомнение еден од параметрите со најголема тежина кога станува збор за проценка на квалитетот на реставрацијата од страна на пациентот, особено во антериорната зона на усната шуплина. Со прецизно усогласување на бојата на реставрацијата со преостанатите заби се минимизира можноста за непријатности како корекција или пак повторна изработка на истата. Детерминирањето на бојата на забите не е рутинска постапка како што многумина сметаат, туку сложена задача за која е потребно време и трпение. Во секојдневната пракса определувањето на бојата е најчесто визуелно со споредување на примероци на нијасни од специјално изработени помагала т.н клучеви за избор на боја со бојата на природните заби. Врз прецизноста на визуелниот метод влијаат голем број фактори кои потекнуваат од самиот набљудувач, околината и инструментите со кои се служиме. Присуството на аномалии при гледањето во боја т.н слепило за боја, возраста и искуството на стоматологот, уморот, употреба на некои лекови и методот на одредување бојата се фактори поврзани со набљудувачот кои заедно со светлината на која се усогласуваат нијансите и контрастот од опкружувачките бои го прават овој метод уште покомплексен. Бидејќи овој метод е субјективен, базиран на личната проценка на стоматологот непознавањето на правилата и условите во кои треба да се спроведува можат да ја зголемат можноста за промашување на нијансата и да дојде до неуспех на терапијата. Основите на бојата на природните заби треба да се доволно познаваат за да можат да се применат клучевите, во спротивно целата постапка е чиста игра на среќа да се погоди нијансата.

Целта на нашето истражување беше да установиме дали едукацијата и тренингот за определување на бојата на забите влијае врз изборот на прецизна и коректна нијанса.

2.МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

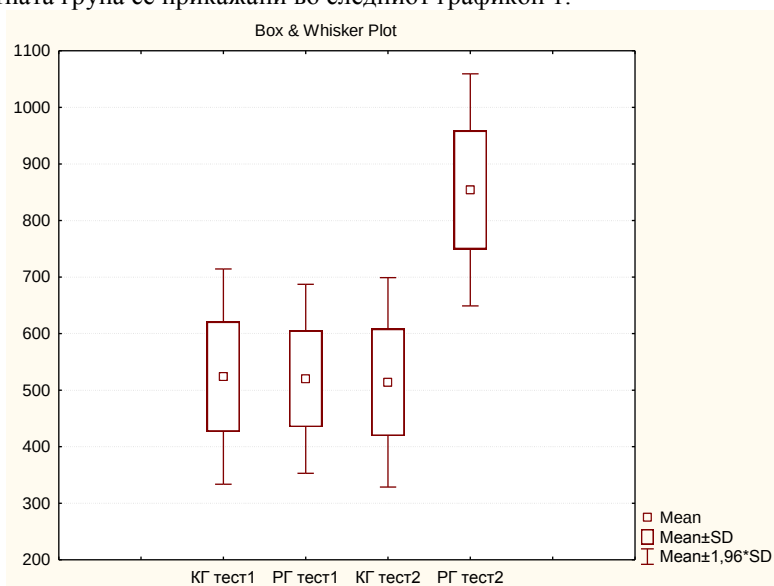
Во оваа студија беа вклучени вкупно (N=90) студенти на дентална медицина при Универзитетот “Гоце Делчев” -Штип. За да ја исклучиме можноста за грешка поради присуство на некоја аномалија на окото или присуство на слепост за бои пред почетокот на испитувањето сите беа тестирани со Ishihara color vision тестот за слепост на бои и Farnsworth-Munsell 100 HueColor Vision Test. Формиравме две групи со еднаков број на испитаници и тоа работна (РГ) и контролна (КГ). И двете групи беа тестирани два пати со помош на специјален програм за одредување на боја Tooth Guide Trainer WEB-final exam кој го употребува VITA Linearguide 3D-MASTER® клучот за избор на боја. Помеѓу тестирањето РГ помина низ интензивна

едукација, во вид на предавања вежби и тестирања за одредување на боја. Во предавањата беше вклучено тематски единици за основните карактеристики на бојата hue,roma, value, оптичките карактеристики на природните заби (транслуценција, флуоресценција, опалесценција, и метамеризам), методите, условите и начинот за определување на бојата на забите со визуелен метод. Практичните вежби се состоеа од клиничко определување на бојата со употреба на VITA Linearguide 3D-MASTER® клучот за избор под корегирано светло од 5500° Kelvin од Rite-Lite 2 Shade Matching Unit. Компјутерските вежби се одвиваа со истиот програм боја Tooth Guide Trainer WEB. Обуката беше спроведена во временска рамка од три недели. Контролната група не присуствуваше на обуката и немаше информација за целта на истражувањето. Резултатите од двете тестирања беа добиени електронски во вид на освоени поени. Со статистичка обработка на податоците ја одредивме средната вредност и стандардната девијација. Разликите помеѓу ефикасноста на работната и контролната група беа анализирани со t-test.

3.РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Ниеден од испитаниците и од обете групи не покажаа присуство слепило за бои тестирани според Ishihara color vision-test и Farnsworth-Munsell 100 HueColor Vision Test– тестовите за слепост на бои.

Средните вредности и стандардната девијација од спроведениот тест пред и после едукацијата и тренингот на контролната и работната група се прикажани во следниот графикон 1.



Графикон 1. Средни вредности и стандардна девијација на поените добиени од двете тестирања

По првото тестирање кај контролната група ($M=523,97, SD=97,08$) поените статистички сигнификатно не се разликуваа од освоените поените кај контролната група од второто тестирање ($M=513,82, SD=94,46$); $t(44)=0,64$, $p=0,51$ како и поените од работната група после првото тестирање ($M=520,08, SD=85,23$) со поените од контролната група од второто тестирање ($M=513,82, SD=94,46$); $t(44)=0,33$, $p=0,74$. Ова значи дека испитаниците од контролната група и по првото и по второто тестирање ја одредуваат бојата на забите со иста прецизност. Испитаниците од контролната група по второто тестирање и работната група пред обуката покажуваат иста способност за избирање на боја.

Спроведениот Т-тест за зависни примероци покажа статистички сигнификантна разлика помеѓу поените од првото тестирање на работната група ($M=520,08, SD=85,24$) и поените од второто тестирање на работната група ($M=854,2, SD=104,67$); $t(44)=-15,35$, $p=0,000$. Овие резултати укажуваат дека едукацијата и тренингот значително влијаат на правилната и коректната евалуација на бојата со помош на клучевите за избор на боја. Определувањето на бојата на природните заби во секојдневната пракса со помош на визуелниот метод и употреба на клуч за избор на боја е поврзана со голем број фактори кои влијаат директно на прецизноста на постапката. Прецизноста на определената нијанса може да потекнува и од самите клучеви, материјалот од кој се составени, присуството на метална дршка, староста и начинот на кој што клучот се чува или дезинфицира како и од опсегот на нијанси кои се во склад на клучот, односно кој клуч се користи. Исто така

значајно е да се напомене дека бојата на дефинитивната конструкција може да е правилно определена но доколку забниот техничар користи различен клуч за бои да дојде до промашување на нијансата. Овој факт поставува други прашања што се однесува за усогласувањето на нијансите и комуникацијата за бојата со забниот техничар. Денес постојат голем број на инструменти кои се употребуваат за да ја подобрат точноста на детерминирање и репродукција на бојата од спектрорадиометри, спектрофотометри и дигитални камери. (Schmeling, 2017)

Со оглед на резултатите од нашето истражување едукацијата и тренингот значително ја подобруваат способноста на студентите на дентална медицина за прецизно евалуирање на бојата што е во согласност со голем број други истражувања (Capa et al., 2011) (Ristic, Stankovic & Paravina, 2016)

Corcodel et al.(2018) заклучиле дека возраста и полот не се значаен фактор за прецизното определување на нијанси во стоматологијата, но интензивната едукација и пракса значително влијаат врз перформансот на клиничкото определување на нијасни кај студенти без претходно клиничко искуство. Во овој труд со оглед дека испитуваната група е составена само од студенти се поставува прашањето дали влијанието на едукацијата и тренингот е поголемо кај испитаници кои немаат клиничка пракса. Некои автори на ова прашање дошле до заклучок дека клиничкото искуство не е значаен фактор за усогласување на нијанси кај клинички лекари од разни специјалности и забни техничари. (Udiljak et al., 2018)

4.ЗАКЛУЧОК

Едукацијата и тренингот за усогласување на нијанси во стоматологијата значително влијае на успехот при избор на перфектна боја за идната реставрација. Потребно е вклучување на поинтензивни обуки за определување на бојата во склоп на програмата на студиите по дентална медицина. Со оглед на ограничувањата, истражувањето беше спроведено само на дигитално одредување на бојата на забите бидејќи само на тој начин е лимитирано влијанието на опкружувањето врз прецизноста на селекција. Потребни се понатамошни клинички истражувања за влијанието на обуката врз точноста на одредување на бојата во строго контролирани услови на осветлување уреди за корекција на боја со температура од 5500° Kelvin.

ЛИТЕРАТУРА

- Capa, N., Malkondu, O., Kazazoglu, E., & Calikkocaoglu, S. (2011). Effects of individual factors and the training process of the shade-matching ability of dental students. *Journal Of Dental Sciences*, 6(3), 147-152. doi: 10.1016/j.jds.2011.04.001
- Corcodel, N., Krisam, J., Klotz, A., Deisenhofer, U., Stober, T., & Hassel, A. et al. (2018). Evaluation of small-group education on the shade determination ability of preclinical dental students - A controlled clinical trial. *European Journal Of Dental Education*, 22(3), e582-e587. doi: 10.1111/eje.12355
- Joiner, A. (2004). Tooth colour: a review of the literature. *Journal Of Dentistry*, 32, 3-12. doi: 10.1016/j.jdent.2003.10.013
- Ristic, I., Stankovic, S., & Paravina, R. (2016). Influence of Color Education and Training on Shade Matching Skills. *Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry*, 28(5), 287-294. doi: 10.1111/jerd.12209
- Schmeling DDS, MS, PhD, M. (2017). Color Selection and Reproduction in Dentistry. Part 3: Visual and Instrumental Shade Matching. *Odovtos - International Journal Of Dental Sciences*, 19(1), 23. doi: 10.15517/ijds.v19i1.28083
- Udiljak, Ž., Ileš, D., Knezović Zlatarić, D., & Ćelić, R. (2018). Effect of Clinical Experience on the Shade Matching Accuracy in Different Dental Occupational Groups. *Acta Stomatologica Croatica*, 52(2), 132-139. doi: 10.15644/asc52/2/6

FUNCTIONAL RECOVERY OF VOICE FUNCTION IN PATIENTS WITH LARYNGEAL DYSFUNCTION: OBSERVATIONAL STUDY

Galina Mratskova

Department of Medical Rehabilitation and Ergotherapy, Physical Medicine and Sports, Medical Faculty, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria, doc_mratzkova@abv.bg

Damyan Petrov

Medical Faculty, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria, damyan.petrov@gmail.com

Abstract: Introduction: Functional recovery of voice function in patients with laryngeal dysfunction is a slow and lengthy process that is associated with changes in social and economic living conditions. The serious functional damage can also lead to disorders in swallowing and respiratory function. It is believed that paresis passes into definitive if continues for more than 10-12 months due to irreversible changes in the tissues. According to literature data, spontaneous recovery in unilateral vocal cord paralysis is observed in 40% of cases. Low frequency currents with adjustable parameters are frequently used in the practice of electro diagnostics and electrical stimulation in damage of the neuromuscular system and in particular in laryngeal paresis and paralysis. In recent decades, an increase in the number of patients suffering from diseases associated with laryngeal dysfunction was noted by many authors. Interruption of nervous pulsation to laryngeal structures leads to sensory and motor disorders and development of subsequent paralysis of the muscles. Treatment depends on the cause, the severity of the symptoms and time of onset of the disease. It includes non-operative and operative treatment. Non-operative treatment is with good results and should precede surgery.

Purpose: The purpose of this study is to objectify the therapeutic options of neuromuscular elektro-phonatory stimulation /NMEPS/ in patients with laryngeal dysfunction.

Materials and methods: The study included 21 patients with unilateral dysfunction of n. laryngeus recurrens after surgery of the thyroid gland. Patients with complete denervation were excluded from the study. Procedures are preceded by electro-diagnostic in direct laryngoscopy to establish the extent of damage of the nerve and to determine the coefficient of accommodation (ACC) and variable parameters for stimulus currents. Therapeutic session is implemented in two stages: (1) 'heating' with galvanic current, and (2) real NMEPS selective stimulation of the damaged muscle, leaving untreated antagonists or neighboring healthy muscles, accompanied by active and targeted implementation of Förster phonatoric exercises, coughing and breathing. Treatment is organized in courses for 10 days, 20 procedures per course.

Results: The results before and after completion of therapeutic course by assessing changes in the coefficient of accommodation (ACC), voice quality, degree of hoarseness, coughing efficiency, presence of dysphagia are reported. After statistical processing of the obtained results a statistical dependence in relation to dysphonia before and after NMEPS therapy was established ($p=0.0001$), which is expressed in improvement of medium to mild dysphonia. In relation to dysphagia we found improvement from average-heavy to light form of dysphagia and absence of any symptoms of it after treatment, but there are patients with no change observed (44.4%) and statistical dependence ($p=0.005$). Patients with dysfunction regarding the effectiveness when coughing, before treatment they were: 16.7%, with severe dysfunction, 50.0% with moderate to severe and 33.3% with light. After NMEPS therapy improvement in the condition of patients with moderate-heavy to light form was observed. The non-parametric analysis proved statistical dependence ($Z=3.58$; $p=0.0001$). All patients were asked to assess the quality of their voice according to the Linkert five-point rating scale. In the beginning of the therapy 44.4% of the patients ranked their voice quality as poor, 50.0% as moderate and 5.6% as good. After treatment improvement in self-assessment of voice quality from moderate to very good and statistical dependence ($p=0.0001$) was observed.

Conclusion: The results of the observational study prove that NMEPS therapy is effective for functional recovery in complex treatment of laryngeal dysfunction. Because of the small number of patients included in the study for better objectifying of the effects of the neuro muscular elektro-phonatory stimulation, the studies should continue.

Keywords: Laryngeal dysfunction, Neuro muscular elektro-phonatory stimulation, Unilateral recurrent laryngeal nerve paresis, Phonatoric functional exercises

1. INTRODUCTION

Functional recovery of voice function in patients with laryngeal dysfunction is a slow and lengthy process that is associated with changes in social and economic living conditions. The serious functional damage can also lead to

disorders in swallowing and respiratory function. It is believed that paresis passes into definitive if continues for more than 10-12 months due to irreversible changes in the tissues.

Low frequency currents with adjustable parameters are frequently used in the practice of electro diagnostics and electrical stimulation in damage of the neuromuscular system and in particular in laryngeal paresis and paralysis [1,2,3,4]. In recent decades, an increase in the number of patients suffering from diseases associated with laryngeal dysfunction was noted by many authors [5]. Interruption of nervous pulsation to laryngeal structures leads to sensory and motor disorders and development of subsequent paralysis of the muscles. According to literature data, spontaneous recovery in unilateral vocal cord paralysis is observed in 40% of cases [6].

The symptoms of paralysis of the vocal cords and larynx include: changes in the voice quality, hoarseness, noisy breathing, choking and coughing when swallowing solid food, liquids or saliva, inability to speak loudly, loss of reflex vomiting, ineffective cough, etc.

Treatment depends on the cause, the severity of the symptoms and time of onset of the disease. It includes non-operative and operative treatment. Non-operative treatment is associated with drug therapy with a corticosteroid agents, voice therapy with speech therapist, applying of preformed physical factors – electro stimulation. Non-operative treatment is with good results and should precede surgery [7,8,9,10,11,12]. According M. L. Harries et al. improved voice-related quality of life and level of patient satisfaction of treatment have been perhaps more important than any objective change [13].

2.MATERIALS AND METHODS

The study included 21 patients with unilateral dysfunction of n. laryngeus recurens after surgery of the thyroid gland. Patients with complete denervation were excluded from the study. Procedures are preceded by electro-diagnostic in direct laryngoscopy to establish the extent of damage of the nerve and to determin the coefficient of accommodation (ACC) and variable parameters for stimulus currents. Therapeutic session is implemented in two stages: (1) 'heating' with galvanic current, and (2) real NMEPS selective stimulation of the damaged muscle, leaving untreated antagonists or neighboring healthy muscles, accompanied by active and targeted implementation of Förster phonatoric exercises, coughing and breathing.

Treatment is organized in courses for 10 days, 20 procedures per course. Criteria for inclusion and exclusion: Inclusion criteria: age over 18 years; lack of malignancy; unilateral damage of vocal cords; onset – not longer than 6 months of current complaints. Excluded from the study were patients with complete denervation, hearing loss, cognitive deficit, decompensated heart disease, incl. pacemaker, pregnancy and other contraindications for electrotherapy. During the study there were 3 drops-out: two patients were living in other cities and were experiencing difficulties to travel and one refused to continue therapy for unknown reasons. Treatment course - underwent by 18 patients.

Description of treatment with NMEPS method: The methodology of neuromuscular electro phonatory stimulation was developed by J. Pahn [11]. It is a combination therapy of low frequency electrical stimulation current with adjustable parameters accompanied by active targeted implementation of phonatoric exercises Förster.11 The combination of vocal exercises, coughing and breathing is specially selected depending on the degree of damage. Patient simultaneously receives electrical impulses and makes relevant exercise recorded on a CD, which effectively corrects central nervous regulation on the basis of the feedback. Therapeutic procedures are preceded by electro diagnostics for initial determination of the extent of the damage and follow up of the recovery process, by determining the factor of adaptability (ACC-Accommodation coefficient) and the variable parameters for stimulus currents (current strength, shape and pulse duration and pause). It takes place during direct laryngoscopy (under NMEPS) for monitoring of motor response to stimulation pulses with rectangular and triangular shape and length of 1000 ms.

Therapeutic session is implemented in two stages: the so called "Heating" and real NMEPS selective stimulation: STAGE I The neutral electrode is fixed at the rear occipital region, the active electrode in the median area of the larynx. Galvanic current to achieve vasodilatation and active local hyperemia, by influencing the vasomotor nerves and increase the secretion of vasodilator substances is applied. The improved local blood flow leads to improved local trophic and metabolic activity of tissues. In the area of the cathode increased excitability, as a result of a change in the membrane potential of the cells is observed [14]. STAGE II Real neuromuscular electro phonatoric stimulation /NMEPS / therapy includes: current exponential (or triangular) form of pulse of neo faradic current or amplitude modulated current midrange. The strength of the stimulating current is minimal, close to the sensory threshold. Selective stimulation of the injured muscle is carried out without influencing antagonists or adjacent healthy muscle. This stimulation is caused by key for manual management and accompanied by fonatoric functional exercise, coughing and breathing.

Specific features of the NPS methodology are:

1. Individually adapted characteristics of the stimulation current;
2. Manual control of stimulation;
3. The parameters of the stimulating current can be changed depending on the change of state of the apparatus detected by the neuromuscular electro diagnostics.

Therapeutic targets of NMEPS therapy:

1. Recovery of motor and sensory systems;
2. Maintaining voice regulatory engram;
3. Maintaining the functional status of muscles, counteracting atrophy as a result of not exercising;
4. Maintenance and restoration of damaged nerve structures;
5. Prevention of capsular fibrosis arytenoids joints; Maintaining and improving the sensitivity and auditory cinemotoric areas.

3.RESULTS

Patients were diagnosed by determining the ACC, scale of voice evaluation (dysphonia degree), efficiency of coughing, presence of dysphagia and they were asked to assess the status of their voice on a five point scale of Likert. After electro diagnostics by direct laryngoscopy for all patients the following parameters were determined:

- Reobasis in mA, ie intensity of the current with rectangular pulses (1000ms), leading to minimal contraction;
- Galvanic-tetanus threshold in mA, ie intensity of the current with triangular pulses / 1000 ms /, needed to cause minimal contraction; ACC (coefficient of accommodation) before and after therapy.

In the absence of damage to the values of ACC are between 3 and 6. Values below 3 show a decreasing ability to accommodate and the beginning of denervation. Values below 1 correspond to complete denervation and loss of flexibility. According to the values of ACC patients were divided into five groups: GROUP I - Very severe damage $ACC < 1$; GROUP II - Severe damage $1 \leq ACC < 1.5$; GROUP III Average damage $1.5 \leq ACC < 2$; GROUP IV - Light damage $2 \leq ACC < 2.5$; Group V Very light damage $2.5 \leq ACC < 3$. Therapy subjected patients from groups III and IV.

Ratio of accommodation coefficient, degree of dysphonia, coughing efficiency, degree of dysphagia, self-assessment of voice status according to five point scale of Likert of all patients were identified.

For statistical analysis of the results SPSS v13 was used. Methods used: descriptive statistics, groups were evaluated according to the method of Mann-Whitney (Mann-Whitney), and associated groups with the method of Wilcoxon (Wilcoxon).

In the observational study 21 patients were included. Treatment course was fulfilled by 18 patients with average age of 49.44 ± 8.5 years (Mean $\pm$ SD) ($37 \div 71$). The average duration of complaints (Mean $\pm$ SD) is 4.28 ± 1.2 months ($2 \div 6$). No statistically significant correlation between the extent of the damage and its duration which may be due to the small number of patients included in the study.

Prior to therapy for all patients by direct laryngoscopy were identified Reobasis mA, Galvanic-tetanus test in mA and coefficient of flexibility, and the data is presented in tabl. 1.

Table 1 Reobasis, Galvanic- Tetanus Test, ACC

Indicator	Min	Max	Mid
Reobasis mA	5,6 mA	8,1 mA	7,12 mA
Galvanic Tetanus Test	9,2mA	16,9mA	12,95mA
Accommodation Coefficient ACC	1,4	2,3	1,81

According to accommodation coefficients patients were divided into five groups, and treatment was applied to patients with moderate damage, according to ACC ($1.5 \leq ACC < 2$) 27.8% and Light damage ($2 \leq ACC < 2.5$) 72.2% (Tabl. 2).

Table 2 Denervation Degree in Groups According to ACC

Denervation Degree	Distribution in %		
	Total	Female	Male
I Group Very Severe Damage $ACC < 1$	-	-	-
II Group Severe Damage $1 \leq ACC < 1,5$	-	-	-
III Group Moderate Damage $1,5 \leq ACC < 2$	27,8%	16,7%	11,1%
IV Group Light Damage $2 \leq ACC < 2,5$	72,2%	38,9%	33,3%
V Group Very Light Damage $2,5 \leq ACC < 3$	-	-	-

After statistical processing of the obtained results it is found that there is a statistical dependence in relation to dysphonia before and after therapy with NMEPS ($Z=3.87$; $p=0.0001$), which is expressed in an improvement of the moderate to light dysphonia Fig.1.

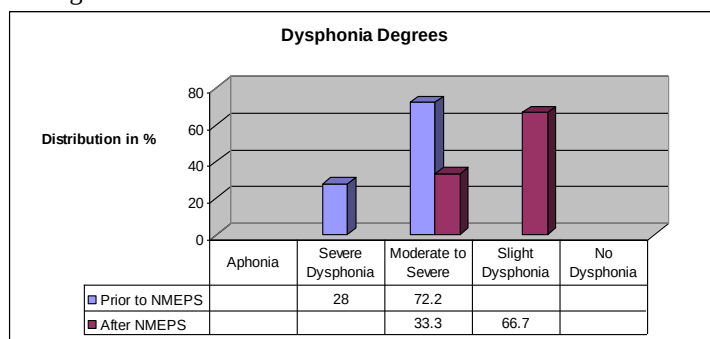


Fig.1 Rating functional damage of the voice (dysphonia)

Regarding the difficulties in swallowing in the beginning of the treatment course the majority of the patients were with moderate difficulties (33.3%), light (61.1%) and absence (5.5%) of dysphagia. Fig.2.

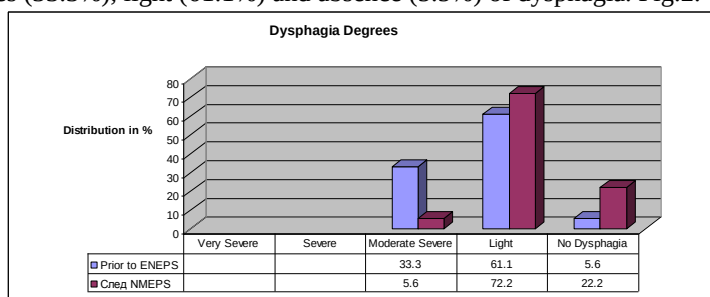


Fig.2. Rating functional difficulty in swallowing (dysphagia)

It was found that there is a statistical dependence ($Z=2.82$; $p=0.005$), before and after treatment with NMEPS which is expressed in an improvement of medium-severe to light dysphagia and absence of such, but there are patients with no change reported (44.4%). Fig.2.

Patients with dysfunction according to effectiveness when coughing prior to treatment were divided by the strength of symptoms into five groups, with severe dysfunction there were 16.7%, 50.0% moderate and light 33.3%. The non-parametric analysis made shows statistical dependence ($Z=3.58$; $p=0.0001$), which is expressed in an improvement of moderate to light forms. Fig.3.

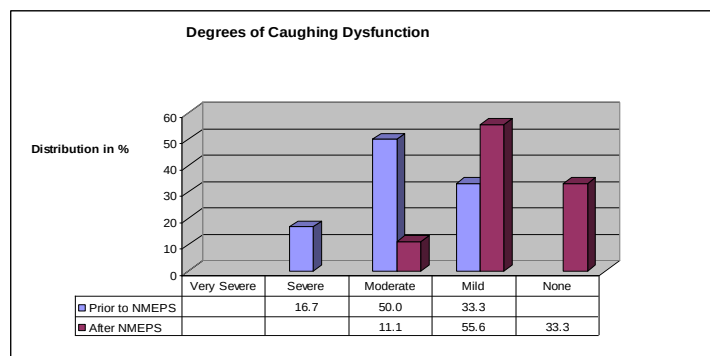


Fig. 3 Effectiveness of coughing

All patients were asked to assess the voice quality before and after treatment on a five point scale of Likert. At the beginning of therapy, 44.4% self assessed their voice quality as poor, 50.0% as average and 5.6% as good. Data is presented in Fig. 5.

The statistical processing of the data proves that there is a correlation ($Z=3.86$; $p=0.0001$), which is expressed in the improvement of voice quality from moderate to very good. Fig.4

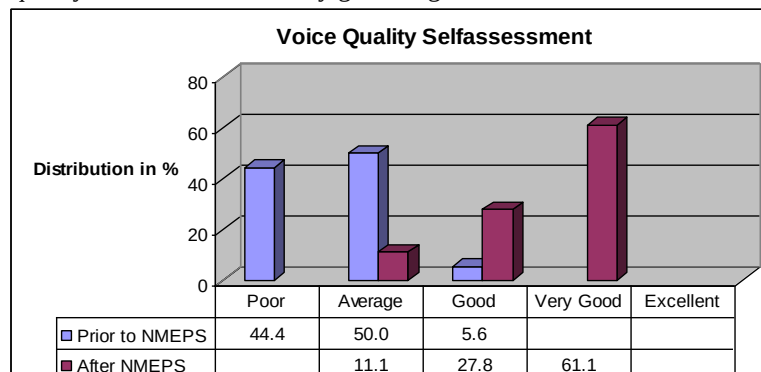


Fig.4 Self-assessment of the status of voice on a five point scale of Likert.

4. DISCUSSION

The application of pulse currents to induce nerve excitation and subsequent muscle contraction helps to improve blood circulation, trophic processes, prevents the accumulation of lactic acid in the muscles, affects the activity of the brain by forming a motive dominant, helps restore efferent connections in CNS-effector body, prevents the atrophy of muscles in the larynx and development of fibrotic processes therein. The advantage of NMEPS treatment is expressed in successful combination of active implementation of phonatoric exercises controlled by the patient and stimulation of damaged muscle. A study by Schleier E. et al (1980) established better therapeutic results when combining electrical stimulation phonatoric functional exercise [15]. Another study made in 1998 by Kruse E. (1998) the better effect of the combinative therapy in vocal paresis is proved [9]. Romanenko SD. et al. (2001) reported a good therapeutic effect in the treatment of 42 patients with URLNP with stimulating currents combined with phonatoric exercises achieved. In the control group of 32 patients the classical methods of electro stimulation with dynamic currents was applied. The effect of the treatment was assessed by changes in vocal acoustic parameters and stroboscopic parameters. According to the author it is very essential the place of application of electrodes for the stimulation. Better treatment results are achieved when location is paramedian compared to lateral and intramedian [16]. Ptok M. in 2008 to conducted a prospective randomized study of 90 patients with URLNP and reported better performance with NMEPS therapy for patients with unilateral paresis of the recurrent laryngeal nerve with Voca Stim compared to voice therapy with speech therapist held without electro-stimulation. The reported improvement in the second group according to the author can be explained with spontaneous recovery of the nerve [4]. According to Harries ML et al.[13] improving vocal- related quality of life and the degree of satisfaction of the treatment is probably more important than any objective change, which was proved by the self assessed voice quality in the treated group.

5. CONCLUSION

The results of the observational study indicate that NMEPS therapy is effective for functional recovery in complex treatment of laryngeal dysfunction. Because of the small number of patients included in the study for better objectifying of the effects of the neuro muscular elektro- phonatory stimulation, the studies should continue.

BIBLIOGRAPHY

- Abitbol J. (2005). Odyssey of the voice J Abitbol-San Diego. Inc.
- Billante CR., Zealear DL., Courey MS., Netterville JL. (2002). Effect of chronic electrical stimulation of laryngeal muscle on voice. *Ann Otol Rhinol Laryngol.*,111(4):328-32.
- Böhme G. (1965). Die Effektivität der Elektrotherapie bei laryngealen Erkrankungen im stroboskopischen Bild. *Z Laryngol Rhinol Otol*,44: 481–488.
- Gillert O., Rulffs W. (1995). *Electrotherapi- Munchen Pflaum*, (3).
- Harries ML., Morrison M. (1995). Short-term results of laryngeal framework surgery-thyropasty type 1: a pilot study. *J Otolaryngol*; 24:281-287.
- Hartl DM., Travagli JP., Leboulleux S. et al. (2005). Clinical review: Current concepts in the management of unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis after thyroid surgery. *J Clin Endocrinol Metab*, 90: 3084–3088.

-
- Halum SL., Naidu M, Delo DM, Atala A, Hingtgen CM. (2007). Injection of autologous muscle stem cells (myoblasts) for the treatment of vocal fold paralysis: a pilot study. *Laryngoscope*,117(5):917-22.
- Heavner SB., Rubin AD., Fung K., Old M., Hogikyan ND, Feldman EL. (2007). Dysfunction of the recurrent laryngeal nerve and the potential of gene therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*,116(6):441-8.
- Kraus WM., Sanders I., Aviv JE., Biller HF. (1987). Laryngeal electrode platform: an indwelling device for mobilizing the vocal cords. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 96: 674–679.
- Kruse E. (1998). Systematik der konservativen Stimmtherapie aus phoniatischer Sicht. In: Böhme G (Hrsg) *Sprach, Mori Y., Shiotani A., Saito K., Araki K., Ikeda K., Nakagawa M., Watabe K, Ogawa K.* (2007). A novel drug therapy for recurrent laryngeal nerve injury using T-588., *Laryngoscope*,117(7):1313-8.
- Ptok M., Strack D. (2008). Electrical stimulation-supported voice exercises are superior to voice exercise therapy alone in patients with unilateral recurrent laryngeal nerve paresis: results from a prospective, randomized clinical trial., *Muscle Nerve*, 38(2):1005-11.
- Pahn J, Pahn E. (2000). *Die Nasalierungsmethode*. Oehmke, Rostock.
- Romanenko SG., Tokarev OP., Vasilenko IuS. (2001). Electrostimulation of laryngeal muscles with fluctuating currents in the treatment of patients with unilateral laryngeal paralysis, *Vestn Otorinolaringol.*,(3):52-4.
- Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen, 2. Aufl, Bd 2: Therapie. Fischer, Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm.
- Sanders I, Aviv J, Kraus WM et al. (1987). Transcutaneous electrical stimulation of the recurrent laryngeal nerve in monkeys. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 96(1 Pt 1): 38–42.
- Schleier E., Streubel HG. (1980). Behandlungsergebnisse nach einer kombinierten Stimm-Reizstromtherapie mit asynchronem Exponentialstrom bei hypofunktionellen Dysphonien und Internusschwächen. *Folia Phoniatr* (Basel), 32: 70–77.

THE INFLUENCE OF HYPERPROLACTINEMIA ON THE LEVEL OF FSH AND LH IN WOMEN

Mire Spasov

Faculty of Medical Science, University „Goce Delcev“ - Stip, Republic of North Macedonia,
mire.spasov@ugd.edu.mk

Verica Spasova

Clinical Hospital - Stip, Republic of North Macedonia, verica.spasova@yahoo.com

Abstract: Prolactin as a hormone secreted by lactotrophs of the adenocyphosis primarily affects lactation in mammals, that is, on the production of milk (lactogenesis), the development and branching of the milk channels (mamogenesis) and the removal of milk through the nipples (galactopoezis). Other significant biological effects of prolactin include maintaining the internal homeostasis of the organism acting as an osmoregulatory hormone, as an luteotrophic hormone and has an immunological role in the body. Excretion of prolactin is regulated by the action of prolactin stimulating and prolactin inhibiting factors of the hypothalamus. By maintaining a balance in the excretion of these factors, the level of concentration of prolactin in the serum is in normal reference values. Disturbance in the excretion of dopamine as the strongest prolactin secretion inhibitor increases the level of prolactin, a condition known as hyperprolactinaemia, in which all hormones important for the normal menstrual cycle are inhibited, leading to reduced production of ovarian follicles and ovarian steroids, anovulation and sterility in women.

The purpose of this study was to determine the level of prolactin in a group of patients with established hyperprolactinaemia in relation to the control group of patients and determining the level of gonadotrophic hormones FSH and LH in hyperprolactinemic patients in relation to the control group. The aim was also to see the effect of Bromergon or Dostinex in hyperprolactinemic patients on the level of FSH and LH after receiving the therapy. Patients aged 25 to 35 years with pre-diagnosed hyperprolactinaemia were examined. Prolactin, FSH and LH were examined from the parameters. Patients were divided into three groups, a control group of patients, a group of patients with diagnosed hyperprolactinaemia, and a group of patients treated with Bromergon or Dostinex.

From the results obtained, it became clear that in the control group of patients, the levels of prolactin, FSH and LH were in normal reference values. In the hyperprolactinemic patients, prolactin has been significantly increased, but after the dose of Dostinex or Bromergon in the treated group, the level of prolactin significantly decreases to values close to the control group. It was noted that the concentration of FSH in hyperprolactinemic patients was lower in relation to the concentration of FSH in the control group, and the serum FSH level in patients treated with antiprolactin therapy was increased to a level higher than the concentration of FSH in the control group. The level of LH in the serum from hyperprolactinemic patients is less than LH level in the control group, but to a lesser extent compared to the level of FSH under the same conditions. In the treatment of patients with antiprolactin therapy there is an increase in serum concentrations of LH with values significantly higher than the control group.

Keywords: prolactin, FSH, LH, hyperprolactinaemia, fertility.

ВЛИЈАНИЕТО НА ХИПЕРПРОЛАКТИНЕМИЈАТА ВРЗ НИВОТО НА FSH И LH КАЈ ЖЕНИТЕ

Мире Спасов

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Република Северна
Македонија, mire.spasov@ugd.edu.mk

Верица Спасова

Ј.З.У. Клиничка Болница - Штип, Република Северна Македонија, verica.spasova@yahoo.com

Резиме: Пролактинот како хормон кој се излучува од лактотрофите на аденохипофизата првенствено има влијание врз лактацијата кај цицачите, односно врз создавањето на млекото (lactogenesis), развивањето и разгранувањето на млечните канали (mamogenesis) и исфрлањето на млекото преку брадавиците (galactopoezis). Други значајни биолошки дејства на пролактинот се одржување на внатрешната хомеостаза на организмот дејствувајќи како осморегулаторен хормон, како лутеотропен хормон и има имунолошка улога во организмот. Излучувањето на пролактинот е регулирано со дејствување на пролактин

стимулирачки и пролактин инхибирачки фактори од хипоталамусот. Со одржување на рамнотежа во излучувањето на овие фактори нивото на концентрација на пролактинот во серумот се движи во нормални референтни вредности. Нарушувањето во излучување на допаминот како најсилен инхибитор на пролактинската секреција го зголемува нивото на пролактинот, состојба позната како хиперпролактинемија, при која доаѓа до инхибиција на сите хормони значајни за одвивање на нормалниот менструален циклус, што доведува до намалено создавање на оваријалните фоликули и оваријалните стероиди, ановулација и стерилитет кај жените.

Целта на ова истражување беше определување на нивото на пролактинот кај група на пациентки со констатирана хиперпролактинемија, во однос на контролната група на пациентки и определување на нивото на гонадотропните хормони FSH и LH кај хиперпролактинемични пациентки, во однос на контролната група. Целта беше и да се види дејството на лековите Bromergon или Dostinex кај хиперпролактинемичните пациентки врз нивото на FSH и LH после примањето на терапијата. Беа испитувани пациентки на возраст од 25 до 35 години, со претходно дијагностицирана хиперпролактинемија. Од параметрите беа испитувани пролактинот, FSH и LH. Пациентките беа поделени во три групи, контролна група на пациентки, група на пациентки со дијагностицирана хиперпролактинемија и група на пациентки третирани со Bromergon или Dostinex.

Од добиените резултати се дојде до сознание дека кај контролната група на пациентки нивоата на пролактинот, FSH и LH се движат во нормални референтни вредности. Кај хиперпролактинемичните пациентки пролактинот сигнификантно е зголемен, но по терманот со Dostinex или Bromergon кај третираната група, нивото на пролактинот сигнификантно се намалува до вредности блиски на контролната група. Беше забележано дека концентрацијата на FSH кај хиперпролактинемичните пациентки е помала во однос на концентрацијата на FSH кај контролната група, а нивото на FSH во серумот кај пациентки третирани со антипролактинска терапија се зголемувше до ниво повисоко од концентрацијата на FSH кај контролната група. Нивото на LH во серумот кај хиперпролактинемичните пациентки е помало во однос на LH кај контролната група, но во помал обем во однос на нивото на FSH во истите услови. При третманот на пациентките со антипролактинска терапија доаѓа до зголемување на концентрацијата на LH во серумот со вредности значително повисоки во однос на контролната група.

Клучни зборови: пролактин, FSH, LH, хиперпролактинемија, фертилност.

1. ВОВЕД

Пролактинот претставува полипептиден хормон кој се синтетизира и излучува од специјализирани клетки во аденохипофизата наречени лакотрофи. Излучувањето на пролактинот од лакотрофите е регулирано од страна на невротропни или невротрансмитери кои се лачат од хипоталамусот и истите имаат стимулирачка или инхибирачка улога во неговото лачење. Во човековиот геном на шестиот хромозом се наоѓа генот кој ја кодира синтезата на пролактинот. Со отстанување на сигналниот полипептид составен од 28 аминокиселини се добива зрелиот човеков пролактин, кој содржи 199 аминокиселини и три интрамолекуларни дисулфидни врски помеѓу шест цистеински остатоци. Пролактинските рецептори се мембранско врзани протеини од класата на цитокини, кои содржат екстрацелуларен, трансмембрански и интрацелуларен домен [15]. Човековиот ген кој го кодира пролактинскиот рецептор се наоѓа на петиот хромозом и содржи 10 егзони [2]. Пролактинот освен во лакотрофите на аденохипофизата, се синтетизира и во терминалните аксони од хипоталамусот [6], а пронајден е и во церебралниот кортекс, теленцефалонот, малиот мозок, рбетниот мозок и хороидниот плексус. Врз основа на генетските, структурните, функционалните и сврзувачките својства, пролактинот припаѓа на групата на хеликс-протеински пакет хормони [7]. Пролактинските рецептори содржат екстрацелуларен, трансмембрански и интрацелуларен домен [15] и истите во организмот ги има на мембраните од клетките на млечните жлезди, јајчиците, CNS, хороидниот плексус, амигдалата, таламусот, хипоталамусот, церебралниот кортекс, како и во областа postrema [7,9]. Во имунолошкиот одговор пролактинот ја стимулира митогенезата на нормалните Т-лимфоцити во тимусот и NB2 лимфом клеточните линии [13]. Suprahiazmatic-ната област се смета како место од каде се регулира ослободувањето на пролактинот [14], од каде во текот на спиењето се лачи моќниот релизинг хормон на пролактинската секреција, вазоинтестиналниот пептид (VIP) и окситоцинот, а во тек на денот, моќниот инхибитор на пролактинската секреција, допаминот. Нарушувањето на D2 рецепторниот ген доведува до хиперплазија на аденохипофизата и хиперпролактинемија, што може да резултира со создавање на аденоми на хипофизата [8,10]. Во групата на причинители кои делуваат како антагонисти на допаминските рецептори се лекови како што се фенотиазида, бутирофенони, тиоксантени, сулпириди и други [3]. Пролактините се предизвикани од континуирана и долготрајна изложеност на естроген, кога рецепторите за

трансформиращкиот фактор за раст (TGF-B1 и TGF-B2) се намалени, а истите всушност ја вршат инхибицијата на пролактинската секреција [12]. Примена на терапија со допамин за делување врз егзогени NGF рецептори резултира со диференцирање во лакотрофите и реекспресија на D2 допаминските рецептори [10].

Клиничката слика на хиперпролактинемијата е идентична независно од причинителот и кај жените се манифестира со постоење на галактореа и аменореа.

2. ЦЕЛИ НА ТРУДОТ

Имајќи во предвид дека зголеменото ниво на пролактинот предизвикува инфертилноост, поради супресивното влијание на истиот врз излучувањето на гонадотропните хормони FSH и LH, кои се неопходни за раст и развој на Графовиот фоликул и созревање на јајце клетката, целта на ова истражување беше определување на нивото на пролактинот кај група на пациентки со констатирана хиперпролактинемија, во однос на контролната група на пациентки и определување на нивото на гонадотропните хормони FSH и LH кај хиперпролактинемични пациентки, во однос на контролната група. Целта беше и да се види дејството на лековите Bromergon или Dostinex кај хиперпролактинемичните пациентки врз нивото на FSH и LH.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Испитувани беа пациентки на возраст од 25 до 35 години, со претходно утврдена хиперпролактинемија. Се испитуваше пролактинот, FSH и LH. Пациентките беа поделени во три групи:

- контролна група на пациентки (n=32)
- група на пациентки со дијагностицирана хиперпролактинемија (n=30)
- група на пациентки третирани со Bromergon или Dostinex (n=30)

3.1. Одредување на нивото на пролактин: се вршеше со хемилуминисцентна, имунометриска „сендвич“ метода која користи две различни антитела специфични за различни епитопски антигени, чија што концентрација се одредува. Крвта се земаше во моновети без антикоагуланс. Епруветите се центрифугираа на 3100 вртежи за време од 4 минути. Реагенсот за пролактин содржи цврста фаза која претставува микротитарска плоча обложена со моноклонални антипролактински антитела од стаорец. Течната фаза од реагенсот содржи алкална фосфатаза издвоена од говедско црево и конјугирана со поликлонални антипролактински антитела од коза и 0.1 g/dl NaN₃ додаден како стабилизатор. Примерокот на пациентот кој содржи пролактин како антиген и реагенсот се инкубираа за време од 30 минути. Во примерокот се мери нивото на врзаниот пролактин со моноклоналните антитела од цврстата микротитарска плоча. На крајот се мери хемилуминисценцијата.

3.2. Одредување на нивото на FSH: принципот на методата за одредување на нивото на FSH во крвта претставува хемилуминисцентна, имунометриска „сендвич“ метода.

3.3. Одредување на нивото на LH: во принцип методата за одредување на нивото на LH во циркулацијата претставува имунометриска, хемилуминисцентна „сендвич“ метода.

4. РЕЗУЛТАТИ

4.1. Концентрација на пролактин во серумот

Резултатите од испитувањата на нивото на пролактинот кај контролната група, со нормално ниво на PRL во серумот, групата на пациентки со хиперпролактинемија и групата на третирани пациентки за намалување на нивото на пролактинот со Bromergon или Dostinex, се прикажани во табелата и графикот бр. 1.

Табела бр.1 Процентуална разлика помеѓу групите и сигнификантност кај пролактинот

Групи	Процентуална разлика (%)	Сигнификантна разлика (p)
A:B	332.99	0.001
A:C	3.67	0.05
B:C	-76.05	0.001

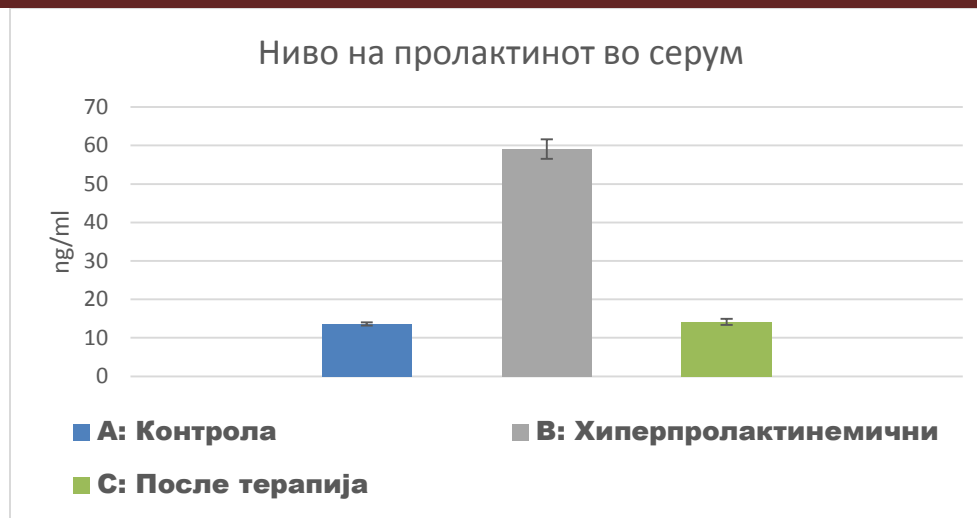


График бр.1 Ниво на пролактинот во серумот

4.2. Концентрација на FSH во серумот

Добиените резултати за концентрацијата на FSH во серумот се прикажани во табелата и графикот бр.2. Пациентките третирани со антипролактинска терапија имаат повисоки вредности за концентрацијата на FSH во серумот, во однос на контролната група, што укажува на ефикасноста на применетата терапија врз намалување на нивото на пролактинот, со што се намалува и супресивниот ефект на хиперпролактинемичната врз нивото на FSH во серумот.

Табела бр.2 Процентуална разлика помеѓу групите и сигнификантност кај FSH

Групи	Процентуална разлика (%)	Сигнификантна разлика (p)
A:B	-23.79	0.01
A:C	9.85	0.05
B:C	44.16	0.001

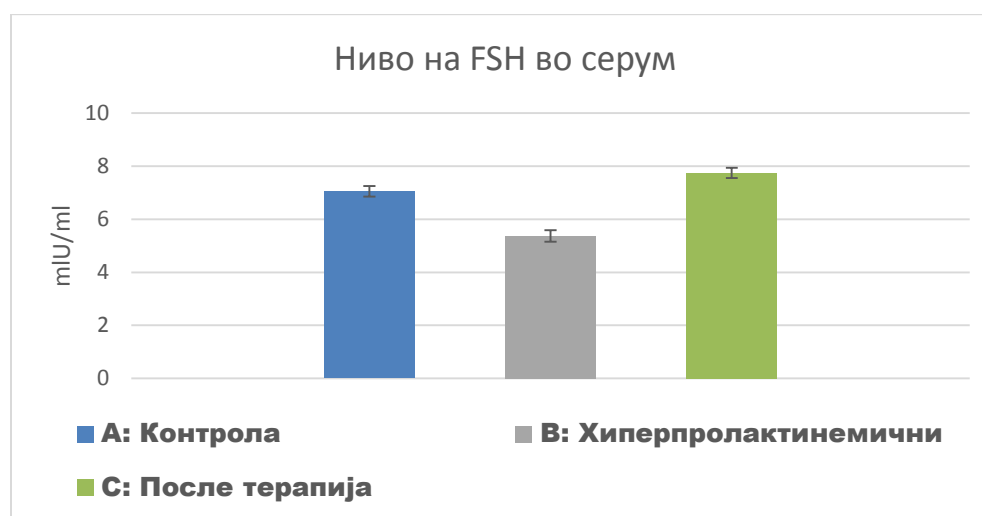


График бр.2 Ниво на FSH во серумот

4.3. Концентрација на LH во серумот

Резултатите од истражувањето се прикажани во табелата и графикот бр.3. Констатиран е помал супресивен ефект на пролактинот врз нивото на LH, во споредба со FSH. Групата на третирани пациентки имаат многу

повисоки вредности за концентрацијата на LH во однос на контролната група на пациентки, што укажува на ефикасноста на терапијата која се користи за нормализирање на концентрацијата на LH во серумот.

Табела бр.3 Процентуална разлика помеѓу групите и сигнификантност кај LH

Групи	Процентуална разлика (%)	Сигнификантна разлика (p)
A:B	-16.33	0.05
A:C	43.45	0.01
B:C	71.46	0.001

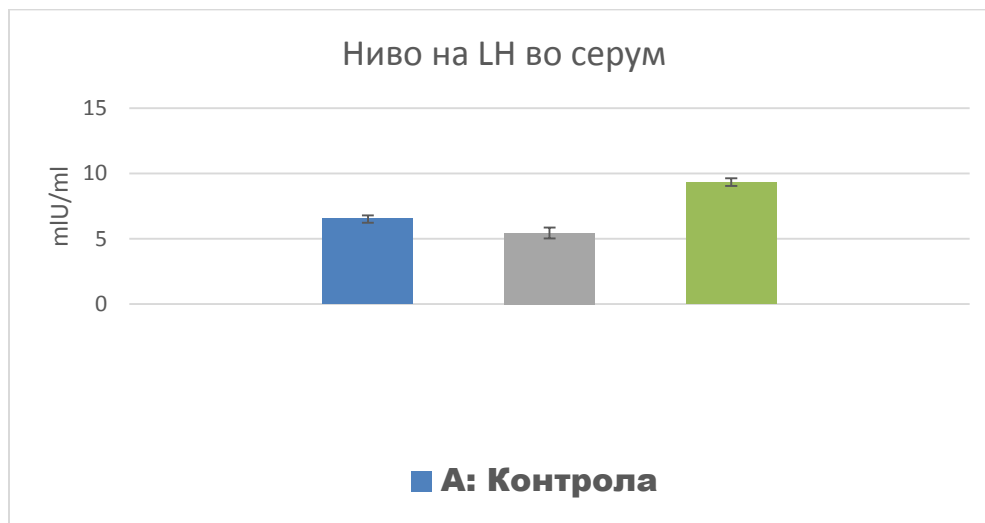


График бр.3 Ниво на LH во серумот

5. ДИСКУСИЈА

Добиените резултати покажуваат дека пациентките со дијагностицирана хиперпролактинемија имаат сигнификантно повисоки вредности за концентрацијата на пролактинот во однос на контролната група. После третманот со Bromergon или Dostinex доаѓа до намалување на вредностите за пролактинот до ниво блиску на контролната група. Допаминот е силен инхибитор на пролактинот и за време на доењето е со намалено лачење, со што се зголемува излучувањето на пролактинот [1]. Инхибиторното дејство на допаминот се остварува кога се поврзува за допаминските D_2 рецептори на мембраната на лакотрофите. Допаминот ја инхибира аденил циклазата и оневозможува фосфорилација на клеточните ензими и протеини во синтезата на пролактинот или го инхибира метаболизмот на инозитол-3фосфатот и оневозможува активирање на Ca-осетливи волтажни канали кои вршат егзоцитоза на пролактинот од секреторните гранули. Во инхибиторното дејство на допаминот содејствуваат и γ -аминобутерната киселина, соматостатинот, калцитонин и други инхибитори, кои претежно учествуваат во зголемување на активност на TIDA допаминенергичните неврони [5]. Фактори кои го стимулираат излучувањето на пролактинот се вазоинтестиналниот пептид (VIP), TRH, серотонинот, вазопресинот, ангиотензин-II, калцитонинот, кои дејствуваат преку активирање на аденил циклазата во синтезата на пролактинот или активирање на метаболизмот на инозитол-3 фосфатот во отварањето на калциум-зависните волтажни канали и егзоцитоза на пролактинот од лакотрофите. Во услови на стрес кај жените се намалува активност на TIDA допаминенергичните неврони, поради зголемено излучување на β ендорфин, под влијание на CRH при стрес кој го инхибира излучувањето на допаминот и доведува до акутно зголемување на концентрацијата на пролактинот. Хиперпролактинемијата во услови на стрес предизвикува подолготрајно намалување на секрецијата на GnRH [4]. Намаленото излучување на GnRH директно влијае во намаленото ослободување на гонадотропините FSH и LH, а со тоа има влијание и врз фертилноста кај жените. Гонадотропините FSH и LH излучени во намалени концентрации не се во состојба да влијаат врз синтезата на доволни количини на оваријални стероиди, естрадиол и прогестерон, изостанува создавањето на оваријалните фоликули, потоа изостанува создавањето на corpus luteum, а отсуствува и самата овулација [11]. Резултатите покажуваат дека

кај хиперпролактинемичните пациентки се намалува нивото на концентрацијата на FSH во серумот во однос на контролната група. Значаен фактор во растот и развојот на оваријалните фоликули претставува и нивото на концентрацијата на LH во серумот. Од добиените резултати се гледа дека во услови на хиперпролактинија доаѓа до намалување на нивото на LH во серумот, во однос на контролната група на пациентки, но во помал обем споредено со намалувањето на нивото на FSH [6].

Резултатите покажуваат дека кај хиперпролактинемичките пациентки по третманот со антипролактинска терапија се намалува нивото на пролактинот, а се зголемуваат нивоата на FSH и LH. Лековите Bromergon или Dostinex се на база на допамин, и претставуваат силен инхибитор на секрецијата на пролактинот и зголемување на нивоата на FSH и LH во серумот.

6. ЗАКЛУЧОЦИ

Од нашето истражување дојдовме до следните заклучоци:

- при хиперпролактинија пролактинот сигнификантно се зголемува, но по терманот со Dostinex или Bromergon се отстранува негативниот ефект на пролактинот и кај третираната група на пациентки нивото на пролактинот сигнификантно се намалува до концентрации блиски на контролната група.
- концентрацијата на FSH кај хиперпролактинемичните пациентки се намалува во однос на концентрацијата на FSH кај контролната група, а нивото на FSH во серумот кај пациентки третирани со антипролактинска терапија се зголемува на ниво малку повисоко од концентрацијата на FSH кај контролната група.
- нивото на LH во серумот кај хиперпролактинемични пациентки се намалува во однос на концентрацијата на LH кај контролната група, но во помал обем во однос на нивото на FSH во исти услови. При третманот на пациентките со антипролактинска терапија доаѓа до зголемување на концентрацијата на LH во серумот на нивоа многу повисоки во однос на контролната група.

ЛИТЕРАТУРА

- Arey, B. J., Burris, T.P., Basco, P. & Freeman, M. E. (1993). *Infusion of dopamine at low concentrations stimulates the release of prolactin from a-methyl-para-tyrosine treated rats*. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 203. 60-63.
- Bazan, J. F. (1990). *Haemopoietic receptors and helical cytokines*. Immunol. Today 11. 350–354.
- Bridges, R. S., Numan, M., Ronsheim, P. M., Mann, P. E. & Lupini, C. E. (1990). *Central prolactin infusions stimulate maternal behavior in steroidtreated, nulliparous female rats*. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 87. 8003–8007.
- Calogero, A. E., Weber, R. F., Raiti, F., Burrello, N., Moncada, M. L., Mongioi, A. & D'agata, R. (1994). *Involvement of corticotropin-releasing hormone and endogenous opioid peptides in prolactin-suppressed gonadotropin-releasing hormone release in vitro*. Neuroendocrinology 60. 291–296.
- Everitt, A. & Hokfelt, T. (1989). *The coexistence of neuropeptide Y with other peptides and amines in the central nervous system*. In: Neuropeptide Y, edited by Mutt V, Hokfelt T, Fuxe K, and Lundberg JM. New York. 61–67.
- Fuxe, K., Hokfelt, T., Eneroth, P., Gustafsson, J. A. & Skett, P. (1977). *Prolactin-like immunoreactivity: localization in nerve terminals of rat hypothalamus*. Science 196. 899–900.
- Horseman, N. D. & Yu-Lee, L. Y. (1994). *Transcriptional regulation by the helix bundle peptide hormones: growth hormone, prolactin, and hematopoietic cytokines*. Endocr. Rev. 15. 627–649.
- Kelly, P. A., Djiane, J., Postel-Vinay, M-C. & Edery, M. (1991). *The prolactin/growth hormone receptor family*. Endocr. Rev. 12. 235–251.
- Mangurian, L. P., Jurjus, A. R. & Walsh, R. J. (1999). *Prolactin receptor localization to the area postrema*. Brain Res. 836. 218–220.
- Missale, C. & Spano, P. (1998). *Nerve growth factor in pituitary development and pituitary tumors*. Front Neuroendocrinol. 19. 128–150.
- Pan, J-T. (1996). *Neuroendocrine functions of dopamine*. In: Neurotransmitters and Neuromodulators, edited by Stone T. Boca Raton, FL: CRC, p. 213–232.
- Pastorcic, M., De, A., Boyadjieva, N., Vale, W. & Sarkar, D. K. (1995). *Reduction in the expression and action of transforming growth factor beta 1 on lactotropes during estrogen-induced tumorigenesis in the anterior pituitary*. Cancer Res. 55: 4892–4898.
- Shiu, R. P. C., Elsholtz, H. P., Tanaka, T., Friesen, H. G., Gout, P. W., Geer, C. T. & Noble, R. L. (1983). *Receptor-mediated mitogenic action of prolactin in a rat lymphoma cell line*. Endocrinology 113: 159–165.
- Waldstreicher, J., Duffy, J. F., Brown, E. N., Rogacz, S., Allan, J. S. & Czeisler, C. A. (1996). *Gender differences in the temporal organization of prolactin (PRL) secretion: evidence for a sleep-independent circadian rhythm of circulating PRL levels a clinical research center study*. J. Clin. Endocrinol. Metab. 81. 1483-1487.
- Yamashita, S., Takayanagi, A. & Shimizu, N. (1996). *Temporal and cell-type specific expression of c-fos and c-jun protooncogenes in the mouse uterus after estrogen stimulation*. Endocrinology 137: 5468–5475.

**ACCREDITED MOLECULAR METHODS FOR DETECTION OF INFECTIONS
CAUSED BY HIV, HEPATITIS B VIRUS AND HEPATITIS C VIRUS**

Belinda Gelmanovska

University Clinic For Infectious Diseases and Febrile Conditions – Skopje, Republic of North Macedonia
belinda.gelmanovska@gmail.com

Vaso Taleski

University „Goce Delchev“-Shtip, Faculty of Medical Sciences,
Republic of North Macedonia

Abstract: Hepatitis B and C, as well as HIV infections are common pathology in present time. According current assessments 350 million are carriers of Hepatitis B virus, 170 million of Hepatitis C virus and over 60 million infected by HIV. Timely detection and prompt diagnosis of these viral infections are of great importance. According assessments, in our country about 1 of 50 persons are infected by Hepatitis B or Hepatitis C. From the beginning of the epidemic in 1987, until 2016 total number of registered of HIV/AIDS is 311 (179 with AIDS and 131 HIV positive).

In JZU - University Clinic for Infectious Diseases and Febrile Conditions Skopje, diagnosis of these viral infections are made by accredited molecular diagnostics methods, PCR, at Department for molecular diagnostics using HCV-RNA, HBV-DNA and HIV-RNA. Aims of accreditation of particular procedures in laboratories is protection and advancing of human health, and preventing of spreading of viral infections.

With great success, Department for molecular diagnostics as part of the University Clinic For Infectious Diseases and Febrile Conditions Skopje use the System for quality management according standard MKS EN ISO 15189:2013 for medical laboratories. Accredited molecular methods in use for detection of Hepatitis C virus, Hepatitis B virus and HIV are Polymerase Chain Reaction (PCR) and Genotyping of HCV with method of Reverse hybridization.

Keywords: accreditation, methods, hepatitis B virus, hepatitis C virus, HIV

**АКРЕДИТИРАНИ МОЛЕКУЛАРНИ МЕТОДИ ВО ИСПИТУВАЊЕ НА
ИНФЕКЦИИ СО ХИВ, ХЕПАТИТИС Б И ХЕПАТИТИС Ц ВИРУСИ**

Белинда Гелмановска

JЗУ.Клиника за инфективни болести и фебрилни состојби Скопје,
belinda.gelmanovska@gmail.com

Васо Талески

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“- Штип
Република Северна Македонија

Резиме: Вирусните хепатитиси Б и Ц, како и инфекцијата со ХИВ вирусот се честа патологија во денешно време. Денес се смета дека во светот има на 350 милиони лица кои се носители на Б вирусот, 170 милиони заболени од хепатитис Ц, а повеќе од 60 милиони се инфицирани со ХИВ вирусот. Затоа од големо значење е нивното навремено откривање и брзото дијагностицирање на вирусната инфекција.

Се проценува дека во нашава земја околу 1 од 50 лица се погодени од хроничен хепатитис Б или Ц, а од почетокот на пандемијата во 1987 до 2016 година вкупно се регистрирани 311 лица со ХИВ/СИДА (179 лица болни од СИДА и 131 ХИВ позитивни).

Во JЗУ - Универзитетска клиника за инфективни болести и фебрилни состојби Скопје дијагностицирањето на овие вирусни инфекции се извршува со акредитирани методи на молекуларна дијагностика, PCR методи, во одделот за молекуларна дијагностика и тоа испитување на HCV-RNA, HBV-DNA и HIV-RNA. Цел на акредитацијата на одредените постапки во лабораторијата е заштита и унапредување на здравјето на луѓето, како и спречување од ширење на вирусната инфекција. Отсекот за молекуларна дијагностика како дел од JЗУ. Универзитетска клиника за Инфективни болести и фебрилни состојби Скопје успешно го применува Системот за управување со квалитет согласно стандардот MKS EN ISO 15189:2013 за медицински лаборатории. Во Отсекот за молекуларна дијагностика се изведуваат акредитираните според стандард MKS ISO 15189:2013 молекуларно дијагностички методи на Хепатитис Ц вирус (ХЦВ), Хепатитис Б вирус (ХБВ)

и вирусот на хумана дефициенција (ХИВ) со метода на полимераза верижна реакција и генотипизација на ХЦВ со метода на реверзна хибридизација.

Клучни зборови: акредитација, методи, хепатит Б вирус, хепатит Ц вирус, ХИВ.

ВОВЕД

Вирусните хепатитиси Б и Ц, како и инфекцијата со ХИВ вирусот како во целиот свет така и во нашава држава претставуваат општествен, здравствен, социо-економски и терапевтски проблем. Денес се смета дека во светот има на 350 милиони лица кои се носители на Б вирусот, 170 милиони заболени од хепатитис Ц, а повеќе од 60 милиони се инфицирани со ХИВ вирусот. Затоа од големо значење е нивното навремено откривање и брзото дијагностицирање на вирусната инфекција. Пандемијата со ХИВ е стабилизирана на околу 2 милиони новоинфицирани годишно, и исто толку умрени пред воведувањето на антиретровирусната терапија. Во нашава земја од почетокот на епидемијата во 1987 до 2016 година вкупно се регистрирани 311 лица со ХИВ/СИДА (179 лица болни од СИДА и 131 ХИВ позитивни). Дистрибуцијата по пол покажува дека 258 лица се од машки пол, а 53 лица се од женски пол. Во 2017 година има 39 новооткриени случаи на ХИВ/СИДА.⁽⁵⁾ Вирусен хепатитис е приоритет за соработка помеѓу Министерството за здравство и СЗО. Универзалната програма за вакцинација на новороденчиња против хепатитис Б, имплементирана од 2004 година, достигна повеќе од 95% покриеност со дозата на раѓање, постигнувајќи ја целта на европскиот регион на СЗО пред крајниот рок до 2020 година. Тоа ќе обезбеди заштита на идните генерации против хепатит Б и неговите компликации, како што се цироза и рак на црниот дроб.⁽²⁾ Во ЈЗУ - Универзитетска клиника за инфективни болести и фебрилни состојби Скопје дијагностицирањето на овие вирусни инфекции се извршува со акредитирани методи на молекуларна дијагностика, PCR методи, во одделот за молекуларна дијагностика и тоа испитување на HCV-RNA, HBV-DNA и HIV-RNA. Акредитацијата е формално признавање на способноста за изведување на одредени активности. Предноста на акредитацијата првично лежи во довербата во резултатите од тестирањето, калибрацијата, сертификацијата и инспекцијата, како и во пристапот до меѓународни шеми за меѓусебно признавање на сертификатите за калибрација, извештаите за проверка и тестирање, како и во сертификатите за усогласеност или во надлежност. Меѓународното признавање на резултатите од тестирањето, сертификацијата и инспекцијата го намалува несаканото повторување на постапките и ги ублажува околностите што овозможуваат лесен проток на стоки, услуги и лица.^(3,6) Отсекот за молекуларна дијагностика при Универзитетска клиника за Инфективни болести и фебрилни состојби Скопје успешно го применува Системот за управување со квалитет согласно стандардот МКС EN ISO 15189:2013 за медицински лаборатории и се изведуваат акредитираните молекуларно дијагностички методи на Хепатитис Ц вирус (ХЦВ), Хепатитис Б вирус (ХБВ) и вирусот на хумана дефициенција (ХИВ) со метода на Полимераза верижна реакција (ПЦР) и Генотипизација на ХЦВ со метода на реверзна хибридизација.

ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Да се прикаже начинот на акредитација и нејзината важност во извршувањето на постапките и методите за молекуларна детекција на вирусните хепатити Б, Ц и вирусот на ХИВ, да се прикажат лабораториските резултати добиени од молекуларната дијагностика на акредитираните методи за HBV-DNA, HCV-RNA и HIV-RNA, во период од шест години во одделот за молекуларна дијагностика при Универзитетската Клиника за инфективни болести и фебрилни состојби Скопје, да се прикажат варијабилностите во серолошките анализи кај пациентите со Б инфекција, Ц инфекција и ХИВ инфекција пред и после антивирусната терапија, да се прикаже позитивноста од примената на антивирусната терапија во ублажување на симптомите и продолжување на животниот век.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Сите клинички истражувања, земањето на примероците на венска крв од пациентите, определувањето на вирусното оптеретување (*viral load*) и изолацијата на нуклеинските киселини се вршеа на Универзитетската клиника за инфективни болести и фебрилни состојби - Скопје. Земањето на примероците од венска крв од секој испитаник се вршеше со венепункција од секој пациент и тоа примерок (8,5 ml) на венска крв во вакуумирани стерилна епрувета *BD Vacutainer® PPT™ Plasma Preparation Tube K2E 15,8 mg.*^(1,4) Извршувањето на методите и нивната квантификација беше изведена со стандардна молекуларна техника со реал тајм полимераза верижна реакција: РТ-ПЦР (real time polymerase chain reaction) на апарат COBAS AmpliPrep/COBAS TaqMan верзија 2.0 со долна детекција за HCV-RNA од 15 IU/ml, HBV-DNA од 20 IU/ml и за HIV-RNA 20 cp/ml. Анамнестичките податоци што се однесуваат на потеклото на пациентите, полот,

националноста, возраста, местото на живеење и серолошките анализи се добиени од историите на болест на самите пациенти. Кај сите пациенти беше спроведено тестирање за лабораториски-биохемиски испитувања на примерок на серум, кое опфаќаше потребна изработка на крвна слика и хепатални проби: односно проверка на трансаминазната активност, вкупен, директен и индиректен билирубин како и проверка на гама-глутамил трансферазата (GGT), определување на липиден статус преку определување на вкупен холестерол и триглицериди и др. Серолошките тестови за anti HCV, anti HIV и HBsAg беа определени преку методата ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) и тоа на апаратите BEP 2000 Advance, mini VIDAS и апаратот ARCHITECT i 1000 SRTM (1,4).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Во отсекоот за молекуларна дијагностика при клиниката, во шестгодишен период од 2013 година до 2018 година, испитани се 834 пациенти за HCV-RNA, 426 пациенти се испитани за HBV-DNA а 1641 пациенти се испитани за HIV-RNA. Во периодот од 2013 година до 2018 година на ЈЗУ - Универзитетска клиника за Инфективни болести и фебрилни состојби Скопје во одделот за молекуларна дијагностика вкупно беа иработени 426 примероци од плазма на пациенти според акредитираната метода за испитување на ХБВ инфекција и тоа квалитативно и квантитативно анализирани.

Од вкупниот број во шестгодишниот период, во 2013 година се изработени 48 примероци и тоа (11.2%), во 2014 година се изработени 149 примероци или (34.9%), во 2015 година се изработени 62 примероци и тоа (14.5%), во 2017 година се изработени исто 62 примероци и 2018 година беа изработени 105 примероци на плазма, односно (24.6%).

Од вкупниот број на примероци за шестгодишниот период, 59 или (13.8%) беа негативни на ХБВ инфекција односно нивниот *viral load* бил испод зоната на детекција, односно недектибилни, 57 или (13.3%) имале вредност помала од 20 IU/ml, 159 примероци или (37.3%) имале вредност на *viral load* измеѓу 20-10.000 IU/ml и 151 примерок или (35.4%) имале високо ниво на детекција на вирусот, *viral load* над 10.000 IU/ml.

Во периодот од 2013 година до 2018 година на вкупно беа иработени 834 примероци од плазма на пациенти според акредитираната метода за испитување на ХЦВ инфекција и тоа квалитативно и квантитативно анализирани. Од вкупниот број во шестгодишниот период, во 2014 година се изработени 335 примероци и тоа (40.1%), во 2015 година се изработени 170 примероци и тоа (20.4%), во 2016 година се изработени 99 примероци или (11.9%), во 2017 година беа изработени 63 примероци или (7.5%) и во 2018 година беа изработени 167 примероци на плазма, или (20.0%).

Од вкупниот број на примероци за шестгодишниот период, 395 или (47.3%) беа негативни на ХЦВ инфекција односно нивниот *viral load* бил испод зоната на детекција, односно недектибилни, 32 примероци или (3.8%) имале вредност помала од 15 IU/ml, 76 примероци или (9.1%) имале вредност на *viral load* измеѓу 15-10.000 IU/ml и 331 примерок или (39.7%) имале високо ниво на детекција на вирусот, *viral load* над 10.000 IU/ml.

Во периодот од 2013 година до 2018 година вкупно беа изработени 1641 примероци од плазма на пациенти според акредитираната метода за испитување на ХИВ инфекција и тоа квалитативно и квантитативно анализирани. Од вкупниот број во шестгодишниот период, во 2014 година се изработени 240 примероци и тоа (14.6%), во 2015 година се изработени 351 примероци или (21.4%), во 2016 година беа изработени 153 примероци или (9.3%), во 2017 година беа изработени 469 примероци или (28.6%) и во 2018 година беа изработени 428 примероци на плазма, или (26.1%). Од вкупниот број на примероци за шестгодишниот период, 648 или (39.5%) беа негативни на ХИВ инфекција односно нивниот *viral load* бил испод зоната на детекција, односно недектибилни, 371 примероци или (22.6%) имале вредност помала од 20 cp/ml, 360 примероци или (21.9%) имале вредност на *viral load* измеѓу 20-10.000 cp/ml и 262 примерок или (15.9%) имале високо ниво на детекција на вирусот, *viral load* над 10.000 cp/ml. Во овој труд исто така се обработени 15 пациенти со ХБВ инфекција, 15 пациенти со Хцв инфекција и 15 пациенти со ХИВ инфекција, кај кои се одредени општите карактеристики во однос на возраста, полот, местото на живеење и кај кои успешно беше спроведена антиретровирусна терапија. Според податоците и резултатите земени од историјата на болест кај сите пациенти е забележан пад на детекцијата на HIV-RNA, HBV-DNA и HCV-RNA (*viral load*), и тоа вредности добиени под зоната на детекција или целосно негативизирање.

ЗАКЛУЧОК

Акредитацијата на разните постапки и извршени анализи во лабораториите е од големо значење, затоа што самата акредитација докажува дека лабораторијата која е акредитирана обезбедува точност, доверба, компетентност и меѓународно признавање на добиените резултати. Акредитацијата на лабораториите е

значајна за заштита и унапредување на здравјето на населението, спречување на ширење на вирусните инфекции, а со самото тоа продолжување на животниот век и заштита на животната средина. Во рамките на клиниката секојдневно се изработуваат серолошки анализи на крвни примероци од пациенти пред и после примена на антивирусна терапија. Изработката на серолошките анализи за деградационите продукти, ензимскиот статус, гликозниот статус, протеинскиот статус, имунолошкиот статус, електролитниот статус, молекуларните анализи за инфективни причинители и крвната слика, кај пациентите кои примаат антивирусна терапија, се важни показатели за спречување од несаканите ефекти од примената на таа антиретровирусна терапија. Примената од антивирусната терапија е од големо значење за самите пациенти, заради тоа што со нејзината примена се спречуваат бројните компликации кои ги предизвикува самата болест, се спречува ширењето на инфекцијата и се продолжува животниот век на самиот пациент со хроничен хепатит. Со примената на антивирусната терапија се намалува бројот на смртните случаи предизвикани од инфекцијата со овие вируси.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

Благоевска, М. (1997). Актуелности во трансфузиологијата, Куманово, Книга, 201-209;

Димзова, М. (2018). Прогностичко значење на квантитативниот ХБс-антиген и квантитативната ХБВ ДНК и нивната корелација кај пациенти со хронична Хепатитис Б- вирусна инфекција, докторска дисертација, Универзитет “Св.Кирил и Методиј” Скопје;

Карацовски, Ж. и Цветановска, Ж. Институт за јавно здравје Скопје. Состојба на ХИВ/СИДА во Светски, Европски рамки и Р.Македонија;

Стевановиќ, М.(2014). Клиничко, епидемиолошка и молекуларно генетска карактеризација на ХИВ инфекцијата во Република Македонија, магистерски труд, Универзитет “Св.Кирил и Методиј” Скопје; 11-12;

Талески, В.(2016). Медицинска микробиологија и паразитологија (практикум), Универзитет “Гоце Делчев” Штип Факултет за медицински науки;
<http://www.iarm.gov.mk>.

FLUORESCENT IN SITU HYBRIDIZATION AND IMMUNOHISTOCHEMISTRY FOR SUBTYPING “NON-CLASSIFIABLE” RENAL CELL CARCINOMAS

Atanas Ivanov

Department of Urology and general medicine, Medical university of Plovdiv, Bulgaria,

atanasivanovmd@yahoo.com

Vili Stoyanova

Department of pediatrics and medical genetics, Medical university of Plovdiv, Bulgaria, v1sto@abv.bg

Abstract: Renal tumors account for about 3% of the malignancies in adults. Clear cell subtype renal cell carcinoma (RCC) and papillary RCC are the most common renal tubular epithelial carcinomas and their differentiation is important because they have a different prognosis and are associated with different treatment protocols. In most cases, histological features allow accurate diagnosis of renal cell carcinomas. There are also overlapping morphological findings between certain kidney neoplasms that make their subtyping extremely difficult. Some of them display papillary architecture but also have a clear cell component and it is not clear whether they should be classified as clear cell RCC or papillary RCC.

In our study we performed an immunohistochemical and genetic analysis of 24 cases of RCC classified as non-classifiable with mixed papillary and clear cell components treated at Clinic of Urology in University Hospital "St. George"-Plovdiv. The mean age of patients was 54.5 years, and gender distribution: 60% male and 40% female.

Based on the results of immunohistochemistry and fluorescence in situ hybridization (FISH), patients were stratified in 2 groups. The first group included 16 of the cases where strong immunoreactivity was found for alfa-methyl coenzyme A racemase (AMACR), with cytokeratin 7 (CK7) being present in 15 of these. In all cases in this group, FISH proved trisomy 7 and 17, in 4-9p deletion, and in 2-3p deletion. The remaining 8 cases were stratified in the second group - all negative for CK7 and only one positive for AMACR. Genetic analysis showed a lack of trisomy 7 and 17 in all cases, as well as a deletion of 3p and 9p in 7 of them.

The combination of immunohistochemical and genetic analyzes allows with a high accuracy to differentiate cases of papillary RCC from those with clear cell RCC.

Keywords: Renal cell cancer; subtypes; immunohistochemistry; fluorescence in situ hybridization

1. INTRODUCTION

Renal tumors account for about 3% of the malignancies in adults. Clear cell subtype renal cell carcinoma (RCC) and papillary RCC are the most common renal tubular epithelial carcinomas and their differentiation is important because they have a different prognosis and are associated with different treatment protocols. According to the 2004 World Health Organization (WHO) classification, ccRCC show a solid alveolar growth pattern composed of clear cells, while pRCC are characterized by papillae recovered by small basophilic cells (type 1 pRCC) or by large eosinophilic cells (type 2 pRCC). In most cases, histological features allow accurate diagnosis of renal cell carcinomas. There are also overlapping morphological findings between certain kidney neoplasms that make their subtyping extremely difficult. Some of them display papillary architecture but also have a clear cell component and it is not clear whether they should be classified as clear cell RCC or papillary RCC (Fig.1).

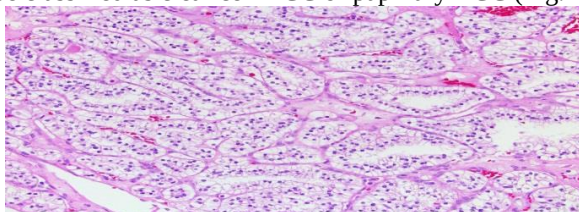


Fig. 1 Non-classifiable RCC

Most common types of RCC are characterized by recurrent chromosomal abnormalities, the detection of which is very useful for confirming or completing the diagnosis. In order to improve the diagnostics of such “unclassified” cases we evaluated the immunophenotypes of 24 renal neoplasms with papillary architecture and extensive components of neoplastic cells with clear cytoplasm combining it with an additional fluorescence in situ hybridization (FISH) in order to clarify their cytogenetic characteristics.

2. MATERIALS AND METHODS

In our study we performed an immunohistochemical and genetic analysis of 24 cases of RCC classified as non-classifiable with mixed papillary and clear cell components treated at Clinic of Urology in University Hospital "St. George"-Plovdiv. The mean age of patients was 54.5 years, and gender distribution: 60% male and 40% female.

Tumor material was fixed in 10% phosphate-buffered formalin and embedded in paraffin. Histological sections were stained with hematoxylin–eosin–safran. Immunohistochemical analysis was done using the following monoclonal antibodies: CK7, CD10 and AMACR.

Series of 4-mm slides were prepared from buffered formalin-fixed, paraffin-embedded tissue blocks. The slides were deparaffinized with two washes of xylene, 15 minutes each, and subsequently washed twice with absolute ethanol, 10 minutes each, and then air-dried in the hood. Next, the slides were treated with 0.1 mM citric acid (pH 6.0) at 95°C for 10 minutes, rinsed in distilled water for 3 minutes followed by a wash of standard saline citrate (SSC) for 5 minutes. Digestion of the tissue was performed by applying 0.4 mL of pepsin (5 mg/mL in 0.1 N HCl/0.9 NaCl) at 37°C for 40 minutes. The slides were rinsed with distilled water for 3 minutes, washed with SSC for 5 minutes, and air-dried Fig.2).

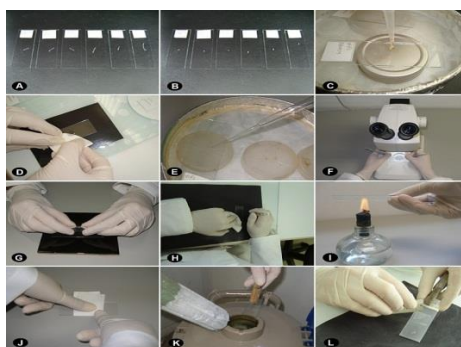


Fig. 2 Preparation of slides for FISH

FISH was performed with centromeric a-satellite DNA probes for 3p25.3 (VHL - Von Hippel-Lindau)(Spectrum Orange) ; 9p21.3(Spectrum Orange) ; Chromosome 7 Alpha Satellite Probe (Spectrum Green) ; Chromosome 17 Alpha Satellite Probe (Spectrum Red), respectively. The slides were examined using a Zeiss Axioplan 2 microscope (ZEISS, Gottingen, Germany) with the following filters from Chroma (Chroma, Brattleboro, VT): SP-100 4,6-diamidino-2- phenylindole, FITC MF-101 for Spectrum Green (CEP 7), and Gold 31003 for Spectrum Orange (CEP 3 , 9 and 17). The images were acquired with a CCD camera and analyzed with MetaSystem Isis Software (MetaSystem, Belmont, MA). Five sequential focus stacks with 4mm intervals were acquired and then integrated into a single image to reduce thickness-related artifacts (Fig.3).

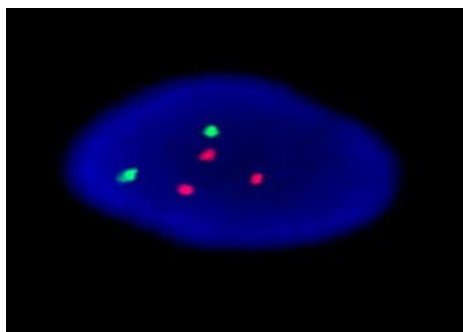


Fig. 3 FISH analysis

We performed FISH analysis with the same probes (CEP 7, 17, 3, and 9) in classic clear cell renal cell carcinoma and classic papillary renal cell carcinoma as controls.

3. RESULTS

Based on the results of immunohistochemistry and fluorescence in situ hybridization (FISH), patients were stratified in 2 groups: Group 1- patients with pRCC and Group 2- patients with ccRCC. The results received into both groups are summarized in Fig. 1 and 2.

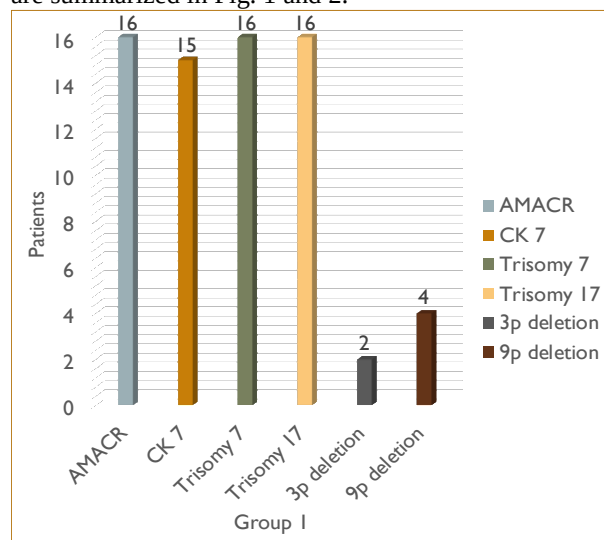


Fig. 3 Group 1- patients with pRCC

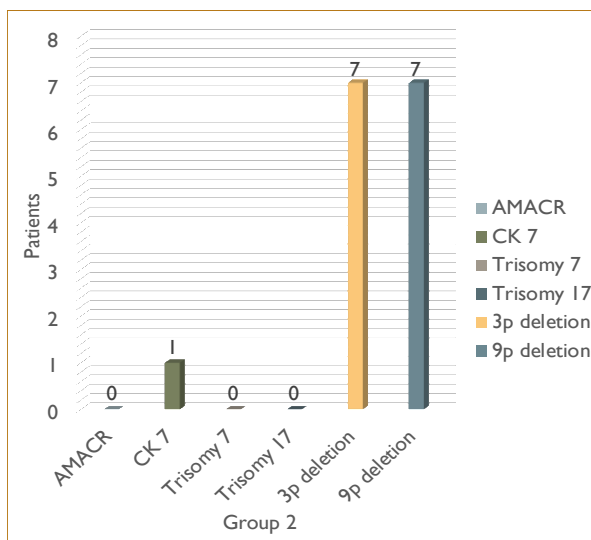


Fig. 4 Group 2- patients with ccRCC

The first group included 16 of the cases where strong immunoreactivity was found for alfa-methyl coenzyme A racemase (AMACR), with cytokeratin 7 (CK7) being present in 15 of these. In all cases in this group, FISH proved trisomy 7 and 17, in 4-9p deletion, and in 2- 3p deletion. The remaining 8 cases were stratified in the second group - all negative for CK7 and only one positive for AMACR. Genetic analysis showed a lack of trisomy 7 and 17 in all cases, as well as a deletion of 3p and 9p in 7 of them.

The proposed panel of immunohistochemical and cytogenetic studies allowed us to provide a definitive diagnosis of 22 of 24 cases of RCC with mixed papillary and clear cell components.

4. DISCUSSION

The immunohistochemical panel we used in this study enables one to distinguish accurately between papillary renal cell carcinoma, clear cell renal cell carcinoma, Xp11.2 translocation renal cell carcinoma, and the recently described clear cell papillary renal cell carcinoma. Papillary renal cell carcinomas often show positive immunostaining for AMACR and CK7 whereas clear cell renal cell carcinomas usually lack immunoreactivity for AMACR and CK7.

The cytogenetic findings in the renal cell carcinomas in the current study were those typically seen in papillary renal cell carcinoma. Gains of chromosomes 7 and 17, which were observed in the first group of our cases, are commonly identified in papillary renal cell carcinoma and these numerical aberrations occur early in the evolution of papillary renal cell neoplasia. The second group presented deletion of chromosome 3p, which is considered one of the primary events in the development of clear cell renal cell carcinoma.

A few reports describing RCC with both clear cells and papillary component are available in the literature. A new subtype of RCC, characterized by both a papillary pattern and the presence of clear cells, was described in five patients. This entity showed a particular immunohistochemical profile characterized by positivity for CK7 and negativity for CD10 and AMACR. The authors called these tumors "clear cell papillary RCC". However, the genomic characteristics of these five cases were different from our cases since FISH analysis did not detect trisomies 7 and 17 or 3p deletion. The RCC associated with Xp11 translocations are also composed of cells with clear cytoplasm to faintly eosinophilic cytoplasm, arranged in nest and papillary structures. These tumors are generally observed in teenagers and young adults and show positive immunostaining for TFE3 or TFEB.

Fuzesi et al studied 3 such cases with classic cytogenetic analysis, and demonstrated clonal aberrations of chromosome 3, leading to loss of terminal 3p segments, in all of them. Salama et al included in their study only renal cell carcinomas, with papillary architecture, showing more than 75% of cells with clear cytoplasm. They analyzed 7 neoplasms with FISH using centromeric probes for chromosomes 7 and 17 and with loss of heterozygosity analysis, with markers mapping in the short arm of chromosome 3. They found no trisomy of

chromosome 7 or 17 and in 6 cases there was loss of heterozygosity of 3p. Consequently, the neoplasms analyzed in these 2 studies were regarded as clear cell renal cell carcinomas, on the basis of cytogenetic studies alone. Neither of these investigations was done in concert with immunostainings of these renal cell carcinomas.

5. CONCLUSION

Our results suggest that some RCC that are diagnosed only on the basis of morphological analysis are probably misdiagnosed. The genomic analysis is of crucial importance for establishing the final diagnosis and subsequently giving the most appropriate treatment to the patient. In summary, we report a series of renal cell carcinomas with papillary architecture and areas of clear cell morphology. Their immunohistochemical profiles and cytogenetic patterns allowed us to distinguish between papillary renal cell carcinomas and clear cell renal cell carcinomas in the great majority of cases. We present a suggested panel of immunohistochemical and cytogenetic findings that are useful in establishing an accurate diagnosis in these cases and in distinguishing them from other renal neoplasms with similar histologic findings.

BIBLIOGRAPHY

- Amin M, Tamboli P, Javidan J, et al. Prognostic impact of histologic subtyping of adult renal epithelial neoplasms: an experience of 405 cases. (2002) *Am J Surg Pathol.*;26:281–291.
- Corless C, Aburatani H, Fletcher J, et al. Papillary renal cell carcinoma: quantitation of chromosomes 7 and 17 by FISH, analysis of chromosome 3p for LOH, and DNA ploidy. (1996) *Diagn Mol Pathol.*;5:53–64.
- Cheville J, Lohse C, Zincke H, et al. Comparisons of outcome and prognostic features among histologic subtypes of renal cell carcinoma. (2003) *Am J Surg Pathol.*;27:612–624.
- Ficarra V, Martignoni G, Galfano A, et al. Prognostic role of the histologic subtypes of renal cell carcinoma after slide revision. (2006) *Eur Urol.*;50:786–793.
- Fuzesi L, Gunawan B, Bergmann F, et al. Papillary renal cell carcinoma with clear cell cytomorphology and chromosomal loss of 3p. (1999) *Histopathology.*;35:157–161.
- Moch H, Gasser T, Amin MB, et al. Prognostic utility of the recently recommended histologic classification and revised TNM staging system of renal cell carcinoma: a Swiss experience with 588 tumors.(2000) *Cancer.*;89:604–614.
- Salama ME, Worsham MJ, DePeralta-Venturina M. Malignant papillary renal tumors with extensive clear cell change: a molecular analysis by microsatellite analysis and fluorescence in situ hybridization. (2003) *Arch Pathol Lab Med.*;127:1176–1181.
- SEER Cancer Statistics Review, 1975–2005. NCI. 2008. (November 2008 SEER data submission.

JEJUNAL ADENOCARCINOMA: A CASE REPORT

Gordana Bozhinovska Beaka

City General Hospital 8th September, Skopje, N. Macedonia, g.bozinovska_beaka@yahoo.com

Biljana Prгова Veljanovska

City General Hospital 8th September, Skopje, N.Macedonia, prgova@yahoo.com

Milka Zdravkovska

“GoceDelcev” University of Stip, Faculty of Medical Sciences, Shtip, N. Macedonia

milka.zdravkoska@ugd.edu.mk

Irena Eftimovska Rogac

General Hospital 8th September, Skopje, N.Macedonia, irena.rogac@gmail.com

Nadica Bozhinovska

University Clinic of endocrinology, diabetes and metabolic diseases, N. Macedonia,

nadica.bozinovska@gmail.com

Abstract. Tumors of the small intestine are extremely rare, and clinical signs and symptoms are nonspecific, resulting in prolongation of the diagnosis process and subsequently worsening the outcome of the treatment. In addition to non-specific symptomatology, additional difficulty in diagnosing is the very inaccessibility of the jejunum through endoscopic techniques. The following is a review of the case of a female patient with jejunum carcinoma.

CASE REPORT. A 64-year-old patient with nonspecific symptoms of fatigue, weight loss and sore pain in the stomach initially hospitalized due to anemic syndrome. An endoscopic evaluation was performed, and the finding was chronic gastritis. The patient was prescribed with iron supplementation therapy and was sent home. Within a month, the fore mentioned symptoms started to intensify, and the patient was hospitalized at the General Hospital in Skopje, where extensive investigations were conducted. Upper digestive endoscopy was made, and the finding again only showed chronic gastritis. Due to lack of findings, the doctors performed abdominal ultrasonography that indicated only a bolded intestinal segment with a thick wall of 9mm in the projection of the left flexure to the descending colon. The need for additional investigations grew and computed tomography with contrast of the abdomen and small pelvis was performed. The finding of the computed tomography was in favor of an irregular intestinal segment in the projections of the jejunal convolutions, with a thickened heterogenic wall and pathological post-contrast coloring. Due to the need for correlation with other trials, MRI was performed, and its finding was highly suspected of a tumor change in the jejunum, but an inflammatory disease was not excluded. Because of this finding, the patient was sent to the Department of Digestive Surgery at the same facility. From a surgical point of view, the patient was treated with an upper medial laparotomy, which made it possible for the tumor to be released from its surroundings. The surgery and after surgery course and the patient’s condition were all as expected. The patient was in a stable general condition after the surgery, and she was sent home. The pathophysiological finding resulted in jejunal adenocarcinoma (Latin adenocarcinoma intestinijejuni). After the pathophysiological finding was obtained, the patient was referred to an oncologist for eventual adjuvant therapy.

DISCUSSION. Small intestine carcinoma is a specific clinical and surgical entity, which is often diagnosed in an already overdue phase. This is due in part to the non-cohesive symptomatology, but largely due to the still insufficiently sophisticated detection methods. Because of this enigmatic nature of these carcinomas, it may be necessary to think of a special team in the digestive surgery departments, which would solely work on this pathology, in order to speed up diagnosis and improve the outcome of the treatment for the patient.

Keywords: adenocarcinoma, jejunum, small intestine

КАРЦИНОМ НА ЈЕЈУНУМ: ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

Гордана Божиновска Беака

ГОВ 8ми Септември, Скопје, С. Македонија, g.bozinovska_beaka@yahoo.com

Билјана Пргова Велјановска

ГОВ 8ми Септември, Скопје, С. Македонија, prgova@yahoo.com

Милка Здравковска

Универзитет Гоце Делчев, Медицински факултет, Штип, С. Македонија,

milka.zdravkoska@ugd.edu.mk

Ирена Ефтимовска Рогач

ГОВ 8ми Септември, Скопје, С. Македонија, irena.rogac@gmail.com

Надица Божиновска

УК за ендокринологија, дијабетес и метаболички заболувања, С. Македонија
nadica.bozinovska@gmail.com

Апстракт. Туморите на тенкото црево се исклучително ретки, а клиничките знаци и симптоми се неспецифични, како резултат на што доаѓа до пролонгирање на процесот на поставување на дијагноза и последователно до влошување на исходот од лекувањето. Покрај неспецифичната симптоматологија, дополнителна потешкотија во поставувањето на дијагнозата е и самата достапност на тенкотоцрево преку ендоскопските техники. Во продолжение е приказ на случај на пациентка со карцином на јејунум.

ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ. Пациентка на 64 годишна возраст со неспецифични симптоми на малаксаност, замор, губиток на телесна тежина и тапа болка во стомакот иницијално хоспитализирана поради анемичен синдром. Направена била ендоскопска евалуација, која бил со наод во прилог на хроничен гастритис. По спроведената супституциона терапија со препарат на железо и препишана терапија била пуштена на домашно лекување. Откако дошло до интензивирање на постоечките симптоми, истата била хоспитализирана во Гратската општа болница во Скопје каде и биле направени поопширни иследувања. Направена била горно дигестивна ендоскопија, која била со наод во прилог на хроничен гастритис. Резлизираната ултрасонографија која укажала само задебелен цревен сегмент со сид со дебелина од 9мм во проекција на лева флексура кон десцендентен колон. Продолжено било кон преостанати иследувања и направена компјутерска томографија на абдомен и мала карлица. Наодот од компјутеризираната томографија бил во прилог на ирегуларен цревен сегмент во проекција на јејунални конволуции, со задебелен хетеродензен сид и патолошки постконтрастно пребојување. Поради потреба од корелација со други испитувања, направена била и МР ентенографија чиј наод бил високо суспектен за туморска промена на јејунум, но не било исклучено и инфламаторно заболување. Поради ваквиот наод, пациентката била препратена на одделот за дигестивна хирургија во истата установа. Од хируршки аспект, пациентката третирана со горна медијална лапаротомија, со што се пристапи кон ослободување на туморот од неговата околина. Оперативен и постоперативен тек уредни. Пациентката во стабилна општа состоја постоперативно била пратена на домашно лекување. Патохистолошкиот наод е во прилог на аденокарцином на јејунумот (латински adenocarcinoma intestinijejuni). Откако беше добиен патохистолошкиот наод, пациентката беше препратена на онколог за евентуална адјувантна терапија.

ДИСКУСИЈА. Карциномот на тенкото црево претставува специфичен клинички и хируршки ентитет, кој многу често се дијагностицира во веќе задоцнета фаза. Ова се должи делумно на неспецифичната симптоматологија, но во голема мера се должи и на сеуште недоволно софистицираните методи на детекција. Поради ваквата енигматична природа на овие карциноми, можеби е потребно да се размислува за посебен тим на одделите за дигестивна хирургија, кој би се занимавал исклучиво со оваа патологија, со цел побрза дијагноза и подобрување на исходот од лекувањето за пациентот.

Клучни зборови: аденокарцином, јејунум, тенко црево

1. ВОВЕД

Туморите на тенкото црево се исклучително ретки и претставуваат само 3-6% од неоплазмите на гастроинтестиналниот тракт, додека само 1-2% од овие тумори се малигни (Shah, P. P., & Kothari, S. (2011)). За да се означи реткоста на овој вид на малигно заболување, доволно е само да се напомене дека во Соединетите Американски Држави од сите пациенти со малигни заболувања, само 0.6% претставуваат пациенти со малигни заболувања на тенкото црево (SEER Cancer Stat Facts: Small Intestine Cancer National Cancer Institute, Bethesda, MD [Internet]. 2017). Локацијата на малигнитетот на тенкото црево е следна: дуоденум со 73.6%, јејунум со 13.2% и илеум со 13.2%. [3] 40-60% од сите пациенти можат да биде излечени, а само 32% се не-метастатски лезии (Sook, H. H., Yoon, H. K., Sang, Y.R., Jae, H. B., Seung, T. Oh, Keun, W. I., Eung, Kook K., Suk, K. C., 2009, Pages 54–61). Прогнозата за преживување од 5 години на пациентите со дијагностициран малигнитет на тенко црево е 67.5% SEER Cancer Stat Facts: Small Intestine Cancer National Cancer Institute, Bethesda, MD [Internet]. 2017. Клиничките знаци и симптоми на ова малигно заболување се неспецифични, како резултат на што доаѓа до пролонгирање на процесот на поставување на дијагноза и последователно до влошување на исходот од лекувањето. Покрај неспецифичната симптоматологија, дополнителна потешкотија во поставувањето на дијагнозата е и самата достапност на слепото црево преку

ендоскопските техники. Поради ваквите околности и покрај напреднатите дијагностички алатки со кои расплоагаат докторите денес, во 50% од случаите потребна е експлоративна лапаротомија за дефинитивно утврдување на малигнитет на тенкото црево (Lee, H.J., Cha J.M., Lee J.L., Joo, K.R., Jung, S.W., Shin H.P., 2009; 3:311-4). Во продолжение е приказ на случај на пациентка со аденокарцином на јејунум.

2. ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

Пациентка на 64 годишна возраст со неспецифични симптоми на малаксаност, замор, губиток на телесна тежина и тапа болка во стомакот иницијално хоспитализирана поради анемичен синдром. Направена била ендоскопска евалуација, која бил со наод во прилог на хроничен гастритис. По спроведената супституциона терапија со препарат на железо и препишана терапија била пуштена на домашно лекување. Откако дошло до интензивирање на постоечките симптоми, истата била хоспитализирана во Гратската општа болница во Скопје каде и биле направени поопширни иследувања.

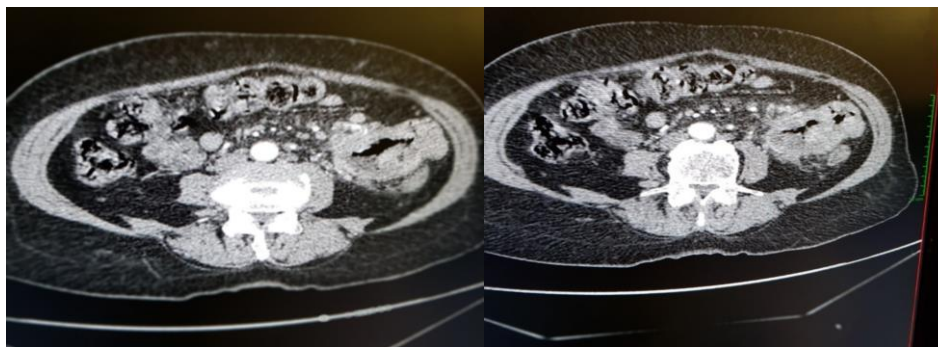
Од физикалниот преглед - пациентката лесно дехидрирана, со тахикардија (пулс 110y/мин), со нормален крвен притисок. Абдоменот лесно дистендиран, неосетлив на болка. Хепар и лиен недостапни за палпација. Преостанат наод по системи уреден. Направена била горно дигестивна ендоскопија, која повторна била со наод во прилог на хроничен гастритис.

Инвестирации - Резлизираната ултрасонографија укажала на задебелен цревен сегмент со сид со дебелина од 9мм во проекција на лева флексура кон десцендентен колон. Продолжено било кон преостанати иследувања и направена компјутерска томографија на абдомен и мала карлица. Наодот од компјутеризираната томографија: ирегуларен цревен сегмент во проекција на јејунални конволуции, со задебелен хетероген сид и патолошки постконтрастно пребојување, перилезионо постоечки знаци за реакција на мезентериумот како и крупни лимфни жлезди перичелијачно и параортално, со впечаток дека изменетиот сегмент не врши инвазија на периреналниот простор (Слика 1а, 1б). Поради потреба од корелација со други испитувања, направена била и МР ентенографија со наод високо суспектен за туморска промена на јејунум, но не било исклучено и инфламаторно заболување. Поради ваквиот наод, пациентката била препратена на одделот за дигестивна хирургија во истата установа.

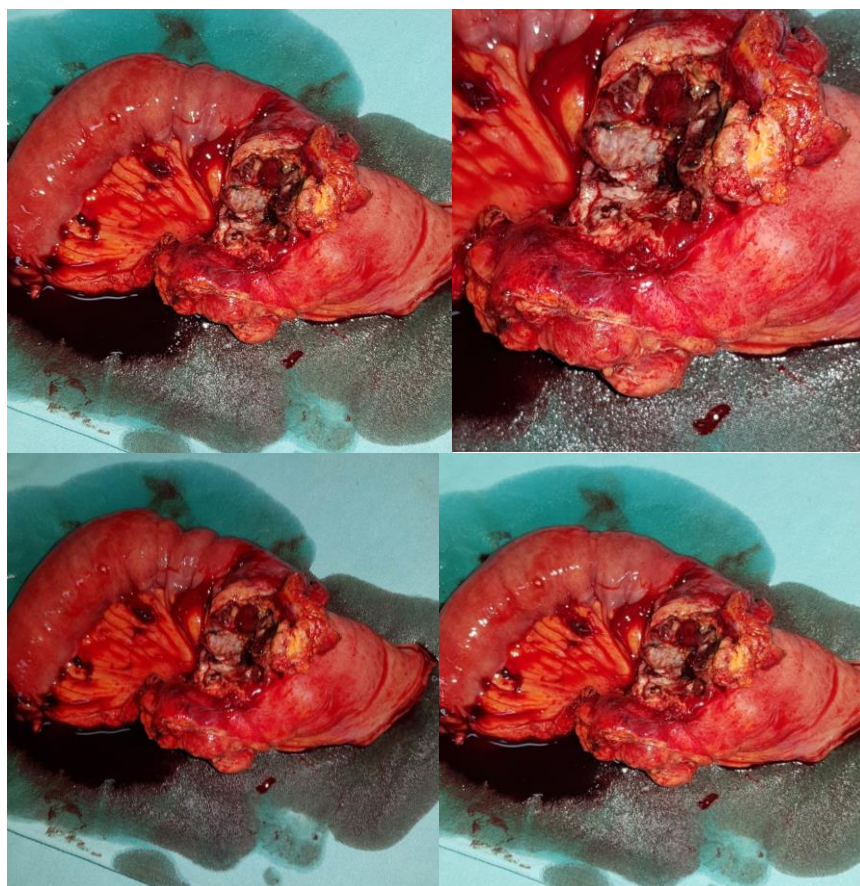
Оперативен тек - Од хируршки аспект, пациентката третирана со горна медијална лапаротомија, односно отворена била адбоминалната празнина о која немало страна содржина, а при експлорација на абдоминалните органи се наишло на туморозна формација на околу 25 сантиметри од почетокот на тенкото црево. Туморот со големина на портокал беше ослободен од околното ткиво и изваден во целост (Слика 2а, 2б, 2в, 2г). Последователно реализирана ресекција на јејнумот со последователна Л-Л анастомоза, проверка на хемостазата и пласирање на два дрена. Оперативната рана се затвори по анатомски слоеви. Оперативен и постоперативен тек уредни. Пациентката во стабилна општа состоја постоперативно пратена на домашно лекување.

Патохистологија - Патохистолошкиот наод е во прилог на аденокарцином на јејунумот (латински adenocarcinoma intestini jejun) - Градус III1 (Слика 3а, 3б). Лошо диференциран карцином, хистолошки градус 3, нуклеарен градус 2. (pTNM=pT4, pN1, pMx, pR1, pV0, pL1, pPn1, G3, NG2)

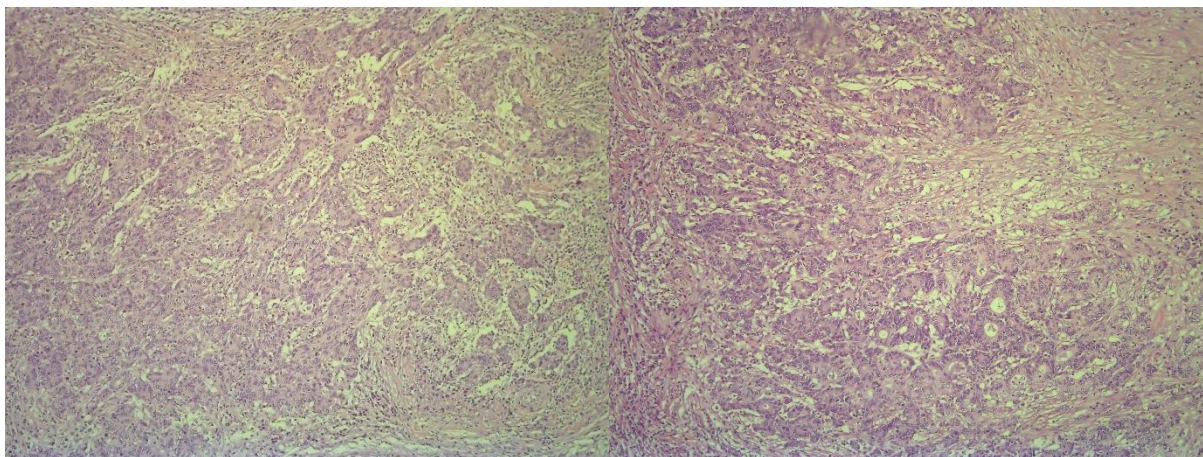
Пост-оперативен тек - Сите постоперативни рутински хематолошки и биохемиски параметри беа со уреден наод. Реализираните ултрасонографија и компјутерска томографија не укажаа на постоење на метастази. Нивото на серумскиот карциноембрионичен антиген (CEA) беше ниско. Откако беше добиен патохистолошкиот наод, пациентката беше препратена на онколог за адјувантна(онколошка) терапија по протокол.



Слика 1а, 1б



Слика 2а, 2б, 2в, 2г



Слика 3а, 3б

3. ДИСКУСИЈА

Малигните лезии на тенкото црево се претежно лимфоми, додека карциномите се прилично ретки (Ugurlu, M.M., Asoglu, O., Potter, D.D., Barnes, S.A., Harmsen, W.S., Donohue, J.H., 2005; 9: 1182-2). Карциномите на тенкото црево се симптоматски во нивните рани фази, а неспецифичната природа на симптомите е винова за просечното одложување на точното дијагностицирање од 6-8 месеци (Shah, P. P., & Kothari, S. (2011)). Од сите дијагностички методи - капсуларната ендоскопија во моментот е најсензитивната и најспецифичната

дијагностичка метода за болестите на тенкото црево, па така нејзината дијагностичка рата е највисока при гастроинтестинални крварења, со што малигнитетот на овие дијагнози е висок со 50-60% (Shah, P. P., & Kothari, S. (2011)). Горната ендоскопија не може да го поминел Лигаментот на Treitz, па иако идентификува околу 93% од дуоденалните тумори, севкупната сензитивност е само 31%, а компјутеризираната томографија не идентификува 43% од туморите на тенкото црево (Figueira-Coelho, J., Lourenço, S., Costa, M., Mendonça, P., Murinello, A., & Neta, J. (2009)). Хируршкоото лекување е во моментот единствениот лек за аденокарциномите на тенкото црево. Куративна ресекција на тенкото црево се изведува кај 50% од туморите на тенкото црево (Naef, M., Buhlmann, M., Baer, H.U., (1999)), меѓутоа и покрај оперативното отстранување болеста рецидивира кај половина од пациентите со лимфни јазли, хепатални или белодробни метастази. Хемотеријата е корисна како адјувантна на хируршката, особено кога постојата метастази (Shah, P. P., & Kothari, S. (2011)). Нема докази дека радиотерапијата е ефективна кон преживувањето на пациентите, пред се поради техничката неможност за локализирање на целта - а како резултат на подвижната природа на тенкото црево (Figueira-Coelho, J., Lourenço, S., Costa, M., Mendonça, P., Murinello, A., & Neta, J. (2009)).

4. ЗАКЛУЧОК

Карциномот на тенкото црево претставува специфичен клинички и хируршки ентитет, кој многу често се дијагностицира во веќе задоцната фаза. Ова се должи делумно на несоецифичната симптоматологија, но во голема мера се должи и на сеуште недоволно софистицираните методи на детекција. Поради ваквата енигматична природа на овие карциноми, можеби е потребно да се размислува за посебен тим на одделите за дигестивна хирургија, кој би се занимавал исклучиво со оваа патологија, со цел побрза дијагноза и подобрување на исходот од лекувањето за пациентот.

ЛИТЕРАТУРА

- Cha H.J., J.M., Lee J.L., Joo, K.R., Jung, S.W., Shin HP. A case of jejunal adenocarcinoma diagnosed by preoperative double balloon enteroscopy. *Gut liver* 2009; 3:311-4
- Figueira-Coelho, J., Lourenço, S., Costa, M., Mendonça, P., Murinello, A., & Neta, J. (2009). Blood loss anemia due to adenocarcinoma of the jejunum: case report and review of the literature. *Cases journal*, 2, 6237. doi:10.4076/1757-1626-2-6237
- Naef, M., Buhlmann, M., Baer, H.U., Small bowel tumors: diagnosis, therapy and prognostic factors. *Langenbecks Arch Surg*, 1999 Apr; 384(2):176-80
- SEER Cancer Stat Facts: Small Intestine Cancer National Cancer Institute. Bethesda, MD [Internet]. 2017. [cited 2017 November 19].
- Shah, P. P., & Kothari, S. (2011). Jejunal adenocarcinoma-a case report with review. *The Indian journal of surgery*, 75(Suppl 1), 82–85. doi:10.1007/s12262-011-0354-y
- Sook, H. H., Yoon, H. K., Sang, Y.R., Jae, H. B., Seung, T. Oh, Keun, W. I., Eung, Kook K., Suk, K. C., Primary Adenocarcinoma of the Small Intestine: Presentation, Prognostic Factors and Clinical Outcome, *Japanese Journal of Clinical Oncology*, Volume 39, Issue 1, January 2009, Pages 54–61
- Ugurlu, M.M., Asoglu, O., Potter, D.D., Barnes, S.A., Harmsen, W.S., Donohue, J.H., Adenocarcinomas of the jejunum and ileum: a 25 year experience. *J. Gastrointest Surg* 2005; 9: 1182-2

THE ROLE OF TUMOR MARKERS CA 125, CA 72-4 AND CA 19-9 IN DETECTION AND MONITORING OF THE COURSE OF DISEASE OF OVARIAN CARCINOMA AND CARCINOMA OF THE UTERINE BODY

Kristina Petkova

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delcev" - Stip, Republic of North Macedonia
kristina.petkova91@gmail.com

Venci Chalkov

PHI "Mediko-technik Aleksandar" - Strumica, Republic of North Macedonia calkov-venci@hotmail.com

Abstract: Undoubtedly, nowadays the number of patients suffering from benign or malignant tumors is increasing. Particularly affected is the female population with ovarian cancer, carcinomas of the uterine body and non-inflammatory diseases of the ovary, the oviduct and the broad ligament and other benign conditions. Carcinoma is one of the most common causes of mortality in our country, as well as in the Balkans. In our country malignant tumors occupy third place in terms of total patients treated, after diseases of the respiratory and circulatory system. Due to the rapid increase in the number of patients with the following diagnoses: ovarian carcinoma, uterine carcinoma, non-inflammatory ovarian disease, oviduct, broad ligament and other benign conditions, their timely diagnosis is of great importance for the possibility of their treatment and reducing the percentage of mortality.

When setting the diagnosis, tumor markers have an important role, whose elevated blood concentrations indicate changes of benign or malignant origin. Tumor markers are substances (proteins, enzymes, hormones, etc.) secreted in the body as a consequence of its response in the presence of a benign or malignant change. Their measurement and identification is useful for establishing the diagnosis, as well as for monitoring the course of the disease and the success of the therapy. Tumor markers are usually determined in blood, urine or tissue samples using specific, immunochemical laboratory methods. In the medical practice, about 30 different tumor markers are used, but in the diseases that are subject of our research commonly are used the following: CA 125, CA 72-4 and CA 19-9. Besides these tumor markers, as a new tumor marker, in this research project is mentioned HE4 (human epididymis protein 4). HE4 in combination with CA 125 assists in determining the type of tumor mass (benign or malignant), through algorithm for estimating the risk of ovarian cancer (Risk of Ovarian Malignancy Algorithm - ROMA).

The goals of this paper are: regular control of healthy women and women who have an increased risk of developing carcinoma (family history), diagnosing carcinomas, estimating the prognosis of the disease (prognostic factor), and monitoring the course of the disease and the success of applied therapy (postoperatively) by determining the concentration of tumor markers CA 125, CA 72-4 and CA 19-9 in blood serum, in combination with other examinations (echo, swab, PAP test, Power color doppler, etc.).

For the realization of these goals as a method of work, the concentrations of tumor markers CA 125 and CA 19-9 in blood serum were determined using the apparatus - Immulite 2000 which works on the principle of chemiluminescent method, as well as the determination of the concentration of tumor marker CA 72-4 in blood serum using an ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) method.

On the basis of the results obtained, we came to the conclusion that the concentrations of tumor markers CA 125, CA 72-4 and CA 19-9 in the blood serum increase in the occurrence of ovarian carcinoma, uterine carcinoma, non-inflammatory ovarian disease, the oviduct and broad ligament and other benign conditions, and that they are reduced postoperatively and with applied therapy, with the exception of patients who have metastases also on other parts of the body, where their concentrations are still rising or remain unchanged.

Due to the outcome of these types of diseases, regular controls are recommended for the female population.

Keywords: carcinoma, tumor markers, CA 125, CA 72-4, CA 19-9

ЗНАЧЕЊЕ НА ТУМОР МАРКЕРИТЕ CA 125, CA 72-4 И CA 19-9 ЗА ДЕТЕКЦИЈА И СЛЕДЕЊЕ НА ТЕКОТ НА БОЛЕСТА КАЈ ОВАРИЈАЛНИ КАРЦИНОМИ И КАРЦИНОМИ НА ТЕЛОТО НА МАТКАТА

Кристина Петкова

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Република Северна Македонија kristina.petkova91@gmail.com

Венци Чалков

ПЗУ „Медико-техник Александар”- Струмица, Република Северна Македонија

calkov-venci@hotmail.com

Апстракт: Несомнено, во денешно време сè повеќе се зголемува бројот на пациенти кои се заболени од бенигни или малигни тумори. Особено зафатена е женската популација со појава на оваријални карциноми, карциноми на телото на утерусот и невоспалителни заболувања на овариумот, јајцеводот и широкиот лигамент и други бенигни состојби (цисти). Карциномите се едни од најчестите причини за морталитет во нашата земја, како и на просторите на Балканот. Во нашата земја малигните тумори заземаат трето место во однос на вкупно лекувани пациенти, после болестите на респираторниот и циркулаторниот систем. Поради рапидното зголемување на бројот на заболени пациентки со следните дијагнози: оваријални карциноми, карциноми на телото на матката, невоспалителни заболувања на овариумите, јајцеводите, широкиот лигамент како и други бенигни состојби, од големо значење е нивното навремено дијагностицирање, за можност за нивно лекување и намалување на процентот на смртност.

При поставување на дијагнозата значајна улога имаат тумор маркерите, чии зголемени концентрации во крвта укажуваат на промени од бенигно или малигно потекло. Тумор маркерите претставуваат супстанции (протеини, ензими, хормони и сл.) кои се лачат во организмот како последица на негов одговор при постоење на некоја бенигна или малигна промена. Нивното мерење и идентификација е корисно за поставување на дијагнозата, како и за следење на текот на болеста и успехот од терапијата. Тумор маркерите обично се определуваат преку крв, урина или ткивни примероци со користење на специфични, имунохемиски лабораториски методи. Во медицинската практика се користат околу 30 различни тумор маркери, но кај заболувањата кои се предмет на нашето истражување вообичаено се користат следните: СА 125, СА 72-4 и СА 19-9. Освен наведените тумор маркери, како понов тумор маркер, во истражувачкиот труд е споменат и HE4 (хуман епидидимис протеин 4). HE4 во комбинација со СА 125 помага во утврдување на типот туморската маса (бенигна или малигна), преку алгоритмот за проценка на ризикот од оваријален карцином (Risk of Ovarian Malignancy Algorithm -ROMA).

Целите на овој труд се: редовна контрола на здравите жени и жени кои имаат зголемен ризик за развој на карцином (фамилијарна анамнеза), дијагностицирање на карциноми, проценка на прогнозата на болеста (прогностички фактор), како и следење на текот на болеста и успехот од применетата терапија (постоперативно) преку определување на концентрациите на тумор маркерите СА 125, СА 72-4 и СА 19-9 во крвен серум, во комбинација со други испитувања (ехо, брис, ПАП-тест, Power color doppler и сл.).

За реализација на овие цели како метод на работа беа определувани концентрациите на тумор маркерите СА 125 и СА 19-9 во крвен серум со помош на апарат – Immulite 2000 кој работи на принцип на хемилуминисцентна метода, како и определување на концентрацијата на тумор маркер СА 72-4 во крвен серум со помош на ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) метода.

Врз основа на добиените резултати дојдовме до заклучок дека концентрациите на тумор маркерите СА 125, СА 72-4 и СА 19-9 во крвниот серум се покачуваат при појава на оваријални карциноми, карциноми на телото на матката, невоспалителни заболувања на овариумите, јајцеводите и широкиот лигамент како и други бенигни состојби и дека истите се намалуваат постоперативно и со применета терапија, со исклучок на пациентки каде има појава на метастази и на други делови од телото, каде нивните концентрации уште повеќе се покачуваат или остануваат непроменети.

Поради исходот од овие видови заболувања, се препорачува редовни контроли кај женската популација.

Клучни зборови: карцином, тумор маркери, СА 125, СА 72-4, СА 19-9

1. ВОВЕД

Оваријален карцином е карцином кој се појавува на органите за ослободување на јајце – клетките, јајчници (овариуми) и производство на хормони во женскиот репродуктивен тракт. Најчесто карцином на јајчниците се развива од клетките кои се наоѓаат на површината или серозата на јајчниците, но и од страна на гаметните клетки. Се смета дека повеќето од нив произлегуваат од површинскиот епител на јајчниците или т.н Mullerian форми како и перитонеални тумори од примарно оваријално потекло. Карцином на телото на матката (carcinoma endometrii) е најчесто заболување кај жените после карцином на грлото на матката. Најчесто се јавува кај повозрасни жени, обично неколку години после менопауза. Ризични групи се жени кои имаат: прекумерна тежина за време и после климактериумот, хипертензија и дијабетес, хиперплазија на ендометриумот како и ендометријални полипи.

За откривање и навремено дијагностицирање на разни видови тумори се користат т.н тумор маркери. Постојат повеќе видови тумор маркери кои доста се користат во денешната практика и истите се специфични за одредени органи од човечкиот организам.

Тумор маркери кои се сензитивни, специфични и истите во комбинација со други тумор маркери даваат јасна слика за каков вид на тумор станува збор, што се опфатени во овој истражувачки труд се: СА 125, СА 72-4 и СА 19-9 кај оваријални карциноми и карциноми на телото на матката, како и нивното значење пред и постоперативно.

СА 125 (СА од англ. Cancer Antigen) е протеин чија серумска концентрација се покачува кај различни бенигни гинеколошки заболувања како што се: метаплазија на овариум, чоколадни цисти, миоми на матката, ендометриоза и кај аденокарцином на овариум. Овој маркер исто така има посебно значење за следење на терапијата и текот на болеста кај пациентки со оваријален карцином. Тестот има за цел да го следи одговорот на цитостатичкиот третман на веќе дијагностицираниот карцином. Може да се користи и за скрининг кај високо ризични групи пациентки или за утврдување на состојбата на карциномот после спроведената терапија или ремисија.

СА 72-4 е гликопротеин кој се јавува во зголемени концентрации при малигни неоплазми на овариумите, белите дробови, дојките, панкреасот и други гастроинтестинални тумори. Серумските вредности на овој маркер добро корелираат со стадиумот на болеста. Поради својата поголема осетливост, овој маркер го заменува СА 125 кај муцинозниот оваријален карцином. Комбинираната употреба на СА 72-4 и СА 125 ја подобрува дијагностичката сензитивност на испитувањето, како при поставувањето на дијагнозата, така и во понатамошниот мониторинг на епителијалните оваријални карциноми.

СА 19-9 е тумор маркер кој нема голема сензитивност и специфичност за оваријалните карциноми, поради тоа што неговите вредности се зголемени и кај туморите на дигестивниот тракт. При зголемени вредности на СА 19-9, во комбинација со СА 125 (исто така зголемени), овој тумор маркер има улога во диференцијалната дијагноза на ракот на јајчникот. Многу често кај епителниот карцином на овариумите, покачените вредности на СА 19-9 се следени со покачени вредности на СА 125 маркерот.

Со помош на нивната употреба се дијагностицира и се дава јасна слика и за состојбата на пациентот како и за исходот од оперативен зафат и начинот на лекување.

2. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ НА РАБОТА

За изработка на овој специјалистички труд се опфатени пациентки со следниве дијагнози:

C54 - малигна неоплазма на телото на утерусот,

C56 - малигна неоплазма на овариум

N83 – невоспалителни заболувања на овариумот, јајцеводот и широкиот лигамент (бенигни состојби).

Како материјал користена е медицинска документација за пациентките од ПЗУ „Медико-техник Александар“ во Струмица што дава информации за иследување на група на испитаници – матични пациентки со дијагнози C54, C56 и N83 кај кои има покачени вредности на тумор маркери СА 125, СА 72-4 и СА 19-9, нивно испраќање во специјализирани институции за нивно лекување и определување соодветна терапија, нивно следење постоперативно како и анамnestички податоци. Исто така користен е и аналитички и дескриптивен метод на работа како и статистичка обработка на податоците.

Како метод на работа беа определувани концентрациите на тумор маркерите СА 125 и СА 19-9 во крвен серум со помош на апарат – Immulite 2000 кој работи на принцип на хемилуминисцентна метода, како и одредување на концентрацијата на тумор маркер во крвен серум СА72-4 со помош на ELISA (enzyme linked - immunosorbent assay), предоперативно и постоперативно.

3. РЕЗУЛТАТИ

Од вкупниот број на испитаници – $n=1310$, во период од 01.01.2017 год. до 01.01.2019 год., 51 од пациентките имаат определено тумор маркери од кои шест пациентки се до дијагноза C54 (малигна неоплазма на телото на утерус), три од нив се со дијагноза C56 (малигна неоплазма на овариум) и 42 од пациентките се со дијагноза N83 (невоспалителни заболувања на овариумот, јајцеводот и широкиот лигамент).

Од бројот на пациентките $n=51$ со дијагнози C54, C56, N83, СА 125 имаат определено 51 од испитаниците, СА 72-4 – 27 од испитаниците и СА 19-9 – 36 од испитаниците, предоперативно.

Од вкупниот број на пациентки заболени со дијагноза C54 (малигна неоплазма на телото на утерус), C56 (малигна неоплазма на овариум) и N83 (невоспалителни заболувања на овариумот, јајцеводот и широкиот

лигамент) постоперативно имаат определено тумор маркери: CA 125 – 15 од испитаниците, CA 72-4 – 15 од испитаниците и CA 19-9 – 15 од испитаниците.

Табела 1. Вредности на тумор маркери CA125, CA 19-9 и Ca72- 4 кај оперирани пациентки изразени во U/ml - предоперативно

Тумор маркер	CA 125	CA 19-9	Ca 72-4	Единица
Пациент 1	28.3	35.0	8.0	U/ml
Пациент 2	41.5	45.0	9.0	U/ml
Пациент 3	29.8	11.6	9.4	U/ml
Пациент 4	58.8	45.2	10.1	U/ml
Пациент 5	32.4	48.7	9.9	U/ml
Пациент 6	38.4	30.3	12.2	U/ml
Пациент 7	45.5	48.9	9.8	U/ml
Пациент 8	58.8	39.3	8.8	U/ml
Пациент 9	19.6	26.3	12.3	U/ml
Пациент 10	38.7	25.4	10.9	U/ml
Пациент 11	46.8	30.5	11.2	U/ml
Пациент 12	34.5	36.2	9.9	U/ml
Пациент 13	114.1	37.2	10.9	U/ml
Пациент 14	56.1	40.1	12.1	U/ml
Пациент 15	63.8	2.50	8.9	U/ml

Табела 2. Вредности на тумор маркери CA125, CA 19-9 и Ca72-4 кај оперирани пациентки изразени во U/ml - постоперативно

Тумор маркер	CA 125	CA 19-9	Ca 72-4	Единица
Пациент 1	14.8	10.0	3.0	U/ml
Пациент 2	12.8	27.7	5.5	U/ml
Пациент 3	6.50	4.8	3.2	U/ml
Пациент 4	29.6	15.8	3.6	U/ml
Пациент 5	66.8	98.3	18.8	U/ml
Пациент 6	12.2	21.1	4.4	U/ml
Пациент 7	30.3	26.8	7.7	U/ml
Пациент 8	29.6	20.1	3.2	U/ml
Пациент 9	8.9	13.7	5.5	U/ml
Пациент 10	21.1	12.4	4.8	U/ml
Пациент 11	21.8	19.5	6.7	U/ml
Пациент 12	21.1	24.3	3.2	U/ml
Пациент 13	24.4	15.2	2.5	U/ml
Пациент 14	28.2	27.5	5.7	U/ml
Пациент 15	20.5	1.50	2.50	U/ml

Референтни вредности: CA 125 (1 – 21 U/ml), CA 72-4 (0 – 6,9 U/ml), CA 19-9 (1 – 37 U/ml).

Преку табелите (Табела 1 и 2), се дава јасна слика за опаѓањето на вредностите на тумор маркерите постоперативно, со исклучок за една од пациентките (пациент 5) каде вредностите се во раст и постоперативно, бидејќи болеста е во напредната фаза и случајот заврши со егзитус.

Табела 3. Број на новозаболени со дијагнози C54 (малигна неоплазма на телото на утерус), C56 (малигна неоплазма на овариум) и N83 (невоспалителни заболувања на овариумот, јајцеводот и широкиот лигамент) на Р. Северна Македонија

Во период од 01.01.2015 до 31.03.2019						
	Година					
ДИЈАГНОЗА	2015	2016	2017	2018	2019	Вкупно
C54	1186	409	401	525	97	2618
МАЛИГНА НЕОПЛАЗМА НА ТЕЛОТО НА УТЕРУС	600	255	258	408	80	1601
МАЛИГНИ НЕОПЛАЗМИ НА ЕНДОМЕТРИУМ	326	68	51	47	10	502
МАЛИГНИ НЕОПЛАЗМИ НА ИСТМУС НА УТЕРУС	4	11	22	6		43
МАЛИГНИ НЕОПЛАЗМИ НА МИОМЕТРИУМ	3	3	4	16	1	27
МАЛИГНИ НЕОПЛАЗМИ НА ПРЕПОКРИВАЧКА ЛЕЗИЈА НА ТЕЛОТО НА УТЕРУС	251	69	64	46	6	436
МАЛИГНИ НЕОПЛАЗМИ НА ФУНДУС НА УТЕРУС	2		2	2		6
ПРЕПОКРИВАЧКА ЛЕЗИЈА НА ТЕЛОТО НА УТЕРУС		3				3
C56	739	255	232	279	55	1560
МАЛИГНА НЕОПЛАЗМА НА ОВАРИУМ	739	255	232	279	55	1560
N83	1151	1117	1166	3565	946	7945
ДРУГИ И НЕОЗНАЧЕНИ ЦИСТИ НА ОВАРИУМОТ	540	551	522	1226	344	3183
ДРУГИ НЕВОСПАЛИТЕЛНИ ЗАБОЛУВАЊА НА ОВАРИУМОТ, ЈАЈЦЕВОДОТ И ШИРОКИОТ ЛИГАМЕНТ	11	8	6	13	1	39
НЕВОСПАЛИТЕЛНИ ЗАБОЛУВАЊА НА ОВАРИУМОТ, ЈАЈЦЕВОДОТ И ШИРОКИОТ ЛИГАМЕНТ, НЕОЗНАЧЕН	10	10	11	21	4	56
НЕВОСПАЛИТЕЛНИ ЗАБОЛУВАЊА НА ОВАРИУМОТ, ЈАЈЦЕВОДОТ И ШИРОКИОТ ЛИГАМЕНТ	327	302	367	1619	397	3012
ПРОЛАПС И ХЕРНИЈА НА ОВАРИУМОТ И ЈАЈЦЕВОДОТ	2	1		3	2	8
СТЕКНАТА АТРОФИЈА НА ОВАРИУМОТ И ЈАЈЦЕВОДОТ		1				1
ТОРЗИЈА НА ОВАРИУМОТ, ОВАРИУМОВАТА ПЕТЕЛКА И ЈАЈЦЕВОДОТ	7	5	4	4		20
ФОЛИКУЛАРНА ЦИСТА НА ОВАРИУМОТ	177	165	162	506	147	1157
ХЕМАТОМ НА ШИРОКИОТ ЛИГАМЕНТ	11	10	11	11	6	49
ХЕМАТОСАЛПИНКС		3		1	1	5
ЦИСТА НА КОРПУС ЛУТЕУМ	66	61	83	161	44	415
Вкупно	3076	1781	1799	4369	1098	12123

4. ЗАКЛУЧОК

Врз база на сите соберени податоци во текот на истражувањето што беше спроведено кај пациентите од ПЗУ „Медио – техник Александар“ и добиените резултати во период од 01.01.2017 до 01.03.2019 година се добиени следниве заклучоци:

- ✓ Вредностите на тумор маркерите СА 125, СА 72-4 и СА 19-9 се покачуваат кај пациенти со оваријални карциноми, карциноми на телото на матката и кај невоспалителни заболувања на овариумот, јајцеводот, широкиот лигамент како и кај други бенигни состојби;
- ✓ Вредностите на тумор маркерите СА 125, СА 72-4 и СА 19-9 опаѓаат постоперативно и после дадена терапија (хемотерапија, зрачење);
- ✓ Вредностите на тумор маркерите СА 125, СА 72-4 и СА19-9 остануваат непроменети или покачени кај 0,53 % од испитаниците во ПЗУ „ Медио – техник Александар“ каде заболувањето кај пациентите е во напредната фаза и има појава на метастази и се зафатени повеќе органи од телото;

- ✓ Од наведените тумор маркери (CA 125, CA 72-4 и CA 19-9), најсензитивни и специфични за оваријални карциноми, карциноми на телото на матката и невоспалителни заболувања на овариумот, карциномот, широкиот лигамент како и кај други бенигни состојби се CA125 и CA72-4, додека CA19-9 во комбинација со истите може да биде индикатор за некои од наведените заболувања.

Како резултат на горенаведените анализи, иследувања и статистички податоци се доаѓа до заклучок дека тумор маркерите CA 125, CA 72-4 и CA 19-9 се од големо дијагностичко значање за рано дијагностицирање на тумори кај жени со оваријален карцином и карцином на телото на матката.

Освен за нивно дијагностицирање исто така се доста важни во следењето и текот на болеста како и постоперативно каде ни даваат јасна слика за исходот од операцијата и лекувањето како на пример хемотерапија, зрачење.

Од статистичките податоци на ниво на Р. Северна Македонија може да се заклучи дека секојдневно се зголемува бројот на жени заболени со оваријални карциноми и карциноми на телото на матката, а воопшто и на други видови на карциноми кои не се опишани детално во трудот, поради што е потребно да се зголеми свеста на граѓаните за редовни прегледи и контроли со цел за навремено откривање и лечење како и промена на начинот на живот.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Aitava Amitava Dasgupta and Amer (2014). *Clinical Chemistry, Immunology and Laboratory Quality Control, A Comprehensive Review for Board Preparation, Certification and Clinical Practice*, Chapter 13 -Tumor Markers, 229-47;
- Bhattacharya M, Barlow JJ.(1978). *Ovarian tumor antigens*.Cancer 42.1616–20;
- C.Thomas Griffiths,Arlan F. FullerJr.(1983).*Gynecologic Oncology, Tumor markers in gynecologic malignancies*, 70-79;
- Dr. Olivier Gires , Prof.Dr. Barbara Seliger.(2009). *Tumor-Associated Antigens: Identification, Characterization, and Clinical Applications*, chapter 15 Angela Coliva , Ettore Seregni , Emilio Bombardieri, *Biomarkers for Cancer Diagnosis*, CA125.261-79;
- Eleftherios P.Diamandis, HerbertA.Fritsche, HansLilja , Daniel W.Chan, Morton K.Schwartz (2002).*Tumor Markers:Physiology, Pathobiology, Technology, and Clinical Applications* (1st edition), 421-65;
- Eric L. Eisenhauer, MD, Ritu Salani, MBA, and Larry J. Copeland.(2012). *Epithelial Ovarian Cancer, Use of CA-125 Levels and Other Tumor Markers*, chapter 11.320-29;
- John R. van Nagell (1983).*Tumor Markers in Gynecologic Malignancies*,63-79;
- Junhong Guo, Jiangtao Yu, Xiaojie Song, and Haixia Mi.(2017).Journal open medicine, *Serum CA125, CA19-9 and CEA Combined Detection for Epithelial Ovarian Cancer Diagnosis: A Meta-analysis*. 131-37;
- Knauf S,Urbach EI.(1974).*Ovarian tumor-specific antigens*. *Am J Obstet Gynecol*.119.966-70;
- P. A. Canney, P. M. Wilkinson, R. D. James, and M. Moore. (1985). *British journal for cancer, CA19-9 as a marker for ovarian cancer: alone and in comparison with CA125*. 52(1). 131–33;
- Regina Elena.(1995). *CA 72-4 serum marker-a new tool in the management of carcinoma patients*, Cancer Institute Rome, Italy.227-33
- Santotoribio JD,Garcia-de la Torre A, Canavate-Solano C, Arce-Matute F, Sanchez-del Pino MJ, Perez-Ramos S.(2016).*Cancer antigens 19.9 and 125 as tumor markers in patients with mucinous ovarian tumors*. *Eur J Gynaecol Oncol*;37.26-29;
- YildizDincer.(2019). Series: *Cancer Etiology, Diagnosis and Treatments, Research on New Generation Tumor Markers*. Istanbul University- Cerrahpasa, Medical Faculty, Department of Medical Biochemistry, Istanbul, Turkey, 201-15;

SPLENIC ABSCESS IN PATIENT WITH CHRONIC PANCREATITIS: A CASE REPORT

Gordana Bozhinovska Beaka

City General Hospital “8-th September”- Skopje, Republic of North Macedonia,

g.bozinovska_beaka@yahoo.com

Biljana Noveska-Petrovska

City General Hospital “8-th September”- Skopje, Republic of North Macedonia,

b_petrovska@ymail.com

Biljana Prгова Veljanovska

City General Hospital “8-th September”- Skopje, Republic of North Macedonia,

prgova@yahoo.com

Nadica Bozhinovska

University Clinic of endocrinology, diabetes and metabolic diseases, Republic of North Macedonia

nadica.bozinovska@gmail.com

Abstract. The abscess of the spleen is a rare condition with diverse aetiologies and highly polymorphic clinical expression. It is more common in male than female patient, with a wide age range. Regarding varied and often unspecific symptomatology it poses a great problem for diagnostic and overall treatment with a very high mortality rate in untreated patients. Recent diagnosis and treatment are based on modern imaging techniques that enable precise and rapid diagnostics. The following is a presentation of a case that refers to a young male patient with splenic abscess.

CASE REPORT. A 37-year-old patient with a history of hypertensive crisis and multiple previous admittances to the emergency room regarding acute attacks of pancreatitis and persistent reduction in body weight was admitted to the emergency room with nonspecific symptoms of abdominal pain, more prominent in the upper left quadrant. Laboratory findings revealed leukocytosis and elevated levels of CRP. Infective panel for hepatitis and HIV was negative. Additional ultrasound investigations were made which revealed hypoechogenic lesion in the spleen, clearly demarcated from the neighboring parenchyma and partially encapsulated, with near proximity to the tail of the pancreas. Hospitalization with additional MRI and surgical treatment was advised, but the patient refused and contrary to the advice of the doctor decided to leave the hospital. After 10 days he was again admitted to the emergency room with persistent leukocytosis and elevated CRP. Because of the worsening condition, he accepted the previously proposed treatment and was hospitalized. The conducted MRI investigation revealed three cystic lesions with dense content in the spleen, measuring from 5x3cm to 2cm in diameter with propagation towards the tail of the pancreas. Surgical splenectomy with partial pancreatectomy was performed, and the surgical specimen was forwarded for histopathological examination. The microscopic examination on the selected specimens revealed severe stasis in the splenic parenchyma with subcapsular abscess formation, and also confirmed the chronic pancreatitis condition. The postoperative course went well without any complications, as well as on the following regular checkups.

DISCUSSION. Splenic abscess is very uncommon entity associated with versatile etiologies which covers primary immunocompromised patients, trauma or patients with infective endocarditis. As a potentially life-threatening condition it is essential to emphasize the need for fast detection and splenectomy as a choice of treatment. But also it is very important as a potential aetiology to have in mind other chronic conditions like pancreatitis, especially in young male patients, given that management of the underlying disease is of great importance.

Keywords: abscess, spleen, pancreatitis

СПЛЕНИЧЕН АБСЦЕС КАЈ ПАЦИЕНТ СО ХРОНИЧЕН ПАНКРЕАТИТИС: ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

Гордана Божиновска Беака

ЈЗУ ГОБ „8-ми Септември“ - Скопје, С. Македонија, g.bozinovska_beaka@yahoo.com

Билјана Новеска-Петровска

ЈЗУ ГОБ „8-ми Септември“ - Скопје, С. Македонија, b_petrovska@ymail.com

Билјана Пргова Велјановска

ЈЗУ ГОБ „8-ми Септември“-Скопје, С. Македонија, prgova@yahoo.com

Надица Божиновска

ЈЗУ УК за ендокринологија, дијабетес и метаболички заболувања, С. Македонија
nadica.bozinovska@gmail.com

Резиме. Абсцесот на слезенката е ретка состојба со разнолика етиологија и полиморфна клиничка слика. Почеста е кај мажите отколку кај жените и може да се јави во било која возраст. Како резултат на варијабилна и често неспецифична симптоматологија оваа состојба е значително проблематична за дијагностицирање и понатамошен третман, со висок степен на морталитет кај нетретирани пациенти. Дијагнозата и лекувањето во поново време се заснова на модерните имиџинг техники кои овозможуваат прецизни навремена дијагностика. Во продолжение е презентација на случај на млад пациент од машки пол со спленичен абсцес.

ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ. Пациент на 37 годишна возраст со историја на хипертензивни кризи и претходни приеми во неколку наврати заради акутна егзацербација на хроничен панкреатитис и прогресивно губење на телесна тежина. Пациентот е примен како итен случај со неспецифични симптоми на болка во стомакот поизразена во левиот горен квадрант од абдоменот. Направените лабораториски иследувања покажаа наод на леукоцитоза со покачени вредности на CRP. Спроведениот инфективен панел за хепатитис и HIV се покажа негативен. Беше спроведено дополнително ултразвучно иследување на кое се верифицираше хипоехогена лезија во слезената, на одредени пресеци јасно демаркирана од околниот паренхим и делумно инкапсулирана. Лезијата се наоѓа во непосредна близина на опашката од панкреасот. Беше сугерирана хоспитализација и дополнителни иследувања со МР, но пациентот ја одби и на свое барање спротивно од советот на лекар ја напушти болницата. По 10 дена пациентот повторно се јави на преглед во ургентниот центар во влошена состојба со наод на перзистентна леукоцитоза и покачен CRP и го прифати претходно предложениот третман со хоспитализација. На направените иследувања со МР се визуелизираа три цистични формации во слезината, исполнети со густа содржина, најголемата со димензии 5x3cm до најмалата со пречник до 2cm со пропагација екстралиенално кон опашката од панкреасот. Беше спроведена хируршка процедура за тотална спленектомија и парцијална панкреатектомија и материјалот беше проследен за хистопатолошка анализа. Микроскопскиот преглед на селектираните примероци покажа наод на застојни промени во слезината со присуство на субкапсуларен абсцес во паренхимот, при што се потврди и наодот за хроничен панкреатитис. Постоперативно тек се одвиваше во најдобар ред без компликации, со уреден наод и на следните контролни прегледи.

ДИСКУСИЈА. Спленичниот абсцес е невообичаен ентитет поврзан со различни етиолошки фактори во кои првенствено се вбројуваат постоењето на имунодефициентна состојба кај пациентот, претходна траума или бактериски ендокардитис. Бидејќи се работи за потенцијално животозагрозувачка состојба, важно е да се потенцира потребата од навремена детекција и хируршка интервенција. Но исто така многу е важно да се има во предвид дека и хроничниот панкреатитис е можен етиолошки фактор за формирање на вакви абсцеси, особено кај млади пациенти, при што мора да се нагласи дека и менџментот на основното заболување има големо влијание врз понатамошниот тек на болеста.

Клучни зборови: абсцес, слезена, панкреатитис

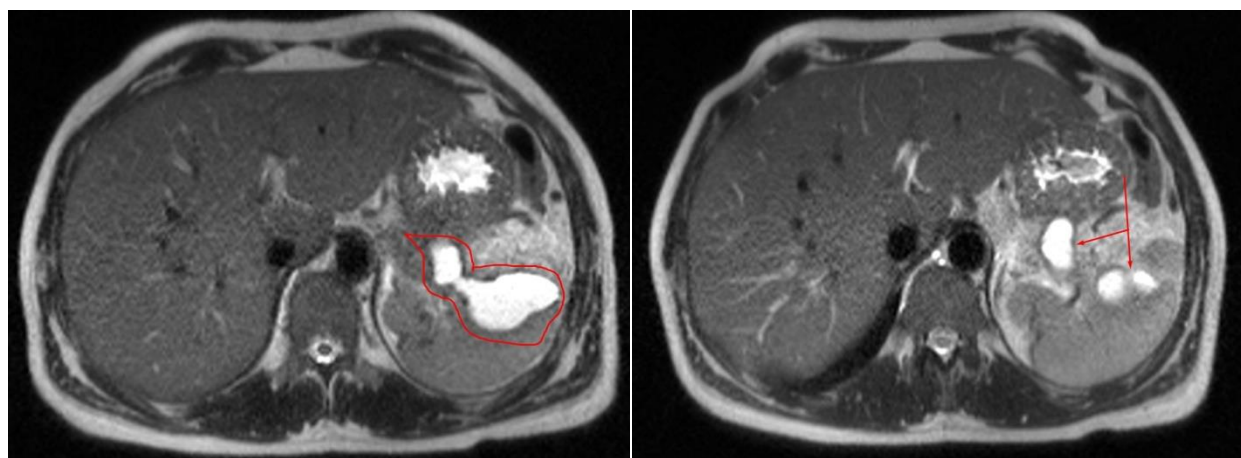
1. ВОВЕД

Нормално слезината кај возрасен е со тежина до 150 грама и димензии 11x7x4cm. Претставува најголема солитарна акумулација на лимфоидно ткиво во телото. Сместена е под левата купола на дијафрагмата и поврзана со желудникот, левиот бубрег и дијафрагмата преку гастролиенален, лиеноренален и френолиенален лигамент. Абсцесот на слезината е редок ентитет со фреквенција во одредени студии од 0,05-0,7% и инциденца на аутопсиски студии од 0,14-0,7% (Chun et al. 1980, Losanoff et al. 2018). Најголем број на случаеви генерално се поврзуваат со друга постоечка патологија како што е имунодефициентна состојба, траума, неопластичен процес, инфаркт на слезината или дијабетес (Lee et al. 2011). Одредени студии како значајни ризик фактори ги нагласуваат и состојбите со и после ендокардитис, хронични белодробни и бубрежни заболувања (Chen et al. 2018). Почеста е кај мажите отколку кај жените и може да се јави во било која возраст. Како резултат на варијабилна и често неспецифична симптоматологија оваа состојба е значително проблематична за дијагностицирање и понатамошен третман, со висок степен на морталитет кај нетретирани пациенти. Дијагнозата и лекувањето во поново време се заснова на модерните

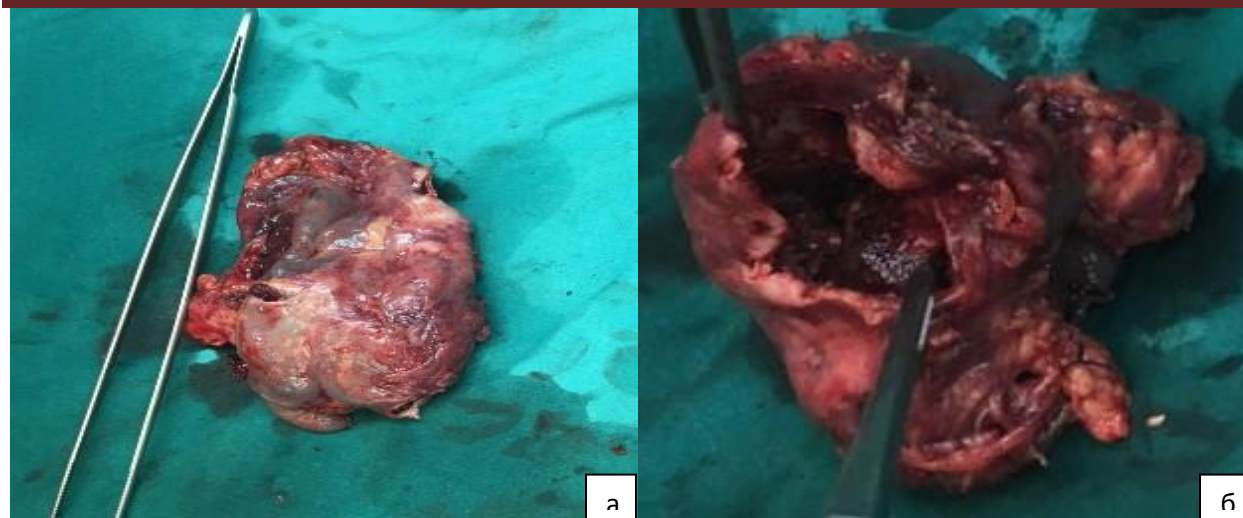
имицинг техники кои овозможуваат прецизна и навремена дијагностика (Nasr et al. 2013). Спленектомијата се смета за златен стандард во третманот на ова заболување (Natta et al. 2015). Во продолжение Ви презентираме случај на млад пациент од машки пол со спленичен абсцес.

2. ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

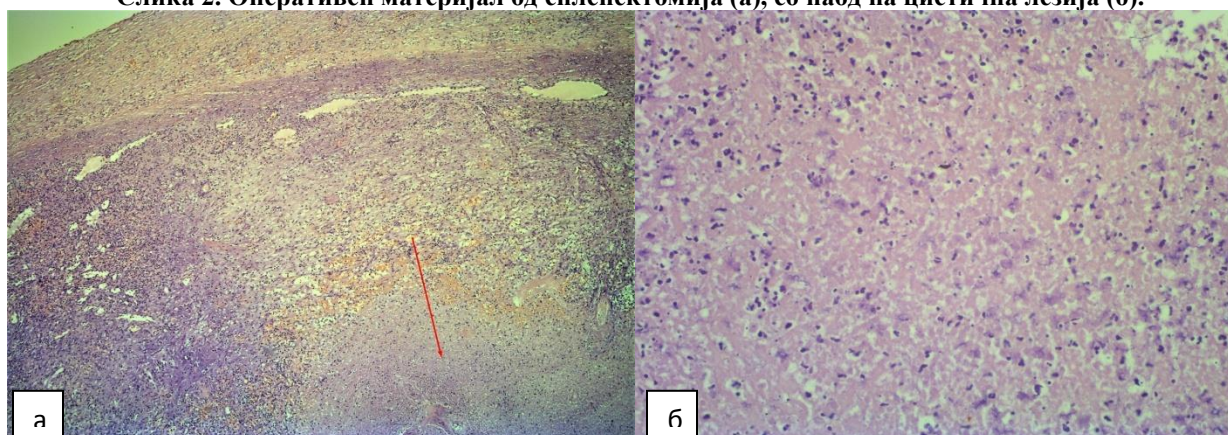
Пациент на 37 годишна возраст со историја на хипертензивни кризи и претходни приеми во неколку наврати заради акутна егзацербација на хроничен панкреатитис и прогресивно губење на телесна тежина. Пациентот е примен како итен случај со неспецифични симптоми на болка во stomакот поизразена во левиот горен квадрант од абдоменот. Направените лабораториски иследувања покажаа наод на леукоцитоза со покачени вредности на CRP. Спроведениот инфективен панел за хепатитис и HIV се покажа негативен. Беше спроведено дополнително ултразвучно иследување на кое се верифицираше хипоехогена лезија во слезената, на одредени пресеци јасно демаркирана од околниот паренхим и делумно инкапсулирана. Лезијата се наоѓа во непосредна близина на опашката од панкреасот. Беше сугерирана хоспитализација и дополнителни иследувања со МР, но пациентот ја одби и на свое барање спротивно од советот на лекар ја напушти болницата. По 10 дена пациентот повторно се јави на преглед во ургентниот центар во влошена состојба со наод на перзистентна леукоцитоза и покачен CRP до 61,8mg/l и го прифати претходно предложениот третман со хоспитализација. На направените иследувања со МР се визуелизираа три цистични формации во слезината, исполнети со густа содржина, најголемата со димензии 5х3см до најмалата со пречник до 2см со пропагација екстралиенално кон опашката од панкреасот (Слика 1). Беше спроведена хируршка процедура за тотална спленектомија и парцијална панкреатектомија и материјалот беше проследен за хистопатолошка анализа. Макроскопскиот преглед (Слика. 2.а,б) покажа наод на зголемена слезина со димензии 10х8х5,5см во која се визуелизираше отворена и делумно испразнета цистична структура со димензии 6,5х6х3,6см во дел септирана. Цистата беше со аспект на абсцесна шуплина луминално обложена со фибринопурулентен ексудат. На сериски пресеци во хилусот се нотирани атеросклеротично променети крвни садови и зголемени лимфни јазли со фиброза на перихиларното масно ткиво. Микроскопскиот преглед на селектираните примероци покажа наод на застојни промени во слезината со редукција на белата пулпа и силно проширени синусни простори исполнети со еритроцити. Нотиран беше и наод на субкапсуларен абсцес со пропагација во паренхимот, исполнет со некротично дебри и налепи од фибринопурулентен ексудат (Слика 3.а, б). Микроскопски се потврди и наодот за хроничен панкреатитис. Постооперативно тек се одвиваше во најдобар ред без компликации, со уреден наод и на следните контролни прегледи.



Слика 1. МР со приказ на хипосигнална септирана цистична лезија во T2 секвенца



Слика 2. Оперативен материјал од спленектомија (а), со наод на цистична лезија (б).



Слика 3. Микроскопски наод на застојна слезина со абсцес, (а)HE x100, (б) HE x200

3. ДИСКУСИЈА

Потврда за спленичниот абсцес како исклучително редок ентитет се добива од фактот дека во студија со ревизија на 540 случаеви на интраабдоминални абсцеси нема ниту еден случај со апсцес на слезината (De Bree et al. 1998). Оваа болест често може да биде занемарена земајќи го во предвид фактот дека клиничките знаци и симптоми често се неспецифични. При помала студија на 3 пациенти забележано е дека лабораториските и наодите на спроведените имуниинг иследувања се слични и опфаќаат пролонгирано присуство на висока телесна температура со треска, абдоминална болка и леукоцитоза (Fotiadis et al. 2008). Сосема иста или слична симптоматологија е пријавена и при поголеми студии на 16 пациенти (Lee et al. 2018) и на 28 пациенти (Liu et al. 2014) со наод на треска, дифузна болка во абдоменот со заголемена осетливост во левиот горен квадрант, леукоцитоза, спленомегалија и поединечни случаеви со наод на кашлица и диспнеја и /или левострана плеврална ефузија. И во нашиот случај иницијалната клиничка слика кај пациентот кореспондира со наодот во гореспоменатите студии. Во голем дел од студиите поврзани со оваа патологија, како златен стандард во дијагностиката се сметаат ултразвучните испитувања на абдоменот кои покажале осетливост од 75-95% и во комбинација со компјутерска томографија дале позитивна дијагноза во 100% од случаевите (Nasr et al. 2013, Elasfar et al. 2015). Во нашиот случај комбинацијата на ултразвук со магнетна резонанса го даде истиот ефект на конкретна и јасна дијагноза со можност за прецизна проценка за понатамошен третман на пациентот. Големината и локализацијата на абсцесот, од друга страна, го одредуваат соодносот со околните органи, како и можните патишта на екстензија и фистулизација. Мали солитарни имултипни абсцеси имаат тенденција да останат задржани во границите на спленичната капсула. Напреднати абсцеси локализирани на горниот пол на слезината можат да ја фистулизираат кон плевралната шуплина, додека абсцесите со локализација на долниот пол можат да ја

зафатат лиеналната флексура и да остварат комуникација со луменот на цревата. Желудникот и панкреасот можат да бидат зафатени на аналоген начин (Losanoff et al. 2018). Дел од морфолошките карактеристики како што се големина, мултифокалност и септираност на абсцесот всушност ја даваат насоката за понатамошен избор на третман и процедури за лекување. Во дел од студиите нагласено е дека сеуште останува контроверзен изборот на процедура и пристапот за третман на спленичен абсцес (Manzar et al. 2019). Кај дел од пациентите со солитарни и помали абсцеси се покажала ефективна антибиотската терапија со презервација на слезината. Кај дел од пациентите сосолитарен абсцес и контраиндикација за операција, перкутаната аспирација со дренажа на абсцесот се покажала ефективна и корисна во избегнување на ризикот од фулминантна и потенцијално животозагрозувачка инфекција, со пријавена успешност од 50% без потреба од понатамошен хируршки третман (Ferraioli et al. 2008, Lee W.S et al. 2015). Лапароскопска трокар-асистирана перкутана дренажа се покажала како најсоодветен избор на третман кај пациент со претходна трансплантација на бубрег (Aktas et al. 2019). Отворена или лапароскопска спленектомија останува единствена алтернатива кога абсцесот е мултифокален или мултисептиран (Datei et al. 2015), и поради тие причини во нашиот случај се одлучивме за тотална спленектомија.

4. ЗАКЛУЧОК

Од приложеното можеме да заклучиме дека спленичниот абсцес претставува потенцијално животозагрозувачка состојба, и од голема важност е да се потенцира потребата од навремена детекција и хируршка интервенција. Но исто така од особено значење е да се има во предвид дека и хроничниот панкреатитис е можен етиолошки фактор за формирање на вакви абсцеси, особено кај млади пациенти. При тоа не смее да се заборави дека менџментот на основното заболување има големо влијание врз понатамошниот тек на болеста.

ЛИТЕРАТУРА

- Aktas, A., Kayaalp, C., Gundogan, E., Gunes, O., Piskin, T. (2019). *Percutaneous drainage of splenic abscess via laparoscopic trocar in kidney transplantation patient*. Experimental and clinical transplantation.
- Bhatia, M., Lohar, H., Nirhale, D. S., Tomar, V. (2015) *Splenic abscess: a rare presentation*. The Egyptian Society of internal medicine, 27:78-79.
- Brook, I. & Fraizer, E.H. (1998). *Microbiology of liver and spleen abscesses*. J. Med. Microbiol. – Vol.47, 1075-1080.
- Chen et al. (2018). *Splenic abscess caused by Burkholderia pseudomallei*. Medicine, 97:96.
- Chun, C. H., Raff, M. J., Contreras L., Varghese, R., Waterman, N., Daffiner, R., et al. (1980). *Splenic abscess*. Medicine (Baltimore) 1980; 59:50-56.
- Datei M.S., Charles, N., Patidar, H., Bandil, S., Bajpai, S., Gadodia, M. (2015). *Splenic Abscess: Review Article*”. Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences 2015; Vol. 4, Issue 32, April 20; Page: 5569-5576, DOI: 10.14260/jemds/2015/814.
- Davido, B., Dinh, A., Rouveix, E., Crenn, P., Hanslik, T., Salomon, J. (2017). *Splenic abscesses: From diagnosis to therapy*. Rev Med Interne. 2017 Sep; 38(9):614-618.
- De Bree, E., Tsiftsis, D., Christodoulakis, M., Harocopos, G., Schoretsanitis, G., Melissas, J. (1998). *Splenic abscess: a diagnostic and therapeutic challenge*. ActaChirBelg 1998; 98:199-202.
- Elasfar, A., AlBaradai, A., AlHarfi, Z., Alassal, M., Ghoneim, A., AlGhofaili, F. (2015). *Splenic abscess associated with infective endocarditis; Case series*. J Saudi Heart Assoc; 27:210-215.
- Ferraioli, G., Brunetti, E., Gulizia, R., Mariani, G., Marone, P., Filice, C. (2009). *Management of splenic abscess: report on 16 cases from single center*. International journal of infectious diseases; 13, 524-530.
- Fotiadis, C., Lavranos, G., Patapis, P., Karatzas, G. (2008). *Abscess of the spleen: Report of three cases*. World J Gastroenterol 2008 May 21; 14(19): 3088-3091.
- Jha, K.V., Vidhale, T. (2018). *Multiple splenic abscesses in case of enteric fever*. Indian J Crit Care Med, 22(12): 886-888.
- Lee, M. C., Lee, C. M. (2018). *Splenic abscess: An uncommon entity with potentially life-threatening evolution*. Canadian journal of infectious diseases and medical Microbiology, Volume 2018, Article ID 8610657, 6 pages. <https://doi.org/10.1155/2018/8610657>.
- Lee, W. S., Choi, S. T., Kim, K. K. (2010). *Splenic abscess: A single institution study and review of the literature*. Yonsei Med J 52(2): 288-292.
- Liu, Y.H, Liu, C. P., Lee, C. M. (2014). *Splenic abscesses at tertiary medical center in northern Taiwan*. Journal of Microbiology, Immunology and Infection 47, 104-108.

-
- Losanoff, J. E. (2018). *Splenic abscess*. <https://emedicine.medscape.com/article/194655>. Updated: Jul 20, 2018.
- Luzzatto, L. (2018). *Sterile 'Abscess' of the spleen and the sickle cell trait*. *Mediterr J Hematol Infect Dis*, 10(1): e2018003, DOI: <http://dx.doi.org/10.4048/MJHID.2018.003>
- Manzar, N., Almuqamam, M., Kaushik, K., Dahabra, L., Falcone, M., Rimareva, N., Pierre, L., Adeyinka, A. (2019). *Primary non-typhoidal Salmonella infection presenting as a splenic abscess in healthy adolescent male*. *Le Infecioni in Medicina*, n.1,77-81, 2019.
- Mushtag, H., Ahsan, I. (2018). *Splenic abscess of unknown etiology*. *J Coll Physicians Surg Pak*, 28(10):804-805.
- Narra, R. K., Jehendran, M.V. (2015). *Ruptured splenic abscess causing pneumoperitoneum: a rare cause revision*. *Case Rep* Published online. Doi:10.1136/bcr-2014-209055
- Nasr, B., Hamida, M. B. H., Farhat, W., Othmen, M. B., Chhaidat, A., Mabrouk, M. B., Harrabi, F., Azzaza, M., Naija, W., Derbel, F., Ali, A. B., Hamida, R. B. H. (2013). *Diagnosis and treatment of splenic abscess (about 11 cases)*. *Journal of Gastroenterology and Hepatology Research*; 2(9):786-790. Available from URL: <http://www.ghrnet.org/index.php/joghr/article/view/483>
- Nelken, N., Ignatius, J., Skinner, M., Christensen, N. (1987). *Changing clinical spectrum of splenic abscess. A multicenter study and review of the literature*. *Am J Surg*, 1987 Jul; 154(1): 27-34.
- Ng, K. K., Lee, T. Y., Wan, C. F., Lui, K. W., Cheung, Y. C., Cheng, Y. F. (2002). *Splenic abscess: diagnosis and management*. *Hepatogastroenterology*, 2002 Mar-Apr; 49(44):567-571.
- Simson, J. N. (1980). *Solitary abscess of the spleen*. *Br J Surg*, 67(2):106-10.
- Tartaglia, D., Galatioto, C., Lippolis, P.V., Modesti, M., et Al. (2014). *Splenic abscess after splenic blunt injury angioembolization*. *Ann Ital Chir*, 3;85(ePub).
- Грубор, Н., Чоловиќ, Р., Чоловиќ, Н., Радак, В. (2005). *Апцесислезине*. Српски архив за целокупно лекарство, Јануари 2005.

ROLE OF GOUT IN ATRIAL FIBRILLATION

Antoniya Kisheva

Faculty of Medicine, Medical University Varna, Bulgaria, tony_kisheva@yahoo.com

Abstract: Atrial fibrillation (AF) is the most prevalent arrhythmia in clinical practice. Atrial fibrillation (AF) is the most prevalent arrhythmia in clinical practice. There is increasing evidence for the role of inflammation in the development and maintenance of AF and gout is associated with inflammation and oxidative stress. In the last years several studies were published to assess the role of gout as a risk factor for occurrence of atrial fibrillation (AF). There are not enough data on the importance of gout in patients, who already have AF. The aim of the study is to assess the impact of gout on the clinical course of AF. Overall 101 patients – 51 females and 50 males at mean age $68,02 \pm 7,001$, with AF after sinus rhythm restoration were included in a clinical trial of one-year placebo-controlled treatment with spironolactone. Gout was reported in 6,8% of them. They were analyzed for AF recurrence, hospitalization for AF, all-cause admissions, composite endpoint (recurrence episodes of AF, all-cause hospitalization and death) and value of biomarker Galectin-3 (Gal-3). Results: Patients with gout had double risk of recurrence of AF, even though not significant, $HR=1.97$, $95\%CI=0,78-4.98$, $p=0,15$. In our study presence of gout was significant predictor for hospitalization for AF in unifactor analysis ($HR\ 4,46$, $95\%CI=1.51 - 13.19$, $p=0,007$) and the only significant in multifactor analysis – model, including gender, age categories, hypertension, diabetes and use of spironolactone ($HR=4,23$, $95\%CI=1,28-14,1$, $p=0,018$). Gout influenced significant also the all-cause hospitalizations, $HR=3.17$, $95\%CI\ 1.10-9.14$, $p=0.033$. There was a significant difference between the value of Gal-3 in patients with gout as opposed to patients without ($28,52\pm15$ vs $16,02\pm5,49$, $p=0,002$). Conclusion: We found that gout significantly influences the course of AF. Presence of gout in patients with atrial fibrillation is a risk factor for recurrence and hospitalization – cause-specific for AF and all-cause. The value of Gal-3 as a marker of fibrosis and inflammation is higher in patients with AF and gout.

Keywords: atrial fibrillation, gout, Galectin-3

INTRODUCTION

Atrial fibrillation (AF) is the most prevalent arrhythmia in clinical practice. It affects 2% of the general population and is associated with increased morbidity and all-cause mortality (1). Gout is the most common reason for inflammatory arthritis in adults (2). It is associated with deposition of urate crystals in joints. Both conditions are frequently seen in elderly. There is increasing evidence for the role of inflammation in the development and maintenance of AF (3) and gout is associated with inflammation and oxidative stress (4). Urate crystals activate nucleotide oligomerization domain (NOD)-like receptor protein 3 inflammasome and induce release of $TNF-\alpha$, IL-1, IL-6 and IL-8 (5). The up-regulation of xanthine oxidase leads to endothelial and vascular dysfunction, mechano-energetical decuplation and reduced myocardial function. The uric acid decreases the levels of NO-synthase. This causes accumulation of oxidized products and inhibition of vasodilatation (6-8). Patients with gout are more often diagnosed with metabolic syndrome and associated comorbidities, such as hypertension, hyperlipidaemia and diabetes, which are also risk factors for AF (9). In the last years several studies were published to assess the role of gout as a risk factor for occurrence of AF (10-13). There are not enough data on the importance of gout in patients, who already have AF. The aim of the study is to assess the impact of gout on the clinical course of AF - AF recurrence, hospitalization for AF, all-cause admissions, composite endpoint (recurrence episodes of AF, all-cause hospitalization and death) and value of biomarker Galectin-3 (Gal-3).

Materials and methods: This is a substudy of a randomized single-center clinical observation of the effect of mineralcorticoid receptor antagonist (MRA) Spironolactone on top of standard treatment in patients with atrial fibrillation after sinus rhythm restoration on the recurrence of the arrhythmia and on value of biomarker Gal-3. All 101 participants - 51 females and 50 males at mean age $68,02 \pm 7,001$ were followed up for 1 year and had 6 follow-up visits – at 14 days, 1 month, 3 months, 6 months, 9 months, and, finally, at 12 months. Inclusion criteria were as follows: age more than 55 years, restored sinus rhythm after an episode of paroxysmal/persistent AF, signed inform consent. Exclusion criteria included: history of, clinical and echocardiographic evidence of chronic heart failure NYHA class III-IV; open heart surgery during the last 3 months for any indication; survivors of acute myocardial infarction and left ventricular dysfunction within 3 months of randomization; pregnancy; drug and alcohol abuse; presence of severe progressive concomitant disease with life expectancy less than 1 year; chronic kidney disease defined as serum creatinine more than 200 mmol/l or eGFR less than 40 ml/min/1.73 m²; liver cirrhosis Child C; treatment with powerful CYP3A4 inhibitors or inducers; serum potassium levels >5 mmol/l at screening;

hypersensitivity towards MRA; metabolic acidosis; known thyroid pathology with lab results consistent with hyper- or hypothyroidism. At baseline all patients were asked for history of gout and the disease was reported in 6,8% of them. At each visit the patient was examined, ECG was done, any recurrent episodes of AF and hospitalizations were documented. Blood for galectin-3 determination was collected at baseline and one year after. Serum galectin-3 levels were determined using enzyme-linked immunosorbent assay kit for quantitative measurement Galectin-3 Assay™, LOT G3P-014 (BG Medicine, Waltham, MA, USA) according to manufacturer's instructions and were measured on StatFax 3200 microplate reader (Awareness Technology, Inc., USA). Calculation of results was performed with MikroWin 2000 ver. 4.31 software (Mikrotek Laborsysteme GmbH, Germany) and expressed in ng/mL units. All continuous variables are presented as means $\pm$ standard deviation for relatively normally distributed and as median /interquartile range/ for these with deviation from normality. When approximately normal distribution is present, the independent variables are compared by Student's t-test or ANOVA test in repeated measures in one patient. For categorical variables, absolute values and percents are presented and the chi-square test or Kendall's τ -analysis are used to test the null hypothesis. P-value <0.05 is used for significance testing. All analyses are performed on SPSS® version 19 (SPSS, Texas, USA). The project was approved by the local Committee of Medical Ethics of the University Hospital "St. Marina" Varna and complied with the Declaration of Helsinki. Informed consent was obtained in all patients.

RESULTS

Patients with gout had double risk of recurrence of AF, even though not significant, $HR=1.97$, $95\%CI=0.78-4.98$, $p=0.15$. In our study presence of gout was significant predictor for hospitalization for AF in unifactor analysis ($HR=4.46$, $95\%CI=1.51-13.19$, $p=0.007$) (fig.1) and the only significant in multifactor analysis – model, including gender, age categories, hypertension, diabetes and use of spironolactone ($HR=4.23$, $95\%CI=1.28-14.1$, $p=0.018$).

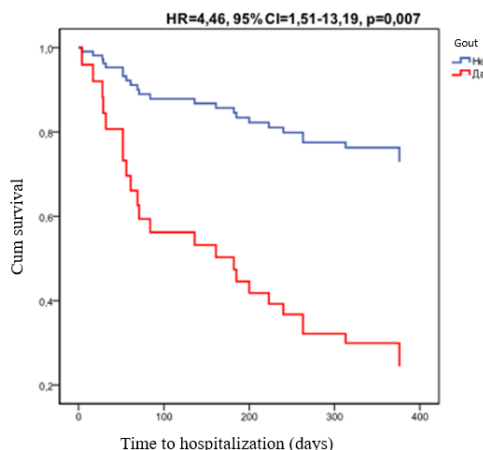


Fig. 1 Hospitalizations for AF according to presence of gout – unifactor analysis

Gout influenced significant also the all-cause hospitalizations, $HR=3.17$, $95\%CI=1.10-9.14$, $p=0.033$ (fig.2).

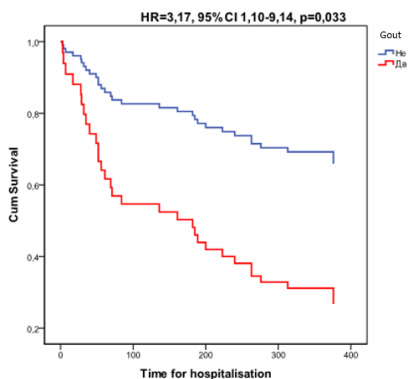


Fig. 2 All-cause hospitalizations according to presence of gout

We found no relationship between gout and composite endpoint.

There was a significant difference between the value of Gal-3 in patients with gout as opposed to patients without ($28,52 \pm 15$ vs $16,02 \pm 5,49$, $p=0,002$).

DISCUSSION

One meta-analysis of seven cohort trials with 146 792 participants (13) found that hyperuricemia is a significant independent predictor of AF onset (RR 1,92 95% CI, 1,54, 2,40) and AF recurrences (RR 2,07; 95% CI, 1,61, 2,67). Our data are similar, although not significant, which confirms the hypothesis that gout is a possible etiological factor for occurrence and perpetuation of AF. We found no data in the literature about the impact of gout as a risk factor for hospitalization in patients with AF. The levels of Gal-3 in gout are not examined till now. This association between them is not surprising, because Gal-3 is a marker of fibrosis and inflammation.

Limitation: The greatest limitation of our study is the small number of patients.

CONCLUSION

We found that gout significantly influences the course of AF. Presence of gout in patients with atrial fibrillation is a risk factor for recurrence and hospitalization – cause-specific for AF and all-cause. The value of Gal-3 as a marker of fibrosis and inflammation is higher in patients with AF and gout. Further studies are needed to confirm these results and to evaluate the role of hyperuricemia and gout in AF.

REFERENCES

- Berry CE, Hare JM. (2004) Xanthine oxidoreductase and cardiovascular disease: molecular mechanisms and pathophysiological implications. *J Physiol*, 555:589–606
- Dalbeth N, Haskard DO. (2005) Mechanisms of inflammation in gout. *Rheumatology*, 44:1090–6.
- Hu YF, Chen YJ, Lin YJ, et al. (2015) Inflammation and the pathogenesis of atrial fibrillation. *Nat Rev Cardiol*; 12:230–43
- Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, Ahlsson A, Atar D, Casadei B et al. (2016) 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *European Heart Journal*, 37, 7:2893–2962, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw210>
- Krishnan E. (2010) Inflammation, oxidative stress and lipids: the risk triad for atherosclerosis in gout. *Rheumatology*, 49:1229–38.
- Kuo Y-J, Tsai T-H, Chang H-P, et al. (2016) The risk of atrial fibrillation in patients with gout: a nationwide population-based study. *Scientific Reports*, 6:32220.
- Kim SC, Liu J, Solomon DH. (2016) Risk of incident atrial fibrillation in gout: a cohort study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 75:1473-1478
- Martinon F, Petrilli V, Mayor A, et al. (2006) Gout-associated uric acid crystals activate the NALP3 inflammasome. *Nature*, 440:237–41.
- Rao GN, Corson MA, Berk BC. (1991) UA stimulates vascular smooth muscle cell proliferation by increasing platelet-derived growth factor A-chain expression. *J Biol Chem*, 266:8604–8608
- Singh, J. A., & Cleveland, J. D. (2018) Gout and the risk of incident atrial fibrillation in older adults: a study of US Medicare data. *RMD Open*; 4(2), e000712. doi:10.1136/rmdopen-2018-000712
- Zhu Y, Pandya BJ, Choi HK. (2011) Prevalence of gout and hyperuricemia in the US general population: the National Health and Nutrition Examination Survey 2007-2008. *Arthritis Rheum*, 63:3136–41
- Xu X, Du N, Wang R, Wang Y, Cai S. (2015) Hyperuricemia is independently associated with increased risk of atrial fibrillation: A meta-analysis of cohort studies. *Int J Cardiol*, 184:699-702.
- Йотов, Й. Рушид, М. Мирчева, Л. Кишева, А. Арабаджиева, Г. Кунчев, О. Цвятков Хр. и Бочева. Я. (2018) Хиперурикемия при болни със сърдечна недостатъчност, *Българска кардиология*, XXIV, 1:31-39

DEVELOPMENT ROLE AND IMPORTANCE OF FETAL AUTOPSY SCIENTIFIC PURPOSES - REVIEW OF THE LITERATURE

Tanya Kitova

Department of Anatomy, histology and embryology, Medical University of Plovdiv, Bulgaria, e-
tanyakitova@yahoo.com

Abstract: Fetopathology is the morphological medical discipline studying the causes leading to an unfavorable end of pregnancy: spontaneous abortion in the 1st trimester, spontaneous or medically indicated abortion in the 2nd trimester, intrauterine death, and perinatal death before the 28th day after birth. It aims to establish a complete phenotypic evaluation of the studied fetus: maturation, growth, dysmorphology, macroscopic and histological examination of the organs, identifying the physiopathological mechanisms of the abnormalities observed and determining the prevalence of various types of malformations.

About 2 - 3% of live births have congenital malformations, with the frequency of the latter being significantly higher in spontaneous abortions and fetuses perished during pregnancy. Parents in developed countries expect that any fetal malformations may be detected by ultrasound prenatal examination to decide subsequently whether to carry the baby or to step on to medical abortion.

The only way to assess the quality of prenatal ultrasound is to compare the ultrasound findings with those found during the fetal autopsy, which is now considered a "gold standard". Quality control, by fetopathological research, makes it possible to evaluate new ultrasound technologies and / or the capabilities of the doctors who carried out the study.

Fetopathological and placental research is an expression of good medical practice aimed at preventing a possible recurrence of an abnormality in a subsequent pregnancy. The genetic counseling is based on a number of objective circumstances, among which the established fetopathological findings are important and make it possible to study the causes of the failure of the pregnancy. Fetal or neonatal autopsy is the key to relevant genetic counseling and remains a reference study in looking for the causes of a pregnancy collapse.

The need for fetal autopsy should be assessed by clinicians in a dignified and indispensable manner to compare the results achieved before the onset of death, especially in the case of diagnosed fetal malformations without chromosomal diagnosis.

Fetal autopsy must be a legal requirement to prove or reject all diagnoses during the neonatal period.

Fetopathological research allows both the provision of emotional support to relatives and the development of specific prenatal programs to track future pregnancies and increase medical knowledge.

Keywords: Fetal autopsy, pregnancy, prenatal ultrasound, abortion, malformations

РАЗВИТИЕ, РОЛЯ И ЗНАЧЕНИЕ НА ФЕТАЛНАТА АУТОПСИЯ С НАУЧНА ЦЕЛ - РЕВЮ В ЛИТЕРАТУРАТА.

Таня Китова

Катедра Анатомия, хистология и ембриология, Медицински Университет Пловдив, България,
tanyakitova@yahoo.com

Резюме: Фетопатологията е морфологична медицинска дисциплина, изучаваща причините довели до неблагоприятен край на бременността (спонтанен аборт в 1-я триместър, спонтанен или по медицински показания аборт през 2-я триместър, интраутеринна смърт и перинатална смърт преди 28-я ден след раждането). Тя има за цел установяване на пълна фенотипна оценка на изследвания фетус: съзряване, растеж, дисморфология, макроскопско и хистологично изследване на органите, идентифициращи физиопатологичните механизми на наблюдаваните аномалии и определящи разпространението на различните видове малформации.

Около 2 – 3% от живородените бебета имат вродени малформации, като честотата на последните е значително по-голяма при спонтанните аборти и починалите фетуси по време на бременността. Родителите в развитите страни очакват евентуалните фетални малформации да бъдат открити посредством ехографско пренатално изследване, за да могат да решат в следствие дали да се износи плода или да се претърпи към аборт по медицински показания.

Единственият начин да се оцени качеството на пренаталната ехография е да се сравнят откритите от нея находки, с тези установени по време на феталната аутопсия, което понастоящем се приема за „златен стандарт“. Качественият контрол, чрез фетопатологично изследване, прави възможно и оценяването на нови ехографски технологии и/или възможностите на лекарите осъществили изследването.

Фетопатологичното и плацентарно изследване е израз на добра медицинска практика, имаща за цел предотвратяване на евентуален рецидив на аномалията при следваща бременност. Генетичната консултация е базирана на редица обективни обстоятелства, между които установените фетопатологични находки заемат важно място и правят възможно проучването на причините за провала на бременността. Феталната или неонатална аутопсия е ключът към съответното генетично консултиране и остава референтно изследване при търсенето на причините за срыв на бременността.

Необходимостта от фетална аутопсия трябва да бъде оценена от клиницистите по достойнство и задължително провеждана, с оглед сравняване на резултатите установени преди настъпването на смъртта, особено в случаите с диагностицирани фетални малформации без хромозомна диагноза.

Феталната аутопсия трябва да бъде законово изискване за доказване или отхвърляне на всички диагнози по време на неонаталния период.

Фетопатологичното изследване позволява, както осигуряването на емоционална поддръжка на близките, така и разработване на специфични пренатални програми за проследяване на бъдещи бременности и увеличаване на медицинското познание.

Ключови думи: фетална аутопсия, бременност, пренатален ултразвук, аборт, малформации.

ВЪВЕДЕНИЕ

Единствено медицинската аутопсия с научна цел е в състояние в немалко случаи да установи със сигурност точната/ите причина/и за настъпилата смърт, както и патофизиологичните ѝ механизми [Friederici 1988, Combes et al. 2004, Winters et al. 2017, Graber 2013]. Дисекциите на човешкото тяло имат хилядолетна история. Преди повече от 3000 години египетските жреци са практикували отваряне на човешки тела по време на мумифицирането им [Lecomte и Nauw 2015].

През периода 460 – 370 преди Христа, практикуването на дисекции на човешки тела започва на намалява, благодарение на учението на **Hippocrates of Kos** (460 – 370 преди НЕ), който разглежда медицината като дял на философията и смята, че знанието трябва да се трупа главно чрез умствени разсъждения.

През 3-то столетие преди Христа възниква знаменитата Александрийска медицинска школа, която макар и предимно гръцка по същество е силно повлияна от медицинските практики на древен Египет [Sallam 2002]. Особено развитие получават познанията за анатомията на човешкото тяло, благодарение на извършването на дисекции на мъртви тела. Най-значими представители на Александрийската школа са **Herophilos** (335–280 BC) и **Erasistratus** (304–250 BC), които осъществяват дисекции на телата на осъдени на смърт за криминални престъпления [Schafer 2008]. Много възпитаници на Александрийската школа при своите пътувания разпространяват получените знания сред страните в Средиземноморския басейн. Знаменитият римски лекар Гален е възпитаник на тази школа, а неговите научни разработки са валидни до 16-ти век и формират основата на медицината по време на Ренесанса.

По време на Средновековния ренесанс **Leonardo di ser Piero da Vinci** (1452–1519), **Andreas Vesalius** (1514–1564) и други възобновяват осъществяването на дисекции на трупове и това ускорява познанията на човешката анатомия. Andreas Vesalius публикува през 1543 г. своя фундаментален седемтомен труд **"De humani corporis fabrica"**, с което полага основите на съвременната анатомия на човека.

През 19-ти век, анатомо-клиничния метод се превръща в основно изискване на медицинската наука. Постепенно медицинската аутопсия с научна цел започва да се счита като пасивно наблюдение, което се конкурира с физиологията, микробиологията, биохимията и други бързоразвиващи се направления на медицината [Lecomte и Nauw 2015]. Въвеждането в рутинната медицинска практика на имунологията, генетиката и образно-диагностичните методи на пръв поглед заменят получаването на знания посредством медицинската аутопсия научна цел. Игнорирането на ползите и значението на медицинската аутопсия постепенно превръща в табу нарушаването на целостта на човешкото тяло и увеличава категоричния отказ от извършване на аутопсия на определени общности по религиозни или други причини, като това се отнася предимно за деца и възрастни и по-малко за фетуси [Lecomte и Nauw 2015]. Отказът от аутопсия най-често се позовава на практикуваната религия, въпреки че в основните религии не съществува догматична забрана за аутопсия [Nauw et al. 2001, Seilhean 2003]. Актът на аутопсиране се приема от християнството, исляма и юдаизма до степен на демонстрирана необходимост, а будизмът изисква ненарушаване целостта на тялото за период от три дни, за да може душата да напусне мъртвото тяло [Lecomte и Nauw 2015]. Без значение на

вида религия, нерядко тя налага определени табути, които невинаги се отразяват благополучно на хората [Hauw 2013]. За да се спазят религиозните чувства на хората във връзка с оскверняването на тялото е необходимо според Hauw et al. аутопсия да се прави по изключение [Hauw et al. 2001].

ВЪЗМОЖНОСТИ И ЗНАЧЕНИЕ НА ФЕТАЛНАТА АУТОПСИЯ

Около 2 – 3% от живородените бебета имат вродени малформации, като честотата на последните е значително по-голяма при спонтанните аборти и починалите фетуси по време на бременността [Van Regemorter et al. 1984, Stoll et al. 1991, Saltvedt et al. 2006, Fretts 2005]. Честотата на откритите малформации, чрез пренатално ехографско изследване, по време на първата половина от вътреутробното развитие е по-висока от тези при новородените [Saltvedt 2005]. Родителите в развитите страни очакват евентуалните фетални малформации да бъдат открити посредством ехографско пренатално изследване, за да могат да решат в последствие дали да се износи плода или да се престъпи към аборт по медицински показания. При вземане на решение за продължаване на бременността, те и медицинските специалисти трябва да са готови да поемат грижите за дете с малформация.

Отговорност на лекарите осъществили пренаталното сонографско изследване е да съобщат резултатите на бъдещите родители. Неточната ехографска диагноза може да има сериозни последствия [Hertling-Schaal et al. 2001]. В случаите, когато тежестта на аномалията е надценена, родителите могат да вземат решение за прекъсване на бременността, въз основа на грешно решение. Обратно, когато дадена малформация не е открита или тежестта ѝ е подценена, родителите биха взели решение за завършване на бременността.

По това време фетуса се приема като пациент, който се идентифицира благодарение на ехографията. Изследването на мъртвите фетуси се е осъществявало по медицинска целесъобразност, целяща установяване на етиологичния фактор, както и на патофизиологичните механизми причинени от него. Така, постепенно се формира идеята за възникване на клон на науката занимаващ се перинатална медицина, която включва в себе си пре- и неонаталните фази на човешкото развитие.

Подходът към феталната аутопсия е много по-различен от този при аутопсията на възрастни. Заболяванията и условията на развитие при фетусите се различават коренно от тези при възрастните, зависят от здравето на майката и интраутеринната среда и не рядко са продукт на генетични синдроми.

Фетопатологичното изследване е не само медицински акт, то е част от цялостната грижа за бременността на жената [Delezoide 2011]. Фетопатологията представлява клон на патоанатомията, който възниква през седмото десетилетие на 20-ти век (1970–1980), успоредно с възникването и напредъка на модерната пренатална диагностика, като по това време тя се отнася главно към някои големи и видими (външни) малформации [Thuernheer et al. 2009].

Отговорите получени от феталната или перинатална аутопсия са от голяма полза за родителите и техните семейства, както и позволяват на лекуващите лекари по-добре да разберат причините довели до фаталната загуба. Родителите изгубили своята бременност имат голям брой въпроси, на които може да се отговори едва след качествено осъществена аутопсия. Последната предоставя важни данни и обяснения, които дават основание на лекарите да предложат осъществяване на генетична консултация и да планират поведението си и това на родителите при евентуална нова бременност.

Единственият начин да се оцени качеството на пренаталната ехография е да се сравнят откритите от нея находки, с тези установени по време на феталната аутопсия, което понастоящем се приема за „златен стандарт“ [Amini et al. 2006, Antonsson et al. 2008]. Качественият контрол, чрез фетопатологично изследване, прави възможно и оценяването на нови ехографски технологии и/или възможностите на лекарите осъществили изследването.

Установените аутопсионни находки са изключително важни в случаите, когато диагнозата не е напълно ясна или когато се предполага наличие на фетални малформации [Settatree и Watkinson 1993, Dhar et al. 1998, Corabian 2007]. Необходимостта от фетална аутопсия трябва да бъде оценена от клиницистите по достойнство и задължително провеждана, с оглед сравняване на резултатите осъществени преди настъпването на смъртта, особено в случаите с диагностицирани фетални малформации без хромозомна диагноза [Gagnon 2009].

През следващите години фетопатологията претърпя значително развитие и позволи да се прецизират данните за интраутеринния растеж на плода и да се изследват нормалното и патологично ембрио-фетално развитие. Тя прави прави възможно откриването на тератогенни агенти в околната среда, позволява изграждане на регистри на възможните аномалии и прецизиране на малформативния спектър на полималформативните синдроми. Предоставените научни данни от феталното изследване обогатяват науката и подобряват значително пренаталното изследване. Постепенно обществото осъзнава голямото

значение на феталната аутопсия и понастоящем тя е значително по-добре възприемана и практикувана в сравнение с аутопсията на деца и възрастни.

През 80-те години в някои страни възникват и първите национални дружества по фетопатология, които създават и протокол за осъществяване на феталното изследване. Фетопатологичното и плацентарно изследване е израз на добра медицинска практика, имаща за цел предотвратяване на евентуален рецидив на аномалията при следваща бременност. Генетичната консултация е базирана на редица обективни обстоятелства, между които установените фетопатологични находки заемат важно място и правят възможно проучването на причините за провала на бременността. Феталната или неонатална аутопсия е ключът към съответното генетично консултиране и остава референтно изследване при търсенето на причините за срыв на бременността.

ИНДИКАЦИИ И ЦЕЛИ НА ФЕТОПАТОЛОГИЯТА

Фетопатологията е морфологичната медицинска дисциплина, изучаваща причините довели до неблагоприятен край на бременността (спонтанен аборт в 1-я триместър, спонтанен или по медицински показания аборт през 2-я триместър, интраутеринна смърт и перинатална смърт преди 28-я ден след раждането). Тя има за цел установяването на пълна фенотипна оценка на изследвания фетус: съзряване, растеж, дисморфология, макроскопско и хистологично изследване на органите, идентифициращи физиопатологичните механизми на наблюдаваните аномалии и определящи разпространението на различните видове малформации. Фетопатологичното изследване трябва да определи причината за смъртта (генетично предадена или придобита по време на бременността) и евентуалния риск при нови бременности [Siebert 2007].

С увеличаване на научните познания в областта на феталната физиология и патология, както и във връзка с развитието на технологиите и образните техники се усъвършенстват и методите за изследване на фетусите. Понастоящем, без участието на фетопатологията е немислимо определянето на анатомо-клиничните белези на различните видове вродени малформации и механизмите им на възникване.

Феталната аутопсия трябва да бъде законово изискване за доказване или отхвърляне на всички диагнози по време на неонаталния период. И накрая, тя е инструмент за наблюдение на здравето, особено за скрининг на тератогенни агенти [Delezoide 2007]. Запазването на замразени тъкани от изследвания фетус дават възможност за молекулярни изследвания и впоследствие за идентифициране на генетично свързани аномалии от неидентифицирани към момента полималформативни синдроми.

Феталната аутопсия асоциирана с изследването на плацентата е преди всичко диагностичен акт, който има за цел проучването на причините за провала на бременността и евентуалното предотвратяване на повторното им развитие през една следваща бременност [Ayoub и Chow 2008]. Изчерпателното описание на наличните малформации позволява да се прецени дали те са резултат на наследствени причини или не.

При случаите на интраутеринна или перинатална смърт фетопатологичното изследване няма за цел единствено установяване на евентуалната причина (инфекциозно заболяване, патология на съдовете свързани с фетуса и др.), но и на асоциираните аномалии. Това я превръща в единственото изследване позволяващо класифицирането на полималформативните синдроми на базата на анализа на макроскопските и хистологични аномалии [Lecomte и Nauw 2015].

При случаите на прекъсването на бременността по медицински показания фетопатологичното изследване позволява да се идентифицират неустановени малформации от пренаталното изследване в 23% до 40% от случаите, модифицира окончателната диагноза в 35% – 55% и насочва генетичната консултация в 12% – 35% [Roume et al. 1997, Lecomte и Nauw 2015].

ПОЛЗИ ОТ ФЕТАЛНАТА И ПЕРИНАТАЛНА АУТОПСИЯ

Gordijn et al. проучват значението на фетопатологичното изследване, като сравняват находките от клиничните и аутопсионни изследвания получени след прекъсване на бременността по медицински показатели, мъртво роденни деца и такива починали в неонаталния период [Gordijn et al. 2002]. Авторите установяват, че в между 22% – 76% от случаите, фетопатологичното изследване обогатява клиничната находка. Ако се прибавят и случаите на потвърждаване на клиничните находки то, ползата от феталната аутопсия е равна на 100% [Gordijn et al. 2002]. Факторите, от които зависи постигането на оптимални резултати от фетопатологичното изследване са типа и дефинирането на перинаталната смърт, качествено осъществяване на самата аутопсия и използвания за това протокол, експертизата на фетопатолога, нивото на съответната болнична помощ и точността на поставената пренатална диагноза [Gordijn et al. 2002, Porter и Keeling 1987, D'Costa et al. 1995].

Phadke и Gupta при осъществяване на 91 аутопсии след пренатално сонографско установяване на фетални аномалии установяват, че феталната аутопсия дава окончателната диагноза в 79,1% от случаите, потвърждава пренаталните ехографски находки в 97,8%, а в 33% намира допълнителни фенотипни белези, които стават основание да се редифинира диагнозата. [Phadke и Gupta 2010].

В серията на Dickinson et al. от 1012 последователни прекъсвания на бременността, поради установяване на вродени малформации, са осъществени 809 (79,9%) последващи аутопсии. В 63,5% от случаите те потвърждават пренаталната диагноза, а в 16,2% добавят нова значима диагностична информация [Dickinson et al. 2007].

Около 30% от феталното или перинатално изследване дава допълнителна информация, способна да промени, както диагнозата, така и предписанията, които се дават на близките, особено в случаите, когато се осъществи непосредствено след смъртта [Corabian 2007, Thayyil et al. 2010]. Клиницистите уверено могат да посъветват близките за нуждата и ползата от аутопсионното изследване, както за изясняване причината на смъртта, така и относно бъдеща нова бременност [Gordijn et al. 2002].

Фетопатологичното изследване позволява, както осигуряването на емоционална поддръжка на близките, така и разработване на специфични пренатални програми за проследяване на бъдещи бременности и увеличаване на медицинското познание [Putman 2007].

С изключение на случаите на мацерирани мъртвородени фетуси, повечето автори подчертават ползата от извършване на фетална аутопсия [Rushton 1991, Curry 1992].

ЛИТЕРАТУРА

- Amini H, Antonsson P, Papadogiannakis N et al. (2006). Comparison of ultrasound and autopsy findings in pregnancies terminated due to fetal anomalies. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 85, 1208–1216.
- Antonsson P, Sundberg A, Kublickas M et al. (2008). Correlation between ultrasound and autopsy findings after 2nd trimester terminations of pregnancy. *J Perinat Med*, 36, 59–69.
- Ayoub T, Chow J. The conventional autopsy in modern medicine. (2008). *JR Soc Med*, 101, 177–181.
- Combes A, Mokhtari M, Couvelard A et coll. (2004). Clinical and autopsy diagnoses in the intensive care unit. *Arch Intern Med*, 164, 389–392.
- Corabian P. (2007). Guidelines for investigation stillbirths: an update of a systematic review. *J Obstet Gynaecol Can*, 29, 560–567.
- D’Costa G, Khot S, Daga SR. (1995). The value of neonatal autopsies. *J Trop Pediatr*, 41, 311–313.
- Delezoide AL. (2011). Examen foetopathologique après décès foetal - Le droit aux soins en médecine périnatale: Actualités scientifiques, éthiques et juridiques, *Editions Darroz*, 201, 135–142.
- Delezoide AL. (2007). Examen foetopathologique après décès foetal. *Prescrire*, 135–142.
- Dhar V, Perlman M, Vilela MI, et al. (1998). Autopsy in a neonatal intensive care unit: utilisation patterns and associations of clinicopathological discordances. *J Pediatr*, 132, 75–79.
- Dickinson JE, Prime D, Charles AK. (2007). The role of autopsy following pregnancy termination for fetal abnormality. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 47(6), 445–449.
- Fretts RC. (2005). Etiology and prevention of stillbirth. *Am J Obstet Gynecol*, 193, 1923–1935.
- Friederici HHR. (1988). Reflections on the postmortem audit. *JAMA*, 78, 107–113.
- Gagnon A. (2009). Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada Genetics Committee. Evaluation of prenatally diagnosed structural congenital anomalies. SOGC Clinical Practice Guideline no. 234, September 2009. *J Obstet Gynaecol Can*, 31, 875–881.
- Gordijn SJ, Erwich JJ, Khong TY. (2002). Value of perinatal autopsy: critique. *Pediatr Dev Pathol*, 5, 480–488.
- Graber ML. (2013). The incidence of diagnostic error in medicine. *BMJ Qual Saf*, 22 (Suppl 2), 21–27.
- Hauw JJ, Malicier D, Delmas V, et al. (2001). Les différentes variétés d’autopsie. Propositions pour un renouveau de l’autopsie médicale et scientifique. *Bull. Acad. Natle Méd*, 185, 829–990.
- Hertling-Schaal E, Perrotin F, de Poncheville L et al. (2001). Maternal anxiety induced by prenatal diagnostic techniques: detection and management. *Gynecol Obstet Fertil*, 29, 440–446.
- Lecomte D, Hauw JJ. (2015). Les autopsies médico scientifiques sont indispensables au progrès médical. Académie nationale de médecine RAPPORT, *Bull. Acad. Natle Méd*, 199 (4-5): 689–703.
- Phadke SR, Gupta A. (2010). Comparison of prenatal ultrasound findings and autopsy findings in fetuses terminated after prenatal diagnosis of malformations: an experience of a clinical genetics center. *J Clin Ultrasound*, 38, 244–249.
- Porter HJ, Keeling JW. (1987). Value of perinatal necropsy examination. *J Clin Pathol*, 40, 180–184.

-
- Putman M. (2007). Perinatal perimortem and postmortem examination: obligations and considerations for perinatal, neonatal, and pediatric clinicians. *Adv Neonatal Care*, 7,281–288.
- Roume J, Gonzales M, Mulliez N. (1997). Place du pathologiste dans le diagnostic prénatal et le conseil génétique. *Ann. Pathol*, 17, 256-259.
- Rushton DI. (1991). West Midlands perinatal mortality survey,1987. An audit of 300 perinatal autopsies. *Br J Obstet Gynaecol*, 98,624–627.
- Sallam HN. (2002). The ancient Alexandria school of medicine. *Gynecol Obstet Fertil*, 30(1),3–10.
- Saltvedt S, Almström H, Kublickas M et al. (2006). Detection of malformations in chromosomally normal fetuses by routine ultrasound at 12 or 18 weeks of gestation-a randomised controlled trial in 39,572 pregnancies. *BJOG*, 113, 664–674.
- Saltvedt S. (2005). Prenatal diagnosis in routine antenatal care. A randomised controlled trial. Stockholm, Sweden: *Thesis, Karolinska Institutet*,
- Schafer ED. (2008). Ancient science and forensics. In Ayn Embar-seddon, Allan D. Pass (eds.) *Forensic Science*, 43, 978-1-58765-423-427.
- Seilhean D. (2003). Regarder la mort en face. Réflexions sur le don d'organe pour la recherche. Paris. *L'Harmattan*, 274.
- Settatree RS, Watkinson M. (1993). Classifying perinatal death: experience from a regional survey. *Br J Obstet Gynaecol*, 100,110–121.
- Siebert JR. (2007). Perinatal, fetal and embryonic autopsy. In: Gilbert-Barness E, Kapur RP, Oligny LL, Siebert JR, eds. *Potter's pathology of the fetus, infant, and child. 2nd ed. Philadelphia: Mosby Elsevier*; 685–729.
- Stoll C, Dott B, Alembik Y et al. (1991). Congenital malformations in a series of 131760 consecutive births during 10 years (in French). *Arch Fr Pediatr*, 48, 549–554.
- Thayyil S, Chitty LS, Robertson NJ, et al. (2010). Minimally invasive fetal postmortem examination using magnetic resonance imaging and computerised tomography:current evidence and practical issues. *Prenat Diagn*, 30,713–718.
- Thuernheer R, Hoess C, Doenecke C et al. (2009). Diagnostic performance in a primary referral hospital assessed by autopsy: evolution over a ten-year period. *European Journal of Internal Medicine*, 20 (8),784–787.
- Van Regemorter N, Dodion J, Druart C et al. (1984). Congenital malformations in 10000 consecutive births in a university hospital: need for genetic counseling and prenatal diagnosis. *J Pediatr*, 104, 386–390.
- Witters I, Sieprath P, Van Holsbeke C, et al. (2017). Prenatal diagnosis of multiple large subchorionic placental cysts with intracystic hemorrhage. *Facts Views Vis Obgyn*, 9(4), 223–225.

BARRIERS TO THE EFFECTIVENESS OF DISEASE MANAGEMENT IN PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS

Boryana Levterova

Medical University - Plovdiv, Bulgaria, Boryana.Levterova@ mu-plovdiv.bg

Abstract: Diabetes mellitus (DM) is a global public health problem and the world is facing an epidemic of type 2 diabetes mellitus (T2DM). Diabetes mellitus is a widespread condition, which is associated with significant morbidity and mortality and high costs for health services. Diabetes prevalence is increasing among all age groups in Bulgaria. In our country 9.55% of the total population has diabetes mellitus, with over 90% suffering from a type 2 diabetes mellitus (T2DM). Complications due to diabetes are a major cause of disability, premature death and healthcare expenditures. More than half of the mortality and morbidity large proportion of people with diabetes are related to cardiovascular disease (CVD). Mortality in people with diabetes is most often caused by cardiovascular complications: - adults with diabetes mellitus have a 2- to 4-fold higher lethality from cardiovascular disease compared to those of the same age without diabetes. Diabetes leads to blindness and end stage renal disease. Diabetic neuropathy, which occurs in more than 60% of type 2 diabetes mellitus patients, causes more than half of the lower limbs amputations. Diabetes imposes a large economic burden on patients, their families and national health systems. Treatment of the disease is very expensive, but the real impact of diabetes is in the treatment of its complications. Despite significant advances in the diagnosis and treatment of the disease, patients very often have unsatisfactory metabolic control. Poor results can be attributed to both the lack of proper self-management by the patient and inadequate intervention strategies by clinicians. According to the American Diabetes Association (ADA), self-management is an important part of optimal diabetic care. The main components of self-management include a combination of optimal treatment, diet, physical activity and self-control of blood glucose levels. Effectiveness of disease management depends on complex lifestyle changes that can be achieved through health education of patients. Although self-management education is an essential component of optimal diabetes care, diabetes education programs are greatly underused. Evidences support the claim that educating patients with diabetes mellitus helps to manage the disease properly, improves glycaemic control, reduces complications, increases adherence and reduces health costs. Proper self-management of diabetes mellitus is critical for improving the Quality of Life (QoL) of patients and increasing their life expectancy. The aim of this review is to summarize the existing knowledge about the various barriers in front of optimal management of diabetes.

Keywords: Diseases management, effectiveness, diabetes education.

БАРИЕРИ ПРЕД ЕФЕКТИВНОСТТА НА УПРАВЛЕНИЕ НА ЗАБОЛЯВАНЕТО ПРИ ХОРА СЪС ЗАХАРЕН ДИАБЕТ**Боряна Левтерова**

Медицински Университет - Пловдив, Boryana.Levterova@ mu-plovdiv.bg

Резюме: Захарният диабет (DM) е глобален обществено здравен проблем и света е изправен пред епидемия от захарен диабет тип 2 (T2DM). Захарният диабет е широко разпространено състояние, което е свързано със значителна заболяемост и смъртност и високи разходи за здравни услуги. В България 9.55% от общото население има диабет, като над 90 % страдат от втори тип захарен диабет. Усложненията, дължащи се на заболяването, са основна причина за инвалидизация, преждевременна смърт и здравни разходи. Повече от половината от заболяемостта и смъртността при хората с диабет са свързани със сърдечносъдови заболявания (ССЗ). Възрастните лица със захарен диабет имат от 2 до 4 пъти по-висока смъртност от сърдечно-съдово заболяване, сравнено с лица на същата възраст без диабет. Диабетът води до слепота и терминална бъбречна недостатъчност. Диабетната невропатията, която се среща при над 60% от пациентите с диабет тип 2, е причина за повече от половината от ампутации на долни крайници. Диабетът налага голяма икономическа тежест върху пациентите, техните семейства и върху здравните системи. Лечението на заболяването е много скъпо, но реалното въздействие на диабета е в лечението на неговите усложнения. Въпреки значителният напредък в диагностиката и лечението на заболяването, много често пациентите имат незадоволителен метаболитен контрол. Лошите резултати могат да се дължат, както на липсата на правилно самоуправление от страна на пациента, така и на неадекватни стратегии за намеса от страна на

клиницистите. Според Американската диабетна асоциация (American Diabetes Association, ADA), самоуправлението е важна част от оптималната диабетна грижа. Основните компоненти на самостоятелно управление включват съчетание на оптимално лечение, диета, физическа активност и самоконтрол на кръвната захар. Ефективността на управление на заболяването зависи от комплексни промени в начина на живот, които могат да бъдат постигнати чрез здравно обучение. Въпреки че самоуправлението е съществен компонент на оптималните грижи за диабета, образователните програми за диабет са силно недоизползвани. Доказателства подкрепят твърдението, че обучението на пациентите със захарен диабет спомага за правилното самоуправление на заболяването, подобрява гликемичния контрол, намалява усложненията, увеличава адхеренцията и намалява здравните разходи. Правилното самостоятелно управление на захарният диабет е от решаващо значение за повишаване на качество на живот на пациентите и увеличаване на продължителността им на живот. Целта на направеният обзор е да обобщи съществуващите познания за различните бариери пред оптималното управление на диабета.

Ключови думи: Управление на заболяванията, ефективност, диабетно обучение.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Захарният диабет тип 1 и тип 2 са свързани с дългосрочни усложнения, които могат да бъдат предотвратени или забавени чрез интензивно управление на хипергликемията. Усложненията, дължащи се на заболяването, са основна причина за инвалидизация, преждевременна смърт и здравни разходи. Повече от половината заболяемост и смъртност при хората с диабет са свързани със сърдечносъдови заболявания (ССЗ). Възрастните лица със захарен диабет имат от 2 до 4 пъти по-висока смъртност от сърдечно-съдово заболяване, в сравнение с лица на същата възраст без диабет. Диабетът води до слепота и терминална бъбречна недостатъчност, а диабетната невропатия, която се среща при над 60% от пациентите с диабет тип 2, е причина за повече от половината от ампутации на долни крайници [Bertoldi et al., 2013]. Лечението на заболяването е много скъпо, но реалното въздействие на диабета е в лечението на неговите усложнения [Tamaayo et al., 2014]. Въпреки значителният напредък в диагностиката и лечението на заболяването, много често пациентите имат незадоволителен метаболитен контрол. Лошите резултати могат да се дължат, както на липсата на правилно самоуправление от страна на пациента, така и на неадекватни стратегии за намеса от страна на клиницистите.

Според Американската диабетна асоциация (American Diabetes Association, ADA), самоуправлението е важна част от оптималната диабетна грижа [Haas et al., 2012]. Здравното обучение е важна част от цялостното лечение на пациентите със захарен диабет тип 2. Обучението на пациентите със захарен диабет доказано подобрява гликемичния контрол, спомага за постигане на промени в начина на живот, намалява усложненията и намалява разходите за здравни услуги [Kriska et al., 2018; Hallberg et al., 2018; Powers et al., 2017; Драгушева и кол., 2018]. През последните 20 години се доказва, че програмите за самостоятелно управление на диабета са ефикасни и икономически ефективни чрез насърчаването и улесняването на самоуправлението на заболяването и подобряване на знанията, уменията и мотивацията на пациентите [Chatterjee et al., 2018]. Основните компоненти на самостоятелно управление включват съчетание на оптимално лечение, диета, физическа активност и самоконтрол на кръвната захар. Ефективността на управление на заболяването зависи от комплексни промени в начина на живот, които могат да бъдат постигнати чрез здравно обучение. Въпреки че самоуправлението е съществен компонент на оптималните грижи за диабета, образователните програми за диабет са силно неизползвани. Доказателства подкрепят твърдението, че обучението на пациентите със захарен диабет спомага за правилното самоуправление на заболяването, подобрява гликемичния контрол, намалява усложненията, увеличава адхеренцията и намалява здравните разходи. Правилното самостоятелно управление на захарният диабет е от решаващо значение за повишаване на качество на живот на пациентите и увеличаване на продължителността им на живот.

Целта на направеният обзор е да обобщи съществуващите познания за различните бариери пред оптималното самоуправление на диабета.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Извърши се систематично търсене в достъпната литература (от 2010 г. до 2019 г.) в Medline, Scopus, Cochrane Library и Google Scholar с ключови думи „захарен диабет тип 2“, „бариери за самостоятелна грижа“ и „адхеренция на пациента“. Критериите за включване : 1) оригинални научни статии, публикувани в рецензирани списания; 2) със заявената цел да се изследват бариерите за управление на диабета, или да се проучат причините за неспазване на диабета, или да се идентифицират различни фактори, влияещи върху поведението на пациента; 3) публикувани на английски език с резюме и пълен тест, достъпно в базите данни

за търсене. Проучването се фокусира върху бариерите от гледна точка на пациентите. Статии разглеждащи бариери, възприемани от доставчици на здравни услуги и различия между бариерите, възприемани от пациенти и доставчици на здравни услуги са изключени от анализа.

3. БАРИЕРИ ПРЕД ОПТИМАЛНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ДИАБЕТА

Бариерите, които влияят върху оптималното управление на диабета, от гледна точка на пациентите, са психосоциални, физически и фактори на околната среда, Установено е, че социалната подкрепа и диабетното обучение влияят значително върху бъдещото здравно поведение. Адхеренция или придържане е „активно, доброволно, и съвместно участие на пациента във взаимно приемлив курс на поведение, за да се получи терапевтичен резултат“. Заложеното в концепцията за придържане е избор и взаимност в поставянето на цели, планиране на лечението, както и прилагане на определен режим за управление на заболяването [Bakova et al., 2009]. Добрата адхеренция може да повиши знанията за заболяването и за рисковете и ползите от лечението; да повиши съпричастността и придържането към определен режим, с което да се постигне оптимално управление на болестта.

Фактори, влияещи на промяната в поведението

Основна част от промяната в начина на живот при лицата със захарен диабет е свързана с промяна на ежедневните навици – приемайки определени диетични ограничения и физическа активност. Агу и кол. съобщават, че именно тези промени, създават най-големи трудности за пациентите, защото това всъщност са аспекти от дневния режим, които изискват най-голяма промяна. Най-честите причини за не придържане към необходимия хранителен режим е трудност при определяне на подходящите храни и тяхното количество от пациента или наличието на неподходящи храни при хранене в заведения и извън вкъщи. Най-често съобщавана причина за отказ от упражнения е чувството, че те не им действат добре физически [Argy et al., 1986]. Изследователи предполагат, че образователни програми, които осигуряват личност-центрирано обучение за определяне приема на калории, вида на храните и поведенчески специфични режими за физическа активност могат да повишат адхеренцията в тази област [Shultz et al., 2001].

В проучване на Glasgow и кол. най-често докладвани бариери пред самоуправлението на заболяването са свързани отново с трудно придържане към диета, физическа активност и самостоятелното изследване на кръвната захар [Glasgow et al., 1997].

Социална подкрепа

Доказателства сочат, че социалната подкрепа и липсата на достатъчно знания за заболяването се възприемат от пациентите за много важни бариери пред управлението на състоянието. Проучване на Wilson и кол. установява, че психосоциални променливи, като знания, стрес, депресия, тревожност, диабетно специфични здравни убеждения и социална подкрепа, обясняват около 25% от разликата в поведението на лицата с диабет [Wilson et al., 1986]. Проучвания доказват, че най-силни предиктори на поведението за самоуправление на заболяването са именно специфичното здравно обучение (като прием на лекарства, изследване на кръвната захар, диета и физически упражнения) и оказаната социална подкрепа. Констатациите на Wang и Fenske са в съответствие с проучването на Wilson. Пациенти, които получават подкрепа от семейство, приятели и/или група за взаимопомощ, управляват по-добре своето заболяване от тези без подкрепа [Wang, Fenske, 1996]. Семейните отношения играят важна роля в този процес. Установено е, че ниските нива на конфликти, високите нива на сближаване и подкрепа, както и ефективната комуникация в семейството са свързани с по-добра адхеренция на пациентите. Социалната подкрепа служи и за ограничаване на вредното въздействие на стреса, свързан с промените с начина на живот. Ето защо един от ключовите елементи за успеха в постигане на добър гликемичен контрол, е помощта, предоставяна от мултидисциплинарен диабетен екип. Социалната подкрепа, предоставяна от медицинските професионалисти, насърчава спазването на адекватен хранителен режим, терапия и поддържане на нормално телесно тегло [McGill & Felton, 2007].

Психосоциални фактори

Проучването Diabetes Attitudes, Wishes and Needs study (DAWN2™) доказва, че създаването на подходящи здравни вярвания у пациентите, за възприемане на захарния диабет като сериозно заболяване, уязвимостта към усложнения, и ефикасността от лечението, водят до по-добра адхеренция. Пациентите се придържат към изписания режим на лечение, когато намират смисъл в него, когато има ефект и когато смятат, че ползите от него надвишават техните усилия и разходи [Nicolucci et al., 2013].

По-високите нива на стрес и ниско-адаптивни стратегии за справяне с болестта са свързани с ниски нива на придържане. Психологически проблеми като тревожност, депресия и хранителни разстройства също са свързани с по-лошо управление на диабета [Peuyrot et al., 2005, Tilov, 2016].

Важен фактор, влияещ върху ефективността управление на заболяването, според пациентите е връзката „лекар и пациент“. Основните елементи на тази връзка са: вербална и невербална комуникация, ефективно снемане на анамнеза и предаване на информация, изразяване на съпричастност и загриженост, партньорство и участието при вземане на решения [Speedling, Rose, 1985, Стоев, 2011]. Начина на съобщаването на информацията и обучението в поддържащите умения, които са необходими за насърчаване на ефективното самоуправление, изискват персонализиран и мултидисциплинарен подход.

Различни модели за управление на хронични заболявания подчертават необходимостта от сътрудничество в отношенията между лекар и пациент. За да бъде постигнат адекватен самоконтрол на захарният диабет тип 2, е необходимо „овластяване“ на пациентите, така че личността да бъде в центъра на процеса на промяна в поведението [Serrano-Gil et al., 2010]. Пациентът е този, който трябва да се самоконтролира, да се грижи за себе си и поради това трябва да бъде възприемчив на предложените промени, както и вътрешно мотивиран да се промени. Ето защо е важно да се насърчи автономията на пациента, да се подкрепят неговите усилия за промени в поведението, като е необходим персонализиран подход за поднасяне на информация и избор на интервенции.

Финансови бариери

Morris и колектив, провеждайки фокус интервюта идентифицират определени финансови бариери пред управление на заболяването. Те се изразяват в скъпа диетична храна, липса на финансова семейна или обществена подкрепа, нежелано качество на живот, трудности при спазване на препоръчителната диета и особено при хранене по време на празници [Morris et al., 2017]. Установе но е, че пациентите с по-нисък социално-икономически статус използват профилактични прегледи, като например преглед на очите и образователни програми за диабет, в по-малка степен от по-богатите лица. По-бедните пациенти също имат тенденция към по-ниско ниво на познаване на диабета [Zgibor, Songer, 2001]. Проучването на Orchard и колектив установява, че пациенти с по-ниски нива на доход съобщават за повече проблеми при оценката на медицинските грижи, по-вероятно е да се откажат от тези грижи и редовно проследяване, и е по-малко вероятно да съобщават за добро здраве [Orchard et al., 1990]. Всички тези фактори вредят на ефективността и личната ангажираност към схемите на лечение, което води до лош контрол на диабета и повишена вероятност от усложнения и преждевременна смърт [Whittemore et al., 2003].

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съществуват различни бариери за постигане на оптимална грижа при пациентите със захарен диабет тип 2. Някои произтичат от ограниченията в здравния екип, някои произтичат от неефективна комуникация между лекар и пациент, от липсата на овластяване, мотивацията и участието на пациентите в тяхното лечение. Осигуряването на непрекъснати грижи за хронични заболявания, като захарен диабет тип 2, представлява уникално предизвикателство за настоящата здравна система, която е проектирана и структурирана да реагира на остри състояния. Грижите за хронични заболявания включват периодични посещения на пациента за оценка на ефектите от предходни интервенции и разработване на текущи или модифициране на планове за грижи. Системи за предоставяне на здравни грижи и личност-центрирано здравно обучение, които да подобряват достъпността, ефикасността и ефективността на грижите, са от съществено значение за подпомагане на лекари и пациентите да постигнат желаните стандарти за лечение на диабета.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статията се публикува с подкрепата на Национална научна програма „Млади учени и постдокторанти“, МОН.

ЛИТЕРАТУРА

- Ary, DV, Toobert, D, Wilson, W & Glasgow, R.E. (1986) Patient perspective on factors contributing to nonadherence to diabetes regimen. *Diabetes Care* 9, 168– 172.
- Bakova, D., Mihaylova-Alakidi, V. & Mateva N. (2009). Participation of patients in the healing process. *Public health and Health Care in Greece and Bulgaria - The Challenge of the Cross-border Collaboration*, 767-773.
- Bertoldi, A. D., Kanavos, P., França, G. V., Carraro, A., Tejada, C. A. O., Hallal, P. C., & Schmidt, M. I. (2013). Epidemiology, management, complications and costs associated with type 2 diabetes in Brazil: a comprehensive literature review. *Globalization and health*, 9(1), 62.
- Chatterjee, S., Davies, M. J., Heller, S., Speight, J., Snoek, F. J., & Khunti, K. (2018). Diabetes structured self-management education programmes: a narrative review and current innovations. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 6(2), 130-142.

-
- Glasgow, RE, Hampson, SE, Strycker, LA & Ruggiero, L (1997). Personal-model beliefs and social-environmental barriers related to diabetes self-management. *Diabetes Care* 20, 556– 561.
- Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C. E., Duker, P., Edwards, L., & McLaughlin, S. (2012). National standards for diabetes self-management education and support. *The Diabetes Educator*, 38(5), 619-629.
- Hallberg, S. J., McKenzie, A. L., Williams, P. T., Bhanpuri, N. H., Peters, A. L., Campbell, W. W., & Volek, J. S. (2018). Effectiveness and safety of a novel care model for the management of type 2 diabetes at 1 year: an open-label, non-randomized, controlled study. *Diabetes Therapy*, 9(2), 583-612.
- Kriska, A., El Ghormli, L., Copeland, K. C., Higgins, J., Ievers-Landis, C. E., Levitt Katz, L. E., & TODAY Study Group. (2018). Impact of lifestyle behavior change on glycemic control in youth with type 2 diabetes. *Pediatric diabetes*, 19(1), 36-44.
- McGill, M., & Felton, A. M. (2007). New global recommendations: a multidisciplinary approach to improving outcomes in diabetes. *Primary care diabetes*, 1, 49-55.
- Morris, J. L., & Chasens, E. R. (2017). Financial Difficulty-A Barrier to Self-Care in Patients with Diabetes. *The Diabetes educator*, 43(3), 247.
- Nicolucci, A., Kovacs Burns, K., Holt, R. I., Comaschi, M., Hermanns, N., Ishii, H., & Tarkun, I. (2013). Diabetes Attitudes, Wishes and Needs second study (DAWN2™): Cross-national benchmarking of diabetes-related psychosocial outcomes for people with diabetes. *Diabetic medicine*, 30(7), 767-777.
- Orchard, TJ, Dorman, JS, Maser, RE, Becker, DJ, Ellis, D, La Porte, RE, Kuller, LH, Wolfson, SK & Drash, A.L. (1990). Factors associated with avoidance of severe complications after 25 year of IDDM: Pittsburgh Eoidemiology of Diabetes Complications Study I. *Diabetes Care* 13, 741– 747.
- Peyrot, M, Rubin, RR, Lauritzen, T, Snoek, FJ, Matthews, DR & Skovlund, S.E. (2005). Psychosocial problems and barriers to improved diabetes management: results of the Cross-National Diabetes Attitudes, Wishes and Needs (DWAN) study. *Diabetic Medicine* 22, 1379– 1385.
- Powers, M. A., Bardsley, J., Cypress, M., Duker, P., Funnell, M. M., Fischl, A. H., & Vivian, E. (2017). Diabetes self-management education and support in type 2 diabetes: a joint position statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *The Diabetes Educator*, 43(1), 40-53.
- Serrano-Gil, M., & Jacob, S. (2010). Engaging and empowering patients to manage their type 2 diabetes, Part I: a knowledge, attitude, and practice gap?. *Advances in therapy*, 27(6), 321-333.
- Shultz, JA, Sprague, MA, Braene, LJ & Lambeth, S. (2001). A comparison of views of individuals with type 2 diabetes mellitus and diabetes educators about barriers to diet and exercise. *Journal of Health Communication* 6, 99– 115.
- Speedling, EJ & Rose, D.N. 1985) Building an effective doctor-patient relationship: from patient satisfaction to patient participation. *Social Science Medicine* 21, 115– 120.
- Tamayo, T., Rosenbauer, J., Wild, S. H., Spijkerman, A. M. W., Baan, C., Forouhi, N. G., & Rathmann, W. (2014). Diabetes in Europe: an update. *Diabetes research and clinical practice*, 103(2), 206-217.
- Tilov, B., Semerdzhieva, M., Bakova, D., Tornyova, B., & Stoyanov, D. (2016). Study of the relationship between aggression and chronic diseases (diabetes and hypertension). *Journal of evaluation in clinical practice*, 22, 421-424.
- Wang, CY & Fenske, MM (1996) Self-care of adults with non-insulin-dependent diabetes mellitus: influence of family and friends. *Diabetes Educator* 22, 465– 470.
- Whittemore, R, Sullivan, A & Bak, P.S. (2003). Working within boundaries: a patient-centered approach to lifestyle change. *Diabetic Educator* 29, 69– 74.
- Wilson, W, Ary, DV, Biglan, A, Glasgow, RE, Toobert, DJ & Campbell, D.R. (1986). Psychosocial predictors of self-care behaviors (compliance) and glycaemic control. *Diabetes Care* 9, 614– 622.
- Zgibor, JC & Songer, T.J. (2001). External barriers to diabetes care: addressing personal and health systems issues. *Diabetes Spectrum* 14, 23– 28.
- Драгушева С., Бакова Д., Петлешкова П. (2018). Роль медицинских специалистов в обучении пациента. *Monografia wieloautorska „Indywidualistyczny i wspólnotowy obraz kształcenia dorosłych w świecie“*, 70-80.
- Стоев Т. (2011). Междоличностна и междокултурна комуникация, 72-81.

DIABETES CONTROL PROGRAM AND PREVENTION OF THEIR CONDITIONS - PROPOSALS AND GUIDELINES

Varvara Pancheva

Faculty of Public Health and Health Care at "Prof. A. Zlatarov" University Bourgas, Bulgaria,

vara@abv.bg

Valentin Vassilev

Faculty of Public Health and Health Care at "Prof. A. Zlatarov" University Bourgas, Bulgaria,

vailvasilev@mail.bg

Abstract: The most effective way to control diabetes and its complications is to prevent, within the framework of programs for common coordinated approaches and actions to reduce the level of risk factors, early diagnosis, treatment and rehabilitation of the patients and to ensure a healthy living environment. Recommendations to Bulgaria for comprehensive healthcare reform in terms of quality of care for diabetes mellitus and improvement of prevention, as well as the lack of long-term state policy, are the reason to make some suggestions and guidelines and make a modest contribution to the development of a combat program with diabetes and its complications, without claiming an exhaustive presentation of the problem under consideration. The experience of the leading countries shows that where there is a policy aimed at preventing the disease and its complications, significant results have been achieved.

Keywords: diabetes mellitus, policy, national program, diabetes control program.

ПРОГРАМА ЗА КОНТРОЛ НА ДИАБЕТА И ПРЕВЕНЦИЯ НА УСЛОЖНЕНИЯТА МУ - ПРЕДЛОЖЕНИЯ И НАСОКИ

Варвара Панчева

Факултет по обществено здраве и здравни грижи при Университет „Проф.д-р А.Златаров” Бургас,
България, vara@abv.bg

Валентин Василев

Факултет по обществено здраве и здравни грижи при Университет „Проф.д-р А.Златаров” Бургас,
България, vailvasilev@mail.bg

Резюме: Най-ефективният път за контрол на диабета и усложненията му е превенцията, в рамките на програми за общи координирани подходи и действия за намаляване нивото на факторите на риска, ранна диагностика, лечение и рехабилитация на болелите, и осигуряване на здравословна среда за живот. Препоръките към България за цялостна реформа в здравеопазването по отношение на качеството на грижите за захарния диабет и подобряване на профилактиката, както и липсата на дългосрочна държавна политика, са основание да направим някои предложения и насоки и да дадем своя скромнен принос за разработването на програма за борба с диабета и неговите усложнения, без претенции за изчерпателно представяне на разглежданата проблематика. Опитът на водещите страни показва, че там където има политика, насочена към профилактика на заболяването и усложненията му са постигнати значими резултати.

Ключови думи: захарен диабет, политика, национална програма, програма за борба с диабета.

ВЪВЕДЕНИЕ

Актуалността на проблема се обуславя от:

- *голямото разпространение на диабета, който заедно с усложненията, предизвиква значими медико-социални последици, изискващи комплексни, всеобхватни и непрекъснати грижи и услуги.*
- *социалните и здравните потребности на пациентите с диабет.*
- *препоръките към България за цялостна реформа и подобряване на профилактиката.*

ОБОСНОВКА ЗА НЕОБХОДИМОСТТА ОТ РАЗРАБОТВАНЕ И ПРИЛАГАНЕ НА ПРОГРАМА ЗА ДИАБЕТА

Захарният диабет може да бъде контролиран с подходящи грижи, обучение и съвременно лечение. Опитът на водещите страни показва, че ранната диагноза, ефективната профилактика и лечение на диабета и неговите усложнения, както и обучението на пациентите са от съществено значение за ограничаване на заболяемостта, на появата и прогресирането на усложненията, на инвалидността и смъртността. От няколко десетилетия глобалните усилия бележат успех и вече има значими резултати в много развити страни. В това отношение за България най-големият проблем през последните повече от 20 години е липсата на дългосрочна държавна политика за профилактика и ефективно лечение на диабета. Политика, насочена към профилактика на тежките усложнения на заболяването и ограничаване на неговото лавинообразно увеличение. **Липсата на Национална програма за борба с диабета** и неговите усложнения е причина България да заема последното място в класацията за качество на грижите и съвременно лечение на диабета, прави невъзможно ранното откриване на заболяването и на неговите усложнения и забавяне на тяхното развитие във времето. Практиката показва, че редуцирането на основните рискови фактори води до намаляване на смъртността и заболяемостта от водещите социално – значими заболявания съответно и на тяхното бреме за обществото. Най-ефективният път за постигане на тази цел е превенцията, в рамките на програми за общи координирани подходи и действия за намаляване нивото на факторите на риска, ранна диагностика, лечение и рехабилитация на болелите, и осигуряване на здравословна среда за живот. Интегрираният подход е интервенция, която е насочена към няколко рискови фактори. Той комбинира различни стратегии, включително развитие на политики, изграждане на капацитет, партньорство и информационна подкрепа на всички нива. Прилага комбинация от стратегии, които свързват различните компоненти на здравните системи - промоция на здравето, обществено здравни услуги, първична медицинска помощ, болнична помощ. Включва междусекторни действия, които прилагат здравните политики, включително координирани действия, насочени към основните детерминанти на здравето.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Във връзка с проведено изследване в рамките на 2014-2019г за организацията и качеството на здравните грижи за диабета у нас се очертаха следните проблеми:

- Бюрократични проблеми,
- Недостатъчен брой специалисти
- Липса на цялостен подход и персонализиране на грижите
- Недостатъчен брой прегледи, консултации, изследвания
- Липса на специализирани структури
- Неравнопоставеност по отношение на достъп и качество на грижите на живеещите в малките и отдалечени населени места

Констатираха се слабости по отношение на:

- Профилактиката.
- Обучение и информираност на пациентите
- Комуникации и колаборация в здравния екип и с пациентите.
- Обем и качество на здравните грижи
- Модела на грижи за диабета

Наложиха се следните по – значими изводи и препоръки:

Очертава се необходимост от фундаментална промяна и принципно нов модел на грижи за диабета с изграждане на специализирани центрове и възможност за прилагане на интегрирани грижи за пациентите с диабет.

В резултат бяха предложени следните мерки за разреждането им

- Холистичен подход,
- Екипен модел на грижи с акцент върху обучението
- Подобряване на финансирането
- Създаване на Специализирани центрове за диабета
- Улеснен достъп до информация чрез
 - единна информационна система и лично е-досие на пациента
- Колаборация с образователните институции за използване на съвременните научни постижения,

Една от мерките с първостепенно значение е създаването на дългосрочна национална политика и програма за диабета

Бихме желали да направим своя скромнен принос с някои предложения и насоки за съдържанието на Програмата за диабета:

1.Цели на програмата :

Стратегическа цел - Чрез превенция, профилактика и системен контрол да се намали заболяемостта от ЗД и да се повиши качеството на живот на хората страдащи от заболяването чрез намаляване на усложненията и свързаните с тях увреждания.

Основна цел - Осъществяване на системна национална политика за:

- превенция на заболяването чрез редуциране нивото на най-често срещаните рискови фактори: поведенчески, биологични, психосоциални
- ранна диагностика чрез скринингова програма и провеждане на системни профилактични прегледи на рискови групи пациенти
- прилагане на интегрирани грижи за контрол на заболяването и профилактика на усложненията

2.Целеви групи

- Рискови за развитие на захарен диабет
- Пациенти със ЗД

3.Приоритетни области:

- Превенция на заболяването
- Контрол и управление на заболяването
- Профилактика на усложненията му

4.Определяне на структурите за контрол и изпълнение на програмата

5.Определяне на стратегическите направления и интервенции

- ✓ Скринингови програми
- ✓ Повишаване качеството на болничните грижи за пациенти със ЗД
- ✓ Оптимизиране на модела за организация на здравните грижи за пациенти със ЗД в доболничната помощ и създаване на условия за прилагане на интегрирани грижи
- ✓ Определяне на обучението на пациентите като приоритет
- ✓ Партньорства със социалния сектор, с образователни институции, с пациентски организации
- ✓ Въвеждане на национален електронен регистър на пациентите със ЗД
- ✓ Социална подкрепа за пациентите със ЗД

6.Работен план (за стартовия период) - въвеждане на регламенти и стандарти за добри практики, като:

- алгоритми на поведение на специалистите по здравни грижи
- инструментариум за:
 - мониторинг качеството на здравните и социални грижи (нормативна уредба – регламенти и стандарти по ендокринология, за обучение на пациенти и тяхното обкръжение, за здравни грижи при пациенти със захарен диабет, за сестрински грижи и др.)
 - въвеждане на стандарти за планиране, организация и оценка на сестринските грижи в болничната и извънболничната помощ.(**стандарти за сестринската практика** - план за сестрински грижи, досие за сестрински грижи и др.)
 - подготовка и квалификация на специалистите по здравни грижи по проблемите на диабета и неговите усложнения (учебни планове и програми във висшите училища – Медицински университети, факултети по обществено здраве и здравни грижи и Медицински колежи, Следдипломна квалификация и др. форми на обучение)
 - обучение на пациенти (обучаваща програма, технически фишове, анкети, въпросници, алгоритми за пациенти и за хората от близкото им обкръжение и др.).
 - въвеждане на **оценъчна система**, чрез унифициране и въвеждане на критерии: за оценка на здравните грижи и тяхното качество (обвързани с постигане на определени измерими резултати); за оценка на рисковете за пациентите
- **обучение** за повишаване на информираната здравна грамотност и поведение на целевите групи
- Приемане на единни изисквания и методически насоки за Обучаваща програма за пациенти със ЗД за контрол на заболяването и превенция на усложненията му

- Въвеждане на **съвременна методология и иновативни подходи в обучението** на пациентите, обучаващи структури и екипи, системност и организираност на обучението

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение можем да обобщим, че унифицирането на критерии, стандарти, методология и инструментариум чрез Национална програма за превенция и контрол на захарния диабет и неговите усложнения ще допринесе България да напусне последното място в класацията за качество на грижите и да достигне нивото на водещите държави, ще ограничи заболяемостта, появата и прогресирането на усложненията, инвалидността и смъртността, ще снижи разходите за тяхното лечение.

ЛИТЕРАТУРА

Велкова (2013), Стратегия за промоция на здравето, ИЦ МУ Плевен,
Меморандум за ограничаване на захарния диабет в България, БАД,(2008)
http://www.badiabet.com/index.php?option=com_content&view=article&id=63%3A
Стойчева М. (1999),„Промоция на здравето", Бургас
Национална здравна стратегия 2014-2020, (2013) София,.
Национална Програма за превенция на хроничните незаразни болести 2014-2020

ALGORITHM OF COMPLEX PROGRAM FOR TREATMENT AND REHABILITATION IN DEGENERATIVE DISEASES OF THE VERTEBRAL COLUMN IN THE CERVICAL AREA. PREVENTION OF CERVICAL ARTHROPATHY

Petya Kasnakova

Medical University, Medical College of Plovdiv, Bulgaria, kasnakova_76@abv.bg

Abstract: Degenerative changes of the spine are a common disease and represent a serious medical-social problem, requiring a complex program for treatment, rehabilitation and prevention. Nowadays life and immobilization create favorable prerequisites for the spreading of disease. The cervical region of the spine is subjected to significant dynamic and static loads, which often leads to pain and limited mobility. Improper posture, continuous static tension, muscular hypertonia and functional blockages in the cervical region provoke psychosomatic discomfort, stiffness, headaches and reduced capacity to work. An essential place in the treatment of osteoarthritis occupy physical and rehabilitative means. Very good results are obtained from the recreated physical methods, kinesitherapy, extension, manual therapy, massage and natural factors combined with training of the patient. The purpose of this publication is to present an algorithm of a complex program for physical treatment and rehabilitation of cervicoarthrosis, as well as preventive measures and ergonomic control in a sitting working posture. Improving and maintaining the functional state of patients with spondyloarthrosis is essential for their quality of life.

Keywords: Complex rehabilitation, cervicoarthrosis

АЛГОРИТЪМ НА КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ЗА ЛЕЧЕНИЕ И РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ГРЪБНАЧЕН СТЬЛБ В ШИЙНА ОБЛАСТ. ПРЕВЕНЦИЯ НА ЦЕРВИКОАРТРОЗАТА

Петя Каснакова

Медицински университет, Медицински колеж – Пловдив, Р. България, kasnakova_76@abv.bg

Резюме: Дегенеративните изменения на гръбначния стълб са често срещано заболяване и представляват сериозен медико-социален проблем, изискващ комплексна програма за лечение, рехабилитация и превенция. Съвременните условия на живот и обездвижването създават благоприятни предпоставки за разпространението на заболяването. Шийната област на гръбначния е подложена на значителни динамични и статични натоварвания, което често води до болки и ограничена подвижност. Неправилната стойка, продължителното статично напрежение, мускулният хипертонус и функционалните блокажи в шийния отдел предизвикат психосоматичен дискомфорт, скованост, главоболие и намалена работоспособност. Съществено място при лечението на остеоартрозата заемат физикалните и рехабилитационни средства. Много добри резултати се получават от преформирани физикални методи, кинезитерапия, екстензия, мануална терапия, масаж и естествени фактори, съчетани с обучение на пациента. Целта на настоящата публикация е да представи алгоритъм на комплексна програма за физикално лечение и рехабилитация при цервикoартроза, както и мерки за превенция и ергономичен контрол при седяща работеща поза. Подобряването и поддържането на функционалното състояние на пациенти със спондилоартроза е от съществено значение за качеството им на живот.

Ключови думи: комплексна рехабилитация, цервикoартроза

УВОД

Дегенеративните изменения на гръбначния стълб стоят на първо място сред дегенеративните ставни заболявания (П. Ставрев, А. Атанасов, 2004) [1]. Развиват се постепенно, но прогресивно със задълбочаване на симптоматиката, водят до намалена подвижност на гръбначния стълб, болки и влошават значително качеството на живот особено на по-възрастните пациенти. Към остеохондрозата се отнасят група дегенеративни заболявания, засягащи ставния хрущял и интервертебралните стави. Тези дегенеративни процеси се получават при възрастови изменения и претоварвания, инфекциозни и ендокринни процеси (Д. Кънчев, 2011, 2012) [2,3].

Продължителното статично натоварване със задържане на главата в една и съща поза, дегенеративните процеси в шийната област, травми могат да доведат до дегенеративно-дистрофично изменение в междупрешленните дискове и развитието на цервико-брахиален радикулит (М. Рязкова, А. Алексиев, 1999) [4].

Гръбначният стълб е най-честата локализация на артрозната болест. През последните години оплакванията от болки в шията, гърба и кръста рязко се увеличават. Според направените проучвания 70-80% от хората през живота си са имали болки в шията, гърба и кръста (Д. Костадинов, 2000) [5]. Рентгенографски изследвания показват, че дегенеративни изменения се установяват при 60% от хората над 45-годишна възраст и при 85% над 60 години, въпреки че може да нямат оплаквания и симптоми. Най-често и най-значително се засягат нивата C₅-C₆ и C₆-C₇. Клиничните симптоми се проявяват обикновено на възраст между 35-55 години (Lestine W.F., S. W. Wiesel, 1983) [6]. В България при епидемиологични изследвания е установено, че повече от 25% от населението страда от ревматични заболявания и от тях 10-15% се нуждаят от активна лечебно-профилактична грижа (К. Костов, 2013) [7].

Цервикалната остеохондроза се среща често при професии със статично физическо натоварване /програмисти, стоматолози, финансисти, фризьори, учители, шофьори, учащи и др/. Тъй като шийният отдел на гръбначния стълб е малък като обем, дори и кратко натоварване на неговите костни структури може да доведе до притискането на кръвоносните съдове и нерви, разположени в него, и респективно – до нарушаване на кръвоснабдяването на мозъка.

По честота шийната остеохондроза заема второ място след поясната и засяга най-работоспособната възраст. Дегенеративните изменения в дисковете най-често засягат най-подвижните долни шийни прешлени на гръбначния стълб. Телата на шийните прешлени са малки и са съединени помежду си с дискове не по цялото протежение. Натоварването, падащо върху шийните дискове е по-голямо, отколкото в другите отдели на гръбначния стълб. При остеохондрозата разрастването на остеофити в ставата нерядко стеснява това отворствие и може да бъде притиснат нервния сноп.

Остеоартрозата на шийния отдел на гръбначния стълб е дегенеративно заболяване, но могат да се появят вторични възпалителни промени в синовиалната мембрана [7]. Симптоматично се изразява с болки и ограничаване на подвижността. Вертеброгенните оплаквания са най-честите оплаквания на ОДА. Това от една страна се дължи на бързата еволюция на човека и недостатъчно добре адаптиран към вертикализация гръбнак. От друга страна, съвременният хипокинетичен начин на живот води до статично, а не до динамично обременяване на гръбначния стълб, вследствие на което се развива мускулен дисбаланс, функционални промени, а това води до ранното му износване. Движенията в гръбначния стълб се ограничават, стойката се променя, болките стават по-чести и по-постоянни.

Дегенеративните изменения в гръбначния стълб независимо от причините се проявяват клинично с два основни симптома: вертебрален и неврологичен. Клиничните симптоми ограничават обема на движение и дисфункцията на шийния отдел на гръбначния стълб и значително влошават качеството на живот (В. Михайлова, 2016) [8].

Болката е локализирана в шията и се разпространява към единия или и двата горни крайника и е с периоди на обостряне и затихване. Обемът на движение в шийния отдел на гръбнака е намален поради морфологични и функционални промени.

Изложение

За определяне на програмата на комплексната рехабилитация е необходимо да се прецени функционалното състояние на гръбначния стълб. Кинезиологичният ход на изследването трябва да обхваща: соматоскопично изследване, палпаторно изследване, изследване на мускулната слабост, изследване на мускулния дисбаланс, изследване на скъсените мускули, изследване на стойката в седеж и стоеж, изследване на равновесието и координацията на движенията, изследване на подвижността [9,17,18].

Нормалният обем на движение в шийния гръбнак според неутрално-нулевия метод, или т.н. SFTR-метода е: екстензия и флексия в сагиталната равнина /нормалният обем на екстензия е 0-70°, а на флексията е 0-60°, или по SFTR-методиката S: 70-0-60/; латерално навеждане наляво и надясно /по SFTR-методиката F: 45-0-45/; ротация наляво и надясно /по SFTR-методиката R: 75-0-75/ [9].

Неврологичната симптоматика е свързана най-вече с коренчева увреда в цервикалния гръбнак. Наблюдават се синдроми на шийната остеохондроза - коренчева компресия, характеризираща се с шийна болка, синдром на n. occipitalis major – болки в окципитална и темпорална област, раменен периартрит, рамо-ръка синдром [1,4].

За субективното състояние важна информация дава пациентът относно болката /характер, продължителност/, световъртеж, главоболие, шум в ушите и др.

Цервикогартрозата представлява заболяване с медико-социална значимост, определяща се с честотата на дегенеративните промени на шийния отдел на гръбначния стълб /49% от практически здравите хора/, необратимостта на дегенеративните промени, лечението на различните клинични синдроми (К. Костов, 2013) [7].

Целта на настоящата публикация е да се представи алгоритъм на комплексна програма за физикално лечение и рехабилитация при цервикогартроза, както и мерки за превенция и ергономичен контрол при седяща работеща поза.

Задачи на комплексната програмата:

- Понижаване на тонуса на ригидната мускулатура в шийна област и раменен пояс;
- Потискане на болката и останалите субективни оплаквания (скованост, ограничение на движенията);
- Подобряване на кръвната циркулация в съответните области и трофиката на тъканите;
- Подобряване подвижността на гръбначния стълб и дихателната функция на гръдния кош;
- Подобряване на статиката и порочната стойка;
- Ограничаване и забавяне на фиброзните процеси в засегнатите области;
- Функционално възстановяване на засегнатите области;
- Психо- емоционално въздействие и преобучение в правилна стойка и телодържане.

Лечението е комплексно. Използват се множество физикални методи на лечение. Особено популярно е балнеолечението, кинезитерапията, мобилизация и автомобилзация, тракционна терапия, постизометрична релаксация, мануална терапия, масаж. Често източник на болките е мускулатурата, поради рефлекторния спазъм, като защитна реакция. Болката може да произлиза от междупрешленните ставички (ставен блокаж), лигаментарна болка или от диска (дискова болест).

В практиката се прилагат най-често комбинирани физиотерапевтични комплекси на консервативното лечение при спондилоартроза:

- Позиционна терапия – изграждане на правилна стойка; поставяне на мека шийна яка на Нелсън или Павлов; обща релаксация (Д. Кънчев, 2011);
- Борба с болковия синдром – нестероидни противовъзпалителни средства, физикална терапия: магнитотерапия, интерферентни токове, електрофореза, ултразвук, шийна екстензия, параспинални блокади с локален анестетик, кортикостероидни противовъзпалителни средства (Й. Колева, 2007) [10];
- Борба с мускулната контрактура – лечебен масаж на шия и раменен пояс /за въздействие на проприорецепторите се прави дълбок и силен масаж/, мекотъканни мануални техники (Л. Крайджикова, 2008, Е. Желева, 2015) [11,12,13], постизометрична релаксация (К. Левит, 1996, Д. Кънчев 2011) [14], аналитична гимнастика, лечебни упражнения за увеличаване на ограничени обем на движение [15], изометрични упражнения, рефлексотерапия, парафинови апликации, лечебна физкултура, шийна екстензия, физиотерапия – електролечение, лазертерапия, лазерпунктура, електромасаж [10]. Може да се прилагат вендузи по стабилен и лабилен метод.
- При вторични реактивни изменения на нервните структури - витамини от групата В, физикална терапия: електрофореза с nivalin, аналитична гимнастика, насочена към формиране на мускулен баланс. Добър ефект имат и апаратните масажи – пневмомасаж, механомасаж. Могат да се използват съединителнотъканен, сегментарен и точкови масажи [16].

Представяме обща примерна схема на процедура по кинезитерапия, която използваме в практиката при остеоартроза в шийн отдел. Фиг.1

Фиг. 1. Схема на процедура по кинезитерапия при цервикогартроза

Части на процедурата	Съдържание	Времетраене	Задачи и методични указания
Подготвителна	Дихателни упражнения; Упражнения за релаксация; Масажна яка; Пост-изометрична релаксация за скъсените мускули.	10-15 /мин./	Общо въздействие върху организма; стимулиране на дишането, релаксация; прецизност на техниките на изпълнение; обезболяване.
Основна	Мануална тракция; Тракционен масаж; Пасивни движения; Активни упражнения за гръбначния	10-18 /мин./	Отбременяване на компресията на нервните коренчета; релаксация; понижаване на тонуса на ригидната

	стълб – упражнения за изтегляне и за подобряване на подвижността; Мобилизиращи упражнения; Автомобилизация; Изометрични контракции.		мускулатура; постигане на максимална подвижност; подобряване на кръво-обращението; засилване на отслабената мускулатура; подобряване на динамиката и статика.
Заклучителна	Автогенен тренинг; Дихателни и релаксиращи упражнения.	5-7 /мин./	Успокояване на болката; подобряване на дихателната функция.
Обучение	Правилно телодържане в работна поза и ежедневие.	3-5 /мин./	Внимание върху контрола на позата и стойката на главата и гръбначния стълб.

За затвърждаване на ефекта от комплексното лечение, препоръчваме последващо прилагане на естествени физикални фактори – климатолечение и балнеолечение.

МЕРКИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ

При всички пациенти, застрашени от хронични заболявания на гръбначния стълб препоръчваме периодични курсове и комплексни програми по физикална терапия и рехабилитация. Към основните средства на комплексната физиопрофилактика спада и обучение и преобучение към правилна стойка, телодържане и здравословно поведение на живот.

Към физиологични средства на профилактиката се включват указания за подходяща поза и възглавница за сън, рационално хранене, активна почивка, закаляване, тренировка. При интензивна работа се препоръчва периодични почивки на 2-3 часа, съчетани с аналитични упражнения, самоконтрол контрол на стойката и работната поза.

Към ергономичните и организационни мерки спадат:

- Ергономичен контрол при организацията на работното място и трудовия процес. За работните места при седяща работна поза е препоръчително изправено работно положение на гърба и да облекчава натоварването на гръбначния стълб (ъгълът на сядане да е 90 - 110°);
- Височината на работният плот трябва да е такава, че да позволява ъгълът на свиване на коляното да е 90 - 110° и ъгълът на сгъване на лактите да е 90 - 110°;
- Работният стол да не упражнява натиск върху седалище, бедра и подбедрици. Столът да е регулируем по височина и с регулируема облегалка;
- За работните места със стояща работна поза: Осигуряване на възможност за смяна на работната поза от изправена в седяща.
- За работните места, при които технологията на работа не позволява смяна на работната поза в седяща, се препоръчва осигуряването на стол за краткотраен отид.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продължителното физикално и рехабилитационно лечение води до подобряване на движенията и намаляване на дисфункцията при остеохондроза в шийния отдел на гръбначния стълб, което от своя страна подобрява и поддържа качеството на живот на засегнатите пациенти. Очакваните ползи от провеждане на комплексните програми ще улеснява работещите да поддържат удобна, неутрална поза на тялото, при която ставите са в естествено положение, напрежението на мускулите, сухожилията и костната система намалява и рискът от поява и развитие на увреждания се свежда до минимум. За подобряване на статичния и динамичния баланс на позата е необходимо забавяне на дегенеративния процес и намаляване на клиничните прояви, което е от съществено значение за поддържане на функционалното състояние на пациентите.

Създаването на повече рехабилитационни програми, разработени съвместно с научни звена и специализираните болници за рехабилитация, може да осигури възможност за навременна и дълготрайна рехабилитация на пациенти с различни заболявания. Създаването, тестването и оценката на нови скрининг инструменти, диагностични методи за откриване на индивидуални проблеми и свързаните с тях рехабилитационни потребности е предпоставка за постигане на оптимални резултати във връзка със запазването на трудоспособността на пациентите и реинтеграцията в трудовия процес [19].

ЛИТЕРАТУРА

- Бакова Д. Здравно-икономическа оценка на рехабилитационни програми. Монография, Пловдив, 2014:112
- Банков Ст., В. Кръстева. Мануално мускулно тестване с основи на кинезиологията и патокинезиологията. II издание. Медицина и физкултура, София, 1991
- Желева Е. Мануална терапия и лечебна гимнастика при спондилогенна патология в цервикоторакален преход. Физиотерапия, 3-4, 2015:40-46
- Кънчев Д. Методика на кинезитерапия при остеохондроза на шийния отдел на гръбначния стълб. Физиотерапия, 3-4, 2011:42-49
- Кънчев Д. Кинезитерапия при дегенеративни промени в шийния отдел на гръбначния стълб. С. Авангард Прима, 2012:69-101
- Краев Т., Учебник по лечебен масаж специална част, Епсид, София, 2007
- Колева И. Алгоритми за физикална превенция, терапия и рехабилитация на някои често срещани и социално-значими заболявания, София, 2007:146-148
- Костадинов Д. Ръководство по физикална терапия, София, 2000
- Костов Р. Кинезитерапия при дегенеративни заболявания на гръбначен стълб, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, София, 2013:79-82
- Крайджикова Л. Мобилизиращ масаж – характеристика и техники за гръбначния стълб. Кинезитерапия и рехабилитация, 1-2, 2007:61-65
- Крайджикова Л. Нервно-мускулни техники при соматични дисфункции. Кинезитерапия и рехабилитация, 1-2, 2008:28-31
- Lestine W. F., S. W. Wiesel. The pathogenesis of cervical spondylolysis. Clin Orthop Relat Res, 1983, 239:69-93
- Levit K. Manipulative therapy in rehabilitation of the motor system , Butter worth, London, 1985
- Lippert S. L. Clinical Kinesiology and Anatomy. Fifth Edition 2011.
- Михайлова В. Лечебна гимнастика и масаж за подобряване на качеството на живот при шийна остеохондроза и спондилоартроза. Физиотерапия, 3-4, 2016:40-46
- Magee D. Orthopedic physical Assessment, ed Philadelphia, W. B. Saunders, 2002
- Попов Н. Въведение в кинезитерапията. Основни средства и методи, НСА прес, 2010
- Рязкова М. Практическа клинична физиотерапия, „Знание“ ЕООД 1999
- Ставрев П., А. Атанасав. Ортопедия и травматология. Пловдив, 2004:71-72

THE DIAGNOSIS OF DAUCUS CAROTA AS ALERGOGEN ON THE IMMUNE SYSTEM IN WHITE LABORATORY RAT

Mire Spasov

Faculty of Medical Science, University „Goce Delcev“ - Stip, Republic of North Macedonia,
mire.spasov@ugd.edu.mk

Icko Gjorgoski

Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University „St. Cyril and Methodius“ - Skopje, Republic of North Macedonia, icko.gjorgoski@gmail.com

Abstract: The allergic reaction or type I hypersensitivity is a hypersensitive disorder to the immune system, which occurs by ingress of non-pathogenic agents from the external environment in the body. Antigens, in this case allergens, are substances from the environment that are harmless to most people. In allergies there is an inherent tendency to inherit the genes that make these people susceptible to allergies. Rapid sensitization may occur as a local reaction, which is just unpleasant (seasonal rhinitis or hay fever), severe exhaustion (asthma), or culminating in a fatal systemic disorder (anaphylaxis). Allergens in the body are inserted by inhalation, ingestion or injection, and move to mucous membranes, where they are accepted by T-lymphocytes. TN2 lymphocytes produce IL-4, which stimulate B-lymphocytes to differentiate into plasma cells. These cells excrete IgE, which recognize allergens. Excreted IgE antibodies sensitize mast cells that originate from the bone marrow. When sensitized individuals again expose themselves to an allergen from the external environment, they bind to specific IgE-antibodies to the mast cells (memory cells), whereby various mediators are excreted, causing inflammatory response, mucus secretion, vasoconstriction of blood vessels, and spasm of the airways.

The aim of the study was to investigate the allergenic effect of *Daucus carotte* on the change in the number of leukocytes, lymphocytes, monocytes, granulocytes, basophils, and immunoglobulins as important components of the immune system. From the pollen of this plant, recombinant allergen is extracted, in the form of injections with a volume of 150µl. In the experiments, as experimental models were used Wistar white rats at the age of 6 to 9 weeks. We injected the allergen into the first, second, third and fourth week in a group of 6 rats in an amount of 5 µl and a second group of 6 rats in an amount of 2.5 µl allergen absorbed in 100 µl AI (OH) 3 (Serva, Heidelberg, Germany, 2 µg / ml) in a total volume of 150µl sterile PbS. The third group of 6 rats was a control group. The results showed that the *Dacus carota* causes an allergic reaction in Wistar white rats and its intensity depends directly on the volume of the allergen and the individuals that come into contact with it. Once we compared the values of blood parameters, leukocytes, lymphocytes, monocytes, granulocytes, and basophils, as well as the IgG, IgG1, IgG2a, and IgE IgG, IgG1, IgG2a, and IgE concentrations, we concluded that the higher concentration of *Daucus carota* causes a higher elevation in blood parameters and concentrations of immunoglobulins, compared to the smaller concentration of the same allergen.

From the studies conducted over a period of one month, it was found that *Dacus carota* causes an allergic reaction, which is classified in Type I hypersensitivity in white laboratory rats of the Wistar strain.

Keywords: allergens, *Daucus carota*, lymphocytes, basophils, immunoglobulins.

ВЛИЈАНИЕТО НА DAUCUS CAROTA КАКО АЛЕРГЕН ВРЗ ИМУНИОТ СИСТЕМ КАЈ БЕЛИОТ ЛАБОРАТОРИСКИ СТАОРЕЦ

Мире Спасов

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Република Северна
Македонија, mire.spasov@ugd.edu.mk

Ичко Ѓорѓоски

Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје, Република
Северна Македонија, icko.gjorgoski@gmail.com

Резиме: Алергиската реакција или хиперсензитивноста од тип I претставува преосетливо нарушување на имуниот систем, кое се јавува со навлегување на непатогени агенси од надворешната средина во организмот. Антигените, во овој случај алергени, се супстанции од околината кои се безопасни за повеќето луѓе. Кај

алергиите постои вродена склоност за наследување на гени, кои овие луѓе ги прават подложни на алергии. Брзата пречувствителност може да се јави како локална реакција, која е само непријатна (сезонски ринитис или поленска треска), тешко исцрпувачка (астма) или да кулминира со фатално системско пореметување (анафилаксија). Алергените во организмот се внесуваат со вдишување, проголтување или ињектирање и се движат кон мукозните мембрани, каде се прифаќаат од страна на Т-лимфоцитите. ТН2 лимфоцитите создаваат IL-4, кој ги стимулираат Б-лимфоцитите да се диференцираат во плазма клетки. Овие клетки излучуваат IgE, кои ги препознаваат алергените. Излучените IgE-антитела ги сензибилизираат маст-клетките, кои потекнуваат од коскената срцевина. Кога сензибилизираните лица повторно ќе се изложат на алергенот од надворешната средина, тие се сврзуваат за специфичните IgE-антитела на маст-клетките (мемориски клетки) при што се излучуваат разни медијатори, кои предизвикуваат воспалителна реакција, излучување на слуз, вазоконстрикција на крвните садови и спазам на дишните патишта.

Целта на истражувањето беше да се испита алергеното дејство на *Daucus carota* врз промената во бројот на леукоцитите, лимфоцитите, моноцитите, гранулоцитите, базофилите и имуноглобулините, како значајни компоненти на имуниот систем. Од поленот на ова растение се екстактира рекомбинантен алерген, во вид на инекции со волумен од 150µl. Во испитувањата како експериментални модели, беа користени бели лабораториски стаорци од сојот Wistar на возраст од 6 до 9 недели. Алергенот го инектираа на првата, втората, третата и четвртата недела кај група од 6 стаорци во количина од 5µl и втора група од 6 стаорци во количина од 2,5µl алерген апсорбиран во 100µl Al(OH)₃ (Serva, Heidelberg, Germany, 2µg/ml), во вкупен волумен од 150µl стерилан PbS. Третата група од 6 стаорци беше контролна група. Резултатите покажаа дека *Dacus carota* предизвикува алергиска реакција кај белите лабораториски стаорци од сојот Wistar, а нејзиниот интензитет директно зависи од волуменот на алергенот и од индивидуите кои доаѓаат во контакт со истиот. Откако ги споредивме вредностите за крвните параметри, леукоцити, лимфоцити, моноцити, гранулоцити и базофили, како и концентрациите на имуноглобулините IgG, IgG1, IgG2a и IgE во серумите, заклучивме дека поголемата концентрација на *Daucus carota* предизвикува поголемо покачување на вредностите за крвните параметри и концентрациите на имуноглобулините, во споредба со помалата концентрација од истиот алерген.

Од испитувањата спроведени во период од еден месец се утврди дека *Dacus carota* предизвикува алергиска реакција, која се класифицира во тип I хиперсензитивност кај белите лабораториски стаорци од сојот Wistar.

Клучни зборови: алергени, *Daucus carota*, лимфоцити, базофили, имуноглобулини.

1. ВОВЕД

Хиперсензитивноста тип I е ткивна реакција наречена брза пречувствителност, која се јавува после неколку минути од раѓирањето на антигенот со IgE-антителото, кај сензибилизираниот домакин [4]. Алергените во организмот се внесуваат со вдишување, голтање или ињектирање движејќи се кон мукозните мембрани, каде се прифаќаат од страна на Т-лимфоцитите [7]. Тие препознаваат само пептидни фрагменти од протеинските антигени прикажани на други клетки кои поседуваат МСН. ТН1-клетките прикажуваат гликопротеински CD4-молекули, кои делуваат како корецептори за овие поврзани пептиди на МСН-комплексот од класата II на дендритските клетки, при што излучуваат IL-2, со стимулација на пролиферацијата на Т-лимфоцитите или лачење на цитокини, како TNF фактор, кој ги активира макрофагите [6]. На површината на мембраната Б-лимфоцитите прикажуваат молекули-рецептори CD40, кои се сврзуваат за својот лиганд на ТН2 лимфоцитите, кои создаваат IL-4 и ги стимулираат Б-лимфоцитите да се диференцираат во плазма клетки. Нивото на IgE при алергиските реакции е зголемено. Истите прикажуваат рецептор со висок афинитет за FC-делот од тешкиот синџир на IgE-антителата [2]. Кога сензибилизираните лица повторно ќе се изложат на алергенот од надворешната средина, тие се сврзуваат за специфичните IgE-антитела на маст-клетките. Првата фаза од овие алергиски реакции се јавува 5-30 минути од навлегувањето на алергенот и се повлекува по околу 60 минути [1]. Втората фаза почнува 2-8 часа подоцна и трае неколку дена со настанување на воспаление во кое преовладуваат неутрофили, еозинофили и лимфоцити, при што, може да дојде до оштетување на ткивата [5]. Локализираната реакција на пречувствителност од тип I е генетски контролирана, преку наследување на одредени HLA-алели на хромозомите кои ги кодираат МСН-комплексите [3].

2. ЦЕЛИ НА ТРУДОТ

Целта на истражувањето произлезе од претпоставката дека кај белиот лабораториски стаорец третиран со алерген изолиран од поленот на растението *Daucus carota* може да доведе до алергиска реакција, а со тоа и до промена на параметрите од имуниот систем како, вкупен број на леукоцити, зголемен број на базофили, лимфоцити, гранулоцити, моноцити и варијација во концентрацијата на имуноглобулините во крвта.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Daucus carota припаѓа на фамилијата *Ariaceae*. Од ова растение се екстактира рекомбинантен алерген, во вид на инекции со волумен од 150 μ l. Во испитувањата беа користени бели лабораториски стаорци од сојот Wistar на возраст од 6 до 9 недели кога кај нив се развиени клетки од типот TH2, вклучени во имуниот одговор. Алергенот го инектираше на првата, втората, третата и четвртата недела кај група од 6 стаорци во количина од 5 μ l и втора група од 6 стаорци во количина од 2,5 μ l алерген апсорбиран во 100 μ l Al(OH)₃ (Serva, Heidelberg, Germany, 2 μ g/ml), во вкупен волумен од 150 μ l стерилан PbS. Третата група од 6 стаорци беше контролна група. После секое инектирање на алергенот се земаше крв од опашката на стаорците во епендорф епрувети без антикоагуланс. Серум се добиваше со центрифугирање на примероците 20 минути на 5000 вртежи во минута. За хематолошките анализи користевме антикоагуланс. Анализите беа работени при Клинички центар во Скопје. За испитување на имуноглобулините се користеа ELISA тестовите на хемилуминисцентниот анализатор Immulite. За испитување на останатите параметри се користеше хематолошки бројач Hmap. Беше изработувана и крвна размаска боена по Gimza, а на микроскоп според леукоцитарната формула се броеја оделните видови на леукоцити.

4. РЕЗУЛТАТИ

Влијанието на *D.Carota* и *P.Pratense* врз имуниот систем кај лабораториски стаорец

Резултати добиени од имунизација со алергенот *Daucus Carota*

4.1. Графички приказ и споредба на резултатите добиени од имунизацијата на стаорците со двата волумена; 5 μ l (I) и 2,5 μ l (II) на алергенот *Daucus carota*, со резултатите од контролните стаорци:

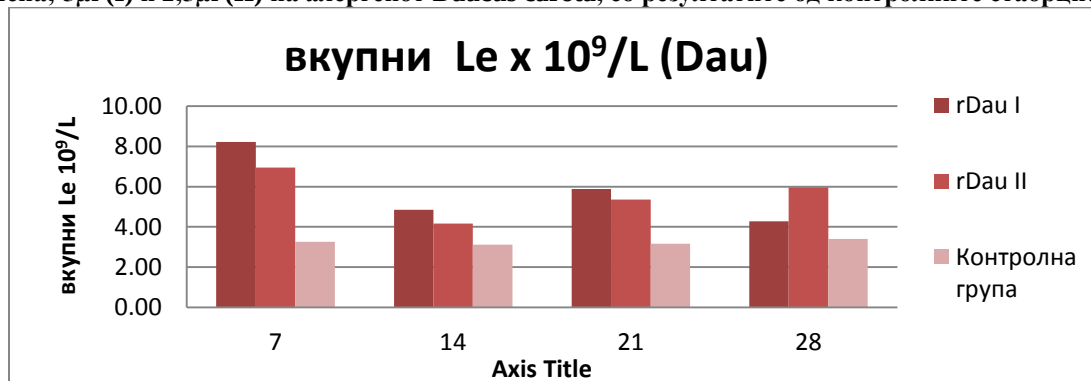


График бр.1 Споредба на вкупниот број на леукоцити кај *D.carota* (I и II) со контролната група

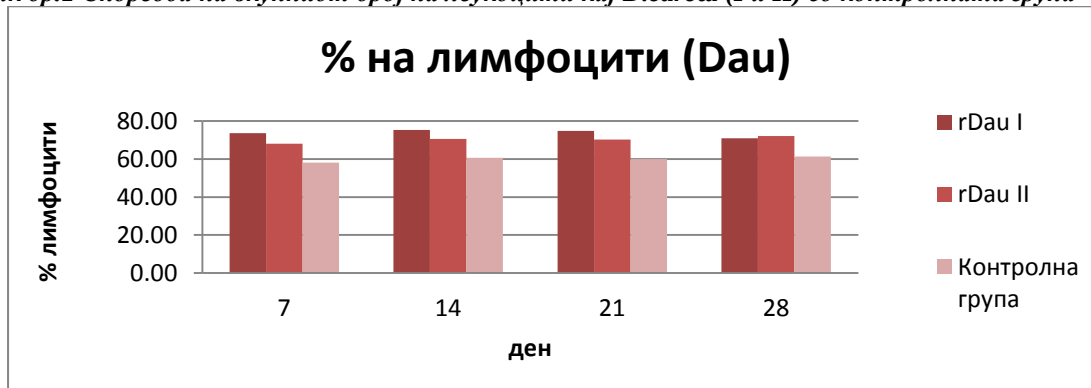


График бр.2 Споредба на процентот на лимфоцити кај *D.carota* (I и II) со контролната група

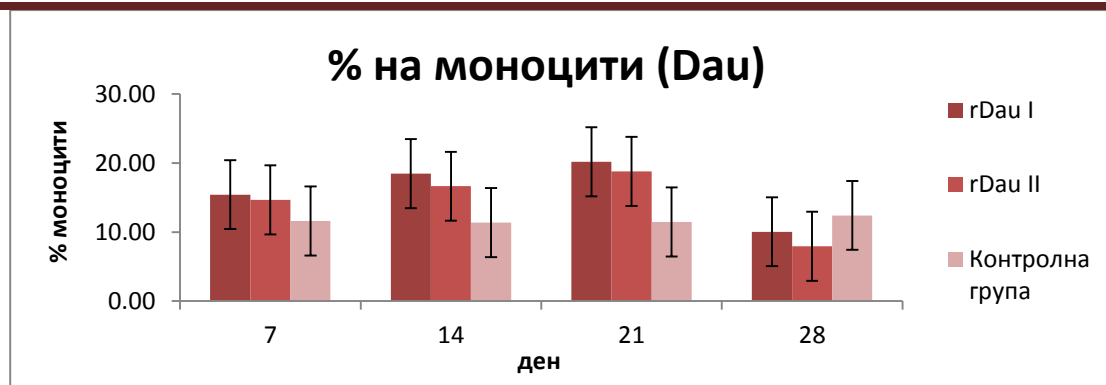


График бр.3 Споредба на процентот на моноцити кај *D.carota* (I и II) со контролната група

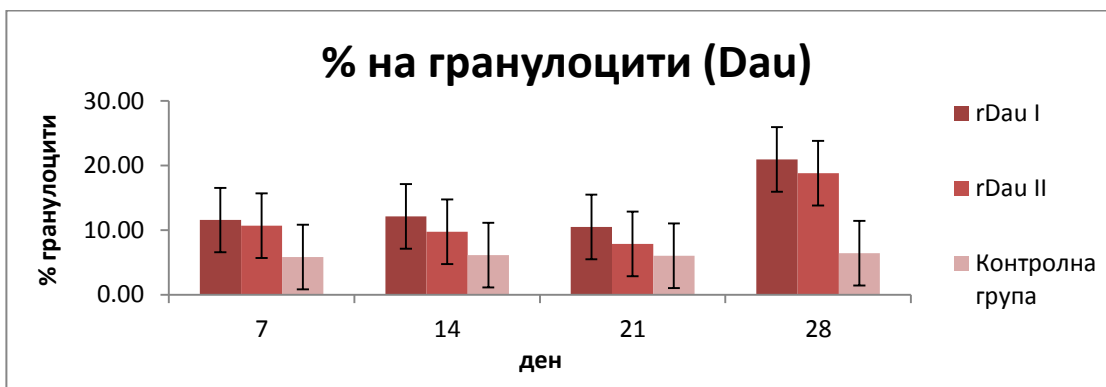


График бр.4 Споредба на процентот на гранулоцити кај *D.carota* (I и II) со контролната група

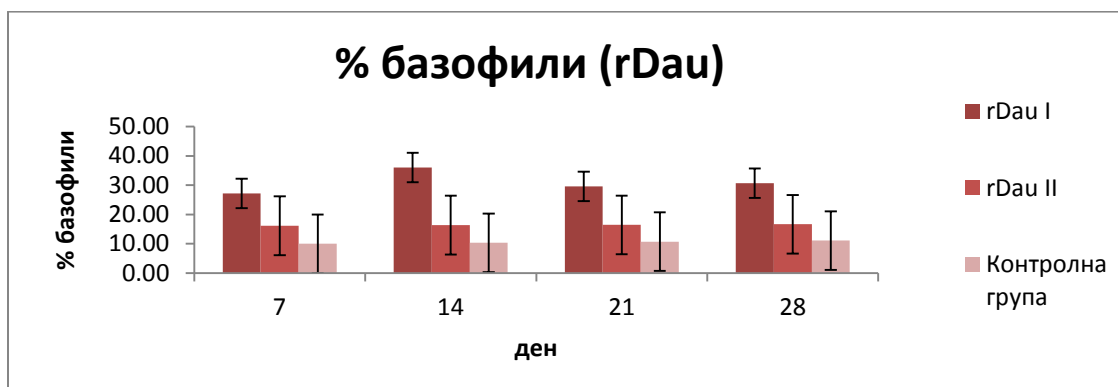


График бр.5 Споредба на процентот на базофили кај *D.carota* (I и II) со контролната група

4.2. Графички приказ на резултатите добиени од ELISA тестот по имунизацијата на стаорците со двата волумена; 5 μ l и 2,5 μ l на алергенот *Daucus carota*:

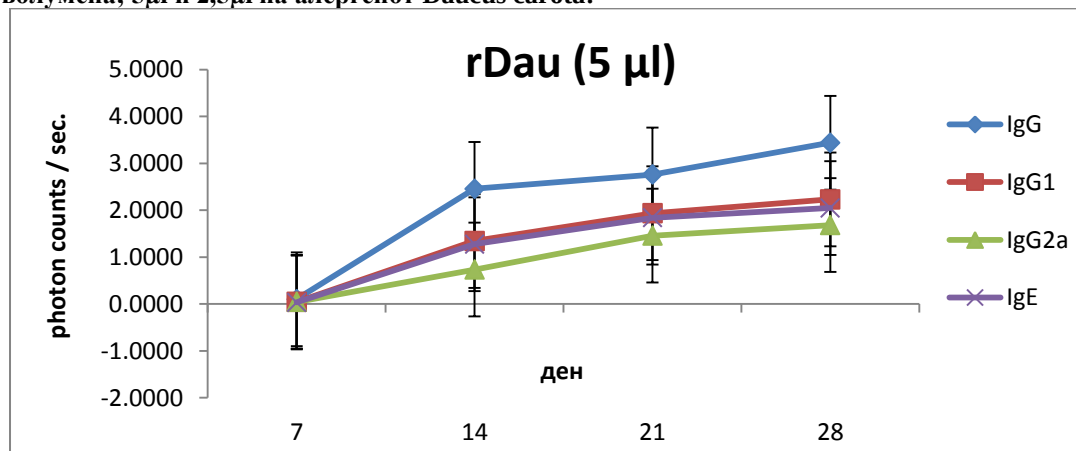


График бр.6 Споредба на резултатите од ELISA тестот кај *D.carota* со волумен на алергенот од 5 μ l

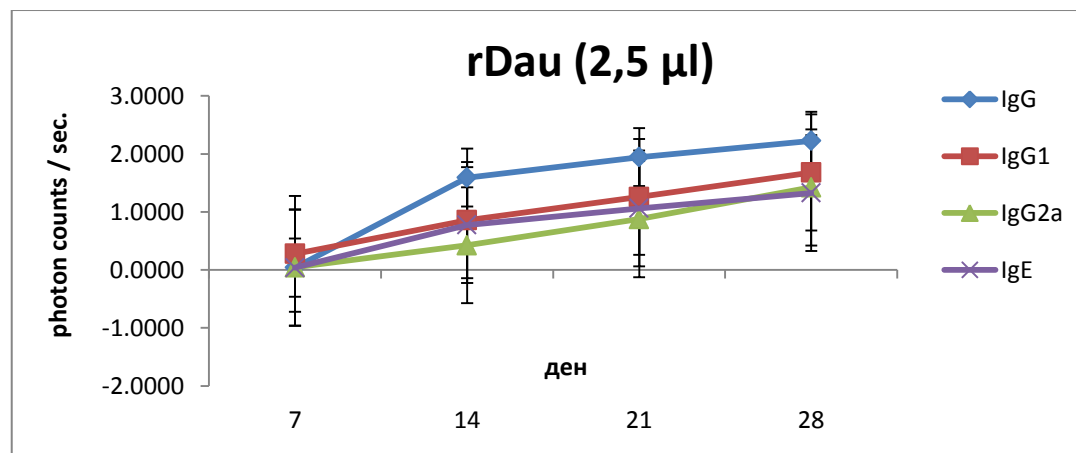


График бр.7 Споредба на резултатите од ELISA тестот кај *D.carota* со волумен на алергенот од 2,5 μ l

5. ДИСКУСИЈА

Имунизацијата на стаорците со алерген од *D.carota* со волумен од 5 μ l покажува дека вкупниот број на леукоцити во првата недела има енормен раст во однос на контролата со околу $8,0 \times 10^9/L$. На 14-иот ден на имунизацијата оваа бројка е благо зголемена над нормалата. На 21-иот ден од имунизацијата има ново покачување на вредноста. На 28-иот ден бројот на леукоцити е речиси еднаков со вредноста на контролната група. Резултатите покажуваат дека процентот на лимфоцити од 7-иот до 21-иот ден е константно покачен од околу 75-77%. Кај имунизацијата на 28-иот ден има опаѓање на вредноста на лимфоцитите, кое не е драстично и изнесува околу 70,8%. Процентот на моноцити на 7-иот ден од имунизацијата беше 15,4%, кој на 14-иот ден се покачи на 18,4%. Мало зголемување на процентот на моноцитите од 21,1% имаше на 21-иот ден, за да на крајот од четвртата недела драстично опадне до 10,0%. Гранулоцитите на почетокот на имунизацијата од 7-иот до 21-иот ден се речиси двојно покачени во однос на контролната група и нивната вредност изнесува 11,5 - 12,1%. На третата недела нивниот број релативно малку се намалува, додека на 28-иот ден нивниот процент е двојно зголемен и достигнува вредност до 20,9%. Базофилите како многу значајни клетки и индикатори за алергиските реакции покажуваат благ пораст во првата и втората недела од имунизацијата, додека во третата и четвртата недела нивниот број стагнира. При имунизацијата на стаорците со алерген со волумен од 2,5 μ l, има промена на вредностите на крвните параметри, но тие се помалку изразени отколку кај имунизацијата со волумен од 5 μ l. Бројот на леукоцити својот максимален пораст го достигнува во првата недела, додека во втората недела бројот благо опаѓа. На 21-иот ден бројот благо расте до вредност 5,53%, а на крајот од имунизацијата порастот е до 5,97%. Кај процентот на

лимфоцити порастот е континуиран во тек на имунизацијата, и се движи од 67,9% до 72,1%. Моноцитите во првите три недели континуирано се зголемуваат се додека организмот на стаорецот не се засити со концентрацијата на алергенот, и веќе во четвртата недела доаѓа до двојно намалување на процентот на моноцитите. Процентот на гранулоцитите од почетокот на имунизацијата па се до третата недела благо опаѓа, за да на 28-иот ден нагло се покачи до вредност од 18,8%. Имунизацијата на стаорците со помал волумен на алерген доведува до константна вредност на процентот на базофили во тек на четирите недели од околу 16% [5].

Од графички приказ на резултатите се гледа дека алергенот од *Dacus carota* во концентрација од 5µI и 2,5µI дејствува врз имуниот систем кај белиот лабораториски стаорец и ги менува крвните параметри во различен обем. Интересно е што бројот на леукоцитите во последната недела на имунизација со волумен од 2,5µI е поголем во однос на бројот на леукоцити кај стаорци имунизирани со волумен од 5µI. Исто така, забележавме дека процентот на лимфоцити, моноцити и гранулоцити кај стаорци имунизирани со волумен од 2,5µI беше за нијанса помал во однос на процентот на истите кај стаорци имунизирани со волумен од 5µI. Резултатите од ELISA тестовите се добиени со мерења во текот на четири недели и тоа на 7-иот, 14-иот, 21-иот и 28-иот ден. Мерењата се вршени со помош на апсорбанца на 405nm, при што се запишувани број на фотони во секунда. Со цел добивање на график во истиот беа внесени збирните резултати за секој тип на имуноглобулини кои беа добиени. Со овој тип на тестови беа опфатени четири типа на имуноглобулини: IgG, IgG1, IgG2a и IgE. Од графикот на кои се претставени вредностите за имуноглобулините кај имунизација со *Dacus carota* со волумен од 5µI, се гледа дека кај сите класи на имуноглобулини со тек на времето растат до одредена вредност [2]. Кај IgG таа е највисока, 12,23, IgG1 3,43, IgE 2.04, и IgG2a 1,68. Вредностите за имуноглобулините добиени при имунизација со волумен од 2,5µI од алергенот *Dacus carota* беа IgG, 2,22, IgG1, 1,16, IgG2a 1,42, IgE 1,32. Иако се очекуваше дека вредностите за имуноглобулините при имунизација со помал волумен во однос на поголемиот да бидат пониски, тие драстично не се разликуваат. Алергиска реакција имаме и во двата случаја, но со различен интензитет, кој во основа не се разликува.

6. ЗАКЛУЧОЦИ

Од испитувањата кои беа направени со алергенот врз вредностите за крвните параметри леукоцити, лимфоцити, моноцити, гранулоцити и базофили, како и вредностите за IgG, IgG1, IgG2a и IgE со низа методи на микроскопирање и ELISA методи, како и со нивна споредба можеше да се заклучи дека:

- *Dacus carota* предизвикува алергиска реакција кај белите лабораториски стаорци од сојот Wistar, а нејзиниот интензитет директно зависи од волуменот на алергенот. Неговата алергеност зависи од индивидуите кои доаѓаат во контакт со истиот, како и од состојбата на имунитетот на индивидуата, но и од концентрацијата на алергенот кој ќе навлезе во организмот.
- откако ги споредивме концентрациите на имуноглобулините IgG, IgG1, IgG2a и IgE во серумите, заклучивме дека поголемата концентрација на *Daucus carota* предизвикува поголемо покачување на концентрациите на имуноглобулините, во споредба со помалата концентрација од истиот алерген.
- од истражувањето со сигурност заклучивме дека *Daucus carota* предизвикува алергиска реакција кај стаорци од сојот Wistar која се класифицира во тип I хиперсензитивност.

ЛИТЕРАТУРА

- Buckley, R. H. (2002). *Primary immunodeficiency diseases: dissectors of the immune system*. Immunol Rev. 185:206. Excellent review of the molecular basis and therapy of the major primary immunodeficiency diseases.
- Galli, S. J. et al. (2005). *Mast cells as "tunable" effector and immunoregulatory cells: recent advances*. Annu Rev Immunol 23:749. Modern discussions of the activation and regulation of mast cells, and their roles in allergic diseases.
- Goodnow, C. C. et al. (2005). *Cellular and genetic mechanisms of self tolerance and autoimmunity*. Nature 435:590. Mechanisms of self-tolerance and how they may break down to give rise to autoimmune disease.
- Kay, A. B. (2001). *Allergy and allergic diseases*. First of two parts. N. Engl. J. Med. 344:30, 109. [Superb two-part review of the mechanisms type I hypersensitivity.]
- Libby, P., & Pober, J. S. (2001). *Chronic rejection*. Immunity 14:387. [Well-written summary of the mechanisms of allograft arteriopathy.]
- Schwartz, R. H. (2003). *T cell anergy*. Ann. Rev. Immunol. 21:305. [Excellent review of one of the important mechanisms of T-cell tolerance.]
- Walker, L. S., & Abbas, A.K. (2002). *The enemy within: keeping self-reactive T cells at bay in the periphery*. Nat. Rev. Immunol. 2:11. Review of the known molecular mechanisms of peripheral T-cell tolerance.

THE DIAGNOSIS OF PHLEUM PRATENSE AS ALERGOGEN ON THE IMMUNE SYSTEM IN WHITE LABORATORY RAT

Hristijan Spasov

Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University „St. Cyril and Methodius“- Skopje, Republic of North Macedonia, spasov.hristijan@gmail.com

Mire Spasov

Faculty of Medical Science, University „Goce Delcev“- Stip, Republic of North Macedonia, mire.spasov@ugd.edu.mk

Icko Gjorgoski

Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University „St. Cyril and Methodius“- Skopje, Republic of North Macedonia, icko.gjorgoski@gmail.com

Majlinda Ademi

Faculty of Medical Science, University „Goce Delcev“- Stip, Republic of North Macedonia

Abstract: Allergic reactions in the body are initiated by non-pathogenic allergens that cause hypersensitivity to the immune system of the type I hypersensitivity group, characterized by excessive activation of the cells of the white blood cell, mast cells and basophils by IgE, resulting in an inflammatory response. The particles of the allergen in the body mainly penetrate the mucous membranes of the body openings causing a series of reactions by activating T cells and B cells. The main symptoms of allergic reactions are secretion from the mucous membrane, irritation, swelling with itching and redness.

The aim of the research came from the assume that in the white laboratory rat, when treated with an allergen isolated from the pollen of the Phleum pratense plant, there may be an allergic reaction, and hence a change in some parameters of the immune system. As a result of these assumptions the following specific goals were set. To determine the change in the concentration of immunoglobulins in serum from the blood taken from the rats every week for a month, to determine the variation in the total number of leukocytes, determine the number of basophils that compared to the reference value will indicate whether there are certain changes. The basophils were the target of the study because it is known that their number is the same with the number of mast cells that also increase during the allergic reaction. Our goal was also to determine the changes in the above parameters in relation to the different concentration of the allergen. As an experimental model we used white laboratory rats from the Wistar kind. All of them were female at the age of 6 to 9 weeks. The chosen age is due to their genetic predisposition to develop Th2-type cells that are involved in the immune response to the model of the allergy that has been studied. The rats were divided into three groups of six animals, the first group of rats being treated with an allergen in a quantity of 5 µL, adsorbed in 100 µl Al (OH) 3 (Serva, Heidelberg, Germany, 2 mg / mL) in a total volume of 150 µl sterile PbS., treated with a recombinant allergen from Phleum pratense at room temperature, a second group treated with an allergen in an amount of 2.5 µl, and a third group of control rats that are not treated and serve to compare the results. Our studies have shown that in the treatment with an allergen isolated from the pollen of the plant Phleum pratense at concentrations of 5 µl and 2.5 µl, the white laboratory rat develops an allergic reaction with a change in the concentration of immunoglobulins, changes in the total number of leucocytes, the percentage of lymphocytes, monocytes and basophils. The results obtained by the ELISA test of the two volumes show that the concentrations of immunoglobulins during the experimental period of day by day, are continuously increasing, and are proportional to the volume of the allergen.

Keywords: allergen, Phleum pratense, lymphocytes, basophils, immunoglobulins.

ВЛИЈАНИЕТО НА PHLEUM PRATENSE КАКО АЛЕРГЕН ВРЗ ИМУНИОТ СИСТЕМ КАЈ БЕЛИОТ ЛАБОРАТОРИСКИ СТАОРЕЦ

Христијан Спасов

Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“- Скопје, Република Северна Македонија, spasov.hristijan@gmail.com

Мире Спасов

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Република Северна
Македонија, mire.spasov@ugd.edu.mk

Ицко Ѓорѓоски

Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје, Република
Северна Македонија, icko.gjorgoski@gmail.com

Мајлинда Адеми

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Република Северна
Македонија

Резиме: Алергиските реакции во организмот се иницирани од непатогени алергени кои предизвикуваат преосетливо нарушување на имуниот систем од групата на хиперсензитивност тип I, кои се карактеризираат со прекумерна активација на клетките од белата крвна лоза, мастоцитите и базофилите од страна на IgE, што резултира со инфламаторен одговор. Честиците од алергенот во организмот главно навлегуваат преку мукозните мембрани на телесните отвори предизвикувајќи низа реакции со активирање на Т-клетките и Б-клетките. Главните симптоми при алергиските реакции се лачење од мукозната мембрана, надрзност, оток со чешање и црвенило.

Целта на истражувањето произлезе од претпоставката дека кај белиот лабораторискиот стаорец при третманот со алерген изолиран од Polenot на растението *Phleum pratense* можно е да дојде до алергиска реакција, а со самото тоа и до промена на некои параметри од имуниот систем. Како резултат на овие претпоставки се поставија следните конкретни цели. Да се определи промената на концентрацијата на имуноглобулините во серумот од крвта која беше земена од стаорците на секоја недела во текот на еден месец, да се определи варијацијата на вкупниот број на леукоцитите, да се определи бројот на базофилите кој спореден со референтната вредност ќе покаже дали има одредени промени. Базофилите беа цел на истражувањето бидејќи се знае дека нивниот број е ист со бројот на мастоцитите, кои исто така се зголемуваат при алергиската реакција. Цел ни беше и да се одредат промените на горе наведените параметри во однос на различната концентрација од алергенот. Како експериментален модел беа користени бели лабораториски саорци од сојот Wistar. Сите беа од женски пол на возраст од 6 до 9 недели. Избраната возраст е поради нивните генетски предиспозиции да развиваат клетки од типот T_H2 , кои се вклучени во имуниот одговор на моделот на алергијата која беше предмет на изучувањето. Стаорците беа распределени во три групи од по шест животни и тоа, прва група стаорци кои се третирани со алерген во количина од 5 μ L, адсорбиран во 100 μ L $Al(OH)_3$ (Serva, Heidelberg, Germany, 2mg/mL) во вкупен волумен од 150 μ L стерилан PbS., третирани со рекомбинантен алерген од *Phleum pratense* на собна температура, втора група третирани со алерген во количина од 2,5 μ L, и трета група на контролни стаорци, кои не се третирани и служат за споредба на резултатите. Нашите истражувања покажаа дека при третманот со алерген изолиран од Polenot на растението *Phleum pratense*, во концентрации од 5 μ L и 2,5 μ L, кај белиот лабораторискиот стаорец доаѓа до алергиска реакција со промена во концентрацијата на имуноглобулините, промени во вкупниот број на леукоцитите, процентот на лимфоцитите, моноцитите и базофилите. Резултатите добиени со ELISA тестот од двата волумени покажуваат дека концентрациите на имуноглобулините за време на експерименталниот период од ден на ден континуирано растат, а се пропорционални со волуменот на алергенот.

Клучни зборови: алерген, *Phleum pratense*, лимфоцити, базофили, имуноглобулини.

1. ВОВЕД

Алергиските реакции претставуваат преосетливо нарушување на имуниот систем и спаѓаат во групата на хиперсензитивност тип I. Таа се карактеризира со прекумерна активација на клетките од белата крвна лоза, од страна на IgE, што резултира со инфламаторен одговор [8]. Алергиските реакции се карактеризираат со два типа на синдроми, благи алергиски синдроми и тешки алергиски синдроми. Во благите алергиски синдроми спаѓаат покачената телесна температура, конјуктивитис, чешање, течење на нос и сл. [1]. Тешките алергиски синдроми се јавуваат на респираторниот систем и можат да предизвикаат астма или анафилактички реакции кои се опасни, а во некои случаи и фатални [5]. Алергиските реакции се предизвикани од материи наречени алергени и истите не се паразитски антигени. Една од главните карактеристики на хиперсензитивноста од тип I е тоа што плазма-клетките лачат IgE, како резултат на активирањето на T_H2 клетките [3]. Честиците од алергенот во организмот се движат кон мукозните мембрани и навлегуваат во внатрешноста на организмот преку отворите. Таму се прифаќаат од страна на клетки

претставнички на антигените, одосно Т-клетките кои го прифаќаат алергенот со помош на своите Т-клеточни рецептори [4,10]. Откако алергенот ќе биде прифатен Т-клетките ги активираат В-клетките кои ослободуваат IgE антигени [7,11]. Овие IgE антигени се наоѓаат на надворешната страна на маст клетките кои содржат гранули богати со хемиски медијатори, хистамини и простагландини, што предизвикува дегрануирање на маст клетките и испуштање на истите во околотото ткиво [2], кои пак се врзуваат за медијаторските места на површината на крвните садови и го зголемуваат волуменот на крвниот сад и протокот на крвта низ него [9]. Ова предизвикува солзење на мукозната мембрана, црвенило, оток и чешање, што претставуваат основни симптоми на алергиската реакција [6]. За таа цел во организмот има антихистамини кои ги блокираат сврзните места на хистаминот на мембраните од крвните садови, со што го намалуваат степенот на алергиската реакција во организмот.

2. ЦЕЛИ НА ТРУДОТ

Конкретни цели на трудот:

- да се определи промената во концентрацијата на имуноглобулините во серумот од третираните стаорци на секоја недела во текот од еден месец.
- да се определат промените во вкупниот број на леукоцитите, споредени со референтните вредности. Посебно базофилите беа цел на истражувањето, бидејќи се знае дека нивниот број е ист со бројот на мастоцитите, кои исто така се зголемуваат при алергиска реакција.
- да се одредат промените на параметрите во функција од различната концентрација на алергенот.

3. МАТРИЈАЛ И МЕТОДИ

Како алерген се користеше поленот од *Phleum pratense*, растение кое спаѓа во групата на повеќегодишни треви. За експериментот беа користени бели лабораториски саорци од сојот Wistar, сите од женски пол (n=18) на возраст од 6 до 9 недели. Избраната возраст е поради нивните генетски предиспозиции да развиваат клетки од типот T_H2 , кои се вклучени во имуниот одговор на алергијата, која беше предмет на изучување. Стаорците беа распределени во три групи од по шест животни:

- прва група стаорци кои се третирани со алерген во количина од 5μL, адсорбиран во 100μL $Al(OH)_3$ (Serva, Heidelberg, Germany, 2mg/mL) во вкупен волумен од 150μL стерилан PbS. Phl I (1-6), третирани со рекомбинантен алерген од *Phleum pratense* на собна температура.
- втора група стаорци, третирани со алерген во количина од 2,5μL. Phl II (1-6).
- трета група на контролни стаорци К (1-6), кои не се третирани и служат за споредба на резултатите.

Сите стаорци, освен контролните, беа сензибилизирани со инекции кои содржат 5μl и 2,5μl рекомбинантен алерген. Алергенот им беше инјектиран субкутано во пределот на задните нозе периодично, на секои седум дена. Крвта се земаше од опашката на стаорците и се испитуваше со стандардни хематолошки анализи, а за биохемиските анализи се собираше во епендорфи во кои претходно се ставаше антикоагуланс 3,8% цитрат во сооднос 9:1. Во меланжери се земаше крвта за подготовка на крвните препарати каде се броеја базофилите и леукоцитите по леукоцитарната формула. Боењето на крвните препарати се вршеше по Gimza. Определување на концентрацијата на IgE и IgG во серумот со помош на ELISA тестовите се добиваа со комерцијални китови на хемилуминисцентниот анализатор Immulite.

4. РЕЗУЛТАТИ

Резултати добиени од имунизација со алергенот *Daucus Carota*

4.1. Графички приказ и споредба на резултатите добиени од имунизацијата на стаорците со двата волумена; 5μl (I) и 2,5μl (II) на алергенот *Phleum pratense*, со резултатите од контролните стаорци:

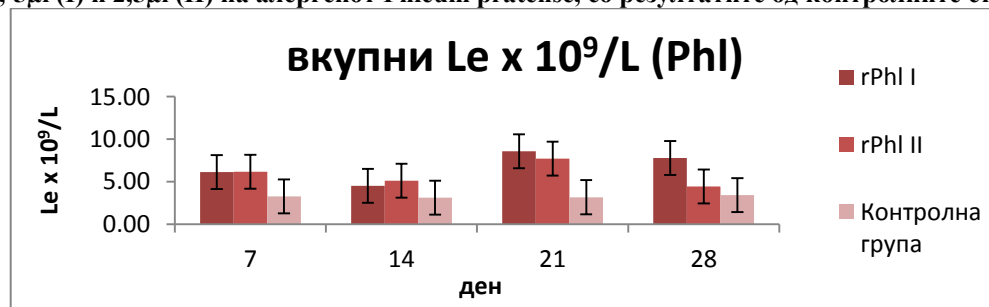


График бр.1 Споредба на вкупниот број леукоцити кај *P.pratense* (I и II) со контролната група

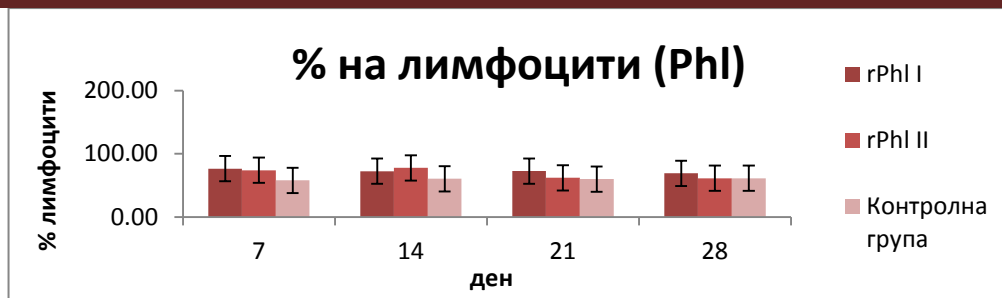


График бр.2 Споредба на процентот на лимфоцитите кај *P.pratense* (I и II) со контролната група

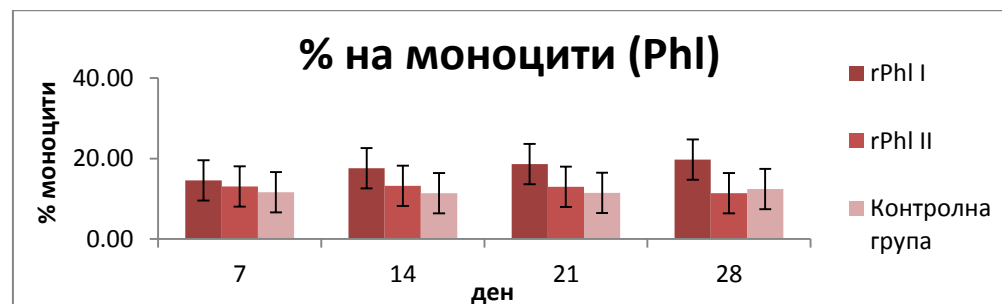


График бр.3 Споредба на процентите на моноцитите кај *P.pratense* (I и II) со контролната група

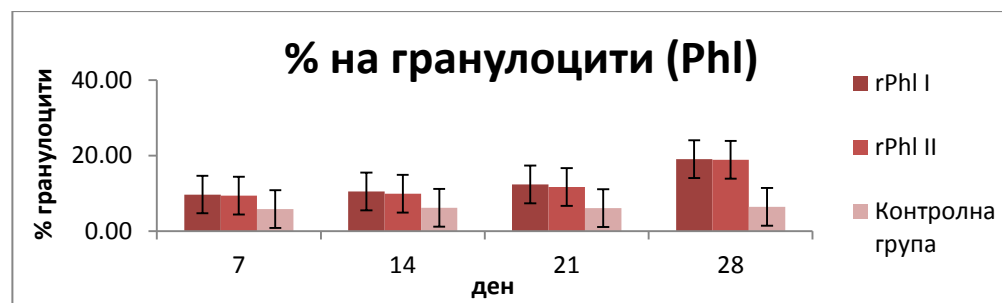


График бр.4 Споредба на процентот на гранулоцитите кај *P.pratense* (I и II) со контролната група

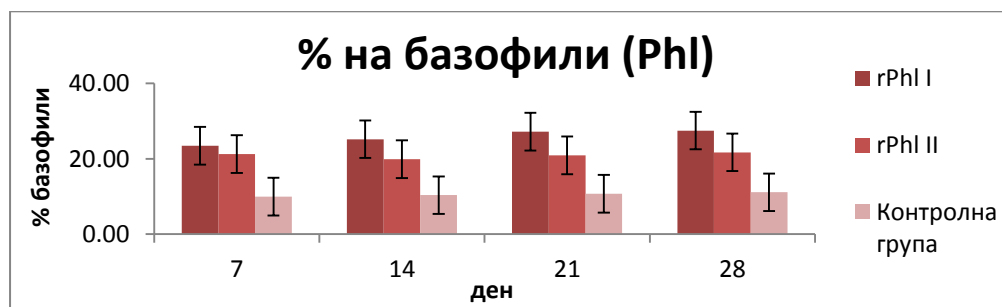


График бр.5 Споредба на процентите на базофили кај *P.pratense* (I и II) со контролната група

4.2. Графички приказ на резултатите добиени од ELISA тестот по имунизацијата на стаорците со двата волумена; 5 μ l и 2,5 μ l на алергенот *Phleum pratense*:

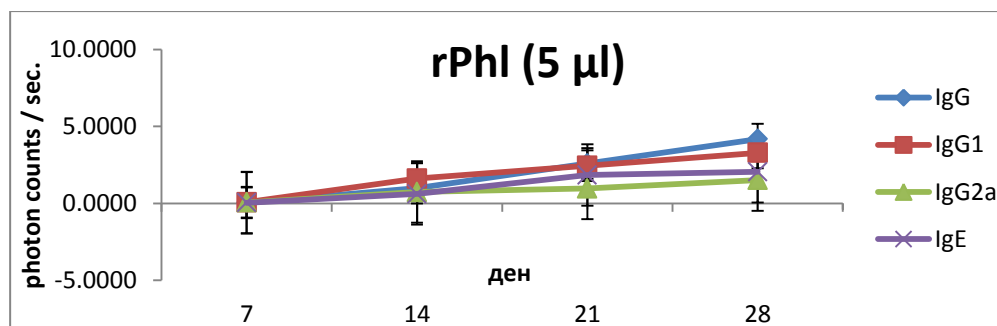


График бр.6 Споредба на резултатите од ELISA тестот кај *P.pratense* со волумен на алергенот од 5 μ L

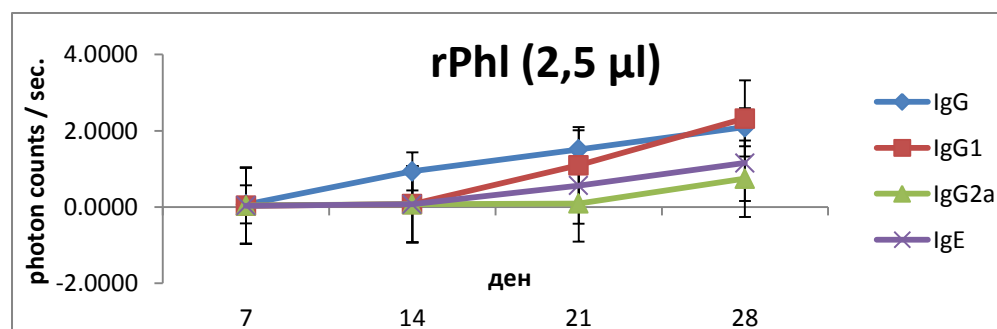


График бр.7 Споредба на резултатите од ELISA тестот кај *P.pratense* со волумен на алергенот од 2,5 μ L

5. ДИСКУСИЈА

За нашето истражување користевме волумен на алергенот од 5 μ l и 2,5 μ l. На почетокот од имунизацијата со 5 μ l од алергенот до 7-иот ден бројот на леукоцити двојно се зголемува во однос на контролната група. Веќе на 14-иот ден неговата вредност се намалува и изнесува 4,50x10⁹/L. За една недела истиот број се зголемува до вредноста од 8,57x10⁹/L, што е приближно двојно, за да на крајот од третманот вредноста добие благо намалување. Кај лимфоцитите од почетокот на имунизацијата нивниот процент е 76,40% а на крајот е 69,19%. На 7-иот ден вредноста за процентот на моноцитите е 14,58%, со константен пораст до 21-иот ден, кога е 19,72%. Кај гранулоцитите промената на вредноста е различна во споредба со промената на вредностите кај лимфоцитите, леукоцитите и моноцитите. До третата недела вредноста благо се покачува, а на 28-иот ден оваа вредност се зголемува драстично и изнесува 19,03%. Кај базофилите се забележува мало покачување на вредностите, но е од огромно значење за детекција и анализа на алергиската реакција која се случува во еден организам. Резултатите за леукоцитите од помалиот волумен на алергенот нотираат наизменичен раст и пад на вредностите. На 7-иот ден има зголемување на вредноста во споредба со контролните резултати, на 14-иот ден намалување, на 21-иот ден вредноста расте, а на 28-иот повторно опаѓа. Во почетокот од третирањето бројот на лимфоцитите расте се до вредност од 77,77%, на 14-иот ден, но потоа истата опаѓа. На 21-иот ден изнесува 61,94%, а на крајот од имунизацијата вредноста се намалува до 61,38%. Ова покажува дека максималниот на растот на бројот на лимфоцитите е во втората недела од имунизацијата. Истото се забележува и кај вредностите за моноцитите. Максималната вредност што ја достигнуваат моноцитите е 13,24%. Најмалата вредност се постигнува на крајот од третманот на 28-иот ден и изнесува 11,37%. Графикот на кој се претставени вредностите за гранулоцитите покажува постепено покачување до третата недела од имунизацијата до 11,65%, и 18,87% во четвртата недела. Базофилите на почетокот достигнуваат вредност од 21,25% која за една недела опаѓа и доаѓа до вредност од 19,90%. Споредбата на резултатите од имунизацијата со различен волумен од алергенот дава слика како алергенот во две различни концентрации делува врз организмот. Бројот на леукоцитите во првите две недели кај стаорците имунизирани со пониската концентрација (Phl II) е за нијанса повисок во однос на бројот кај оние стаорци имунизирани со повисока концентрација. Се забележува дека во втората недела од третманот бројот на лимфоцитите е повисок кај стаорците третирани со пониска концентрација од алергенот. Кај моноцитите

и гранулоцитите сите четири недели вредностите за соодветните клетки кај стаорците третирали со пониска концентрација е пониска споредбено со вредностите со повисока концентрација од алергенот. Вредностите за базофилите покажуваат дека повисока вредност има кај стаорците третирали со 5µl во однос на оние имунизирани со 2,5µl.

Според добиените резултати од ELISA тестот за волумен од 5µl се гледа дека имуноглобулините континуирано растат. Кај IgG се забележува дека зголемувањето на концентрацијата е значително помала во споредба со растот на концентрацијата кај IgG1 во втората недела, но во третата нивната концентрација е приближно иста, за да во четвртата таа концентрација кај IgG е поголема. На почетокот од имунизацијата концентрацијата на IgG2a и IgE растат скоро подеднакво се до втората недела. Крајните концентрации на имуноглобулините се: IgG 4,1820, IgG1 3,2833, IgG2a 1,5207 и IgE 2,0472. Вториот график прикажува промени во концентрациите на имуноглобулините кај стаорците имунизирани со 2,5µL. Концентрацијата на IgG има постепен раст и максималната концентрација која ја достигнува во четвртата недела е 2,0938. За разлика од IgG, IgG1 до втората недела има минимален раст со вредност 0,0757, но откако ќе ја достигне оваа концентрација вредноста почнува нагло да расте и на крај ја надминува и концентрацијата на IgG со вредност од 2,3237. Начинот на промената на концентрациите и за IgG2a и IgE е приближно исто како и за претходните имуноглобулини. Максималните концентрации за IgG2a и IgE се 1,1569 и 0,7439 соодветно.

6.3 ЗАКЛУЧОЦИ

Од направените анализи и добиените резултати можеме да ги извлечеме следните заклучоци:

- алергенот *Phleum pratense* предизвикува алергиски реакции кај стаорците.
- *Phleum pratense* може да се класифицира во алергени. Алергеноста, пред се, зависи од индивидуите кои ќе дојдат во контакт со нив, состојбата на имуниот систем и од концентрацијата на алергенот.
- вредностите за крвните параметри и концентрациите на имуноглобулините IgG, IgG1, IgG2a и IgE во серумите, покажуваат дека концентрацијата на истите е пропорционална со концентрацијата на алергенот.
- алергенот предизвикува алергиска реакција кај стаорците од сојот Wistar, која се класифицира во тип I хиперсензитивност.

ЛИТЕРАТУРА

- Buckley, R. H. (2002). *Primary immunodeficiency diseases: dissectors of the immune system*. Immunol Rev. 185:206. Excellent review of the molecular basis and therapy of the major primary immunodeficiency diseases.
- Galli, S. J. et al. (2005). *Mast cells as "tunable" effector and immunoregulatory cells: recent advances*. Annu Rev Immunol 23:749. Modern discussions of the activation and regulation of mast cells, and their roles in allergic diseases.
- Goodnow, C. C. et al. (2005). *Cellular and genetic mechanisms of self tolerance and autoimmunity*. Nature 435:590. Mechanisms of self-tolerance and how they may break down to give rise to autoimmune disease.
- G. Virella. (2007). *Medical immunology* 6th ed.
- Johannes Ring. *Anaphylaxis, Chemical immunology and allergy*. vol. 95.
- John Viley. (2005). *Mast cells and basophiles, development activation and role in allergic diseases*.
- John R. Crowther. (2005). *The ELISA guidebook*, Methods in molecular biology. vol. 149.
- Kay, A. B. (2001). *Allergy and allergic diseases*. First of two parts. N. Engl. J. Med. 344:30, 109. [Superb two-part review of the mechanisms type I hypersensitivity.]
- Libby, P., & Pober, J. S. (2001). *Chronic rejection*. Immunity 14:387. [Well-written summary of the mechanisms of allograft arteriopathy.]
- Schwartz, R. H. (2003). *T cell anergy*. Ann. Rev. Immunol. 21:305. [Excellent review of one of the important mechanisms of T-cell tolerance.]
- Walker, L. S., & Abbas, A. K. (2002). *The enemy within: keeping self-reactive T cells at bay in the periphery*. Nat. Rev. Immunol. 2:11. Review of the known molecular mechanisms of peripheral T-cell tolerance.

INCREASED MEASLES MORBIDITY AND PUBLIC AWARENESS OF THE RISKS OF REFUSING IMMUNIZATION FOR THIS DISEASE

Ivelina Dobрева

Trakia University - Medical College, Stara Zagora, Republic of Bulgaria, ivelinadob@abv.bg

Pavlina Teneva

Trakia University - Medical College, Stara Zagora, Republic of Bulgaria, pl.teneva@abv.bg

Tsvetana Bojkova

Trakia University - Medical College, Stara Zagora, Republic of Bulgaria, bojkova76@abv.bg

Abstract: WHO warns of global revival of measles. In the Ministry of Health in Bulgaria have been reported and confirmed 223 cases of measles by 03.04.2019.

Measles is an acute infectious disease characterized by common intoxication, inflammation of the upper respiratory tract mucosa, specific maculopapular rash on the skin and respiratory complications. The causative agent of measles belongs to Paramyxoviridae family, Paramyxovirus genera.

Live vaccines are most widely used for active prophylaxis, derived from attenuated measles virus. In Bulgaria, it is given to children aged 13 months and reimmunization at 12 years of age. The vaccine is also used in combination with a mumps and rubella vaccine. Vaccinated individuals acquire lifetime immunity. Mass administration of the vaccine leads to a reduction in measles morbidity to single cases.

Despite the increase in measles prevalence and morbidity, young people are unaware of this disease and the possible complications after illness. There is a positive attitude to vaccines, despite growing global anti-vaccination.

Keywords: measles, morbidity, epidemic, vaccines.

ПОВИШЕНАТА ЗАБОЛЕВАЕМОСТ ОТ МОРБИЛИ И ИНФОРМИРАНОСТТА НА НАСЕЛЕНИЕТО ОТ РИСКОВЕТЕ ПРИ ОТКАЗ ЗА ИМУНИЗАЦИЯ ЗА ТОВА ЗАБОЛЯВАНЕ

Ивелина Добрева

Тракийски университет – Медицински колеж, Стара Загора, Р.България ivelinadob@abv.bg

Павлина Тенева

Тракийски университет – Медицински колеж, Стара Загора, Р.България, pl.teneva@abv.bg

Цветана Божкова

Тракийски университет – Медицински колеж, Стара Загора, Р. България bojkova76@abv.bg

Резюме: СЗО предупреждава за глобално възраждане на дребната шарка/морбили. В България в министерството на здравеопазването към 03.04.2019г. са съобщени и потвърдени 223 случаи на заболяли от морбили.

Морбили е остро инфекциозно заболяване, характеризиращо се с обща интоксикация, възпаление на лигавиците на горните дихателни пътища, характерен макуло-папулозен обрив по кожата и усложнения от страна на дихателната система. Причинителят морбили е от сем. Paramyxoviridae род Paramyxovirus.

За активна профилактика най-широко приложение намират живите ваксини, получени от атенюиран морбилен вирус. В България тя се прилага на деца на 13 месеца и реимунизация на 12 години. Ваксината се прилага и в комбинация с паротитна и рубеолна ваксина. Ваксинираните лица придобиват доживотен имунитет. Масовото приложение на ваксината води до понижаване на заболяемостта от морбили до единични случаи.

Въпреки повишаването на разпространението и заболяемостта от морбили, младите хора не са запознати с това заболяване и възможните усложнения след преболеждане. Положително е отношението им към ваксините, въпреки нарастващото в световен мащаб антиваксърство.

Ключови думи: дребна шарка/морбили, заболяемост, епидемия, ваксини.

ВЪВЕДЕНИЕ

Морбили – дребната шарка е остро инфекциозно заболяване, характеризиращо се с обща интоксикация, възпаление на лигавиците на горните дихателни пътища, характерен макуло-папулозен обрив по кожата и усложнения от страна на дихателната система. Причинителят на морбили е от сем. Paramyxoviridae род Paramyxovirus. Във външната среда вирусът е слабо устойчив и загива много бързо.

Морбилният вирус е патогенен за човек и маймуни. В естествени условия от морбили боледува само човекът. Възприемчивостта към инфекцията е всеобща. Боледуват най-често деца от 1-2 до 6 години, новородените до 6-9 месец имат транс-плацентарно получен имунитет и антитела от майката. Единствен източник на заразата е болният човек. Заразяването става по въздушно-капков път, но входна врата може да бъде и конюнктивата. Проникналият вирус се внедрява в моноцитно-макрофагналната система, където се размножава и предизвиква неспецифични изменения – увеличаване на лимфните възли, сливиците, слезката. Инкубационният период е от 7 до 21 дни. Заболяването започва с повишаване на температурата, катарално възпаление на лигавицата на горните дихателни пътища. На 3-4я ден от заболяването се появява характерен макуло-папулозен обрив по кожата на лицето и след това по тялото и по крайниците. През този период има изразена интоксикация, адинамия, загуба на апетит. Преболедувалите от морбили придобиват доживотен имунитет. Повторно заболяване е рядко и протича леко. Характерно е, че след преболедуване се потиска имунологичната реактивност на организма, понижени са реакциите на клетъчния имунитет и се наблюдават усложнения от бактериален произход – пневмония, енцефалит, стоматит, ларингит, отит, стрептококов сепсис и др.

За активна профилактика най-широко приложение намират живите ваксини, получени от атenuиран морбилен вирус. В България тя се прилага на деца на 13 месеца и реимунизация на 12 години. Ваксината се прилага и в комбинация с паротитна и рубеолна ваксина. Ваксинираните лица придобиват доживотен имунитет. Масовото приложение на ваксината води до понижаване на заболяемостта от морбили до единични случаи.

В България масовата имунизация за морбили започва през 1969г., до 1976г ваксиналната схема е еднократна, през 1983г в имунизационния календар е включена втора доза морбилна ваксина. В различните страни има разлики във възрастта, на която се прилага втората доза ваксина.

При всички здравно осигурени лица с избран личен лекар, задължителните имунизации и реимунизации се извършват от личния лекар след преглед в деня на ваксинирането, и са безплатни за пациента. Здравно осигурени лица, които не са упражнили правото си избор на личен лекар, задължителните имунизации и реимунизации могат да бъдат извършени безплатно в имунизационния кабинет на всяка Регионална здравна инспекция на територията на областните градове.

В последните десетилетия епидемии от морбили в България има през 1980-82г., 1991-93г. и 2009-10г., независимо от типа използвана ваксина.

Към 03.04.2019г. в Министерството на здравеопазването са съобщени 282 случая на заболяване от морбили, от тях 223 са потвърдени.

По възрастови групи са разпределени както следва: 0 г. – 55; 1-4 г. – 103; 5-9 г. – 69; 10-14 г. – 8; 15-19 г. – 10; 20-24 г. – 9; 25-29 г. – 10; 30-34 г. – 3; 35-39 г. – 8, над 40 г. – 7 лица.

Епидемията от морбили разкрива големи контингенти от компактно живеещо не ваксинирано население.

Единствената лаборатория, която изследва това заболяване е в НЦЗПБ. Според НЦЗПБ предстои разширяване на имунизационния календар с нови антигени. Необходимо е яснота за движението сред населението на серотиповете на микробните причинители, както преди, така и след предприемането на масова ваксинация.

Световната здравна организация /СЗО/ предупреждава за глобално възраждане на дребната шарка, за първото тримесечие на годината броят на заболяелите е трикратно по-голям спрямо същия период на 2018г. До началото на април са регистрирани 112 163 случая в 170 държави.

СЗО предупреждава, че морбили е една от най-силно заразните болести в света и може да доведе до тежки последствия. Дори в развитите страни част от случаите на морбили през последното тримесечие са довели до хоспитализация заради усложнения, които могат да доведат до инвалидизиране, мозъчни увреждания, глухота и слепота.

СЗО също предупреждава за растяща вълна на скептицизъм към ваксините, пропагандирана чрез неверни твърдения в социалните мрежи, допринася за възраждането на морбили дори в райони, където болестта на практика е била изчезнала. Друг фактор за зачестяващите случаи е липсата на адекватно финансиране за имунизационни програми и кампании за здравна осведоменост в развиващите се държави.

Началото на модерното антиваксърство може да се проследи до 1998г с публикуван доклад от Андрю Уейкфийлд, в който се твърди, че комбинираната ваксина за морбили, паротит и рубеола увеличава риска от аутизъм.

Във връзка с повишената заболяемост в България и съседните страни, където в последните години броят на пътуващите се е увеличил значително, е проведено анкетно проучване сред 30 жени на възраст 20 години.

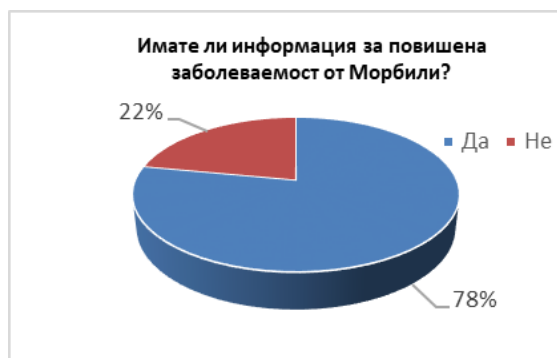
Целта на проучването е да се прецени до каква степен младите хора, и бъдещи майки са запознати със заболяването морбили, възможните усложнения след преболеждане и отношението им към ваксините като цяло.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Анализите в настоящия доклад са от проведена анонимна анкетна карта сред 50 студенти (жени) първи, втори и трети курс в Медицински колеж, Стара Загора през летен семестър на учебната 2018/2019г. Средната възраст на анкетираните е 20 г. За обработка на данните са използвани статистически и графичен анализ.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите показват, че по-голям е делът (78%) на неинформираните граждани за повишената заболяемост и възможните усложнения от него и само 22% от тях са информирани. (Фиг.1.)



Фиг.1. Информаност за заболяемост от Морбили.

На въпросът: Имате ли информация за усложненията, които могат да настъпят след преболеждане от Морбили? 34 % от респондентите са запознати с разширяването на проблема с морбили, а 66 % посочват отговор „Не“ Фиг.2.



Фиг.2. Информаност за последиците след преболеждане от Морбили.

По отношение на нагласите относно ползите от ваксините, 82% от анкетираните са положително настроени, 6% смятат, че ваксините вредят на здравето, а 12% нямат мнение по въпроса. Което показва, че нарастващото в световен мащаб антиваксърство все още няма голямо влияние у нас. (Фиг.3.)



Фиг.3. Нагласи относно ползите от ваксини.

На база получените резултати могат да се формулират следните изводи:

- Въпреки повишаването на разпространението и заболяемостта от морбили, младите хора не са запознати с това заболяване и възможните усложнения след преболедуване.
- Положително е отношението им към ваксините, въпреки нарастващото в световен мащаб антиваксьрство.
- Да се насочи вниманието на младите жени като отговорни бъдещи майки към заболявания засягащи ранна детска възраст.
- Необходимо е провеждане на кампании за повишаване осведомеността и разбирането на проблема сред населението на всички нива в обществото, за ограничаване и контролиране разпространението на Морбили.

BIBLIOGRAPHY

Дочева, Г. М. (2000). *Микробиология Второ издание Учебник за студенти по медицина, стоматология и фармация*. София: Медицинско издателство "Арсо".

<https://www.mh.government.bg/bg/novini/epidemicna-obstanovka/>

https://www.ncipd.org/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=121&Itemid=1150&lang=bg

PERSPECTIVES IN HEALTH CARE FOR CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS IN CHILDREN'S AND SCHOOL HEALTH

Monika Obreykova

Prof. d-r Assen Zlatarov University - Burgas, Republic of Bulgaria, monika_obreykova@abv.bg

Galina Terzieva

Prof. d-r Assen Zlatarov University - Burgas, Republic of Bulgaria, galina.terzieva@abv.bg

Abstract: The nursing profession in child and school health care faces a number of health, political and economic challenges. The process of integrating children with special educational needs (SEN) into the education system started after 2002, when legislative acts, which regulating then necessary basic prerequisites for the implementation of this process, were accepted. Integrated education for children with SEN is an education where the child, regardless of the type of disability, is included in the general educational environment. This is accomplished by building and operating a supportive environment that includes appropriate architectural and socio-living conditions, individual educational programs and prepared medical professionals. The aim of the survey is to research the nurses' opinion about factors affecting their work with children with SEN. The subject of the survey is the process of forming professional competencies for nurses and their position to improve the care of children with disabilities. The object of the survey are the views, attitudes and evaluation of the nurses to improve the communicative skills between them and the children in preschools and schools. The scope of the survey are 100 respondents: nurses from "Children and School Health" in city of Burgas. Approaches and methods to study the problem: a theoretical analysis of the problem in the literature; documentary research; Anonymous survey. The results of the study outline difficulties in the communication of nurses with children with disabilities - 64%. 78% of respondents stated that they would participate intraining that would lead to effective performance of their professional activities.

Keywords: children and school health care, children with special educational needs, nurses, communicative skills

ПЕРСПЕКТИВИ В ЗДРАВНИТЕ ГРИЖИ КЪМ ДЕЦА СЪС СПЕЦИАЛНИ ПОТРЕБНОСТИ В ДЕТСКОТО И УЧИЛИЩНО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ

Monika Obreykova

Prof. d-r Assen Zlatarov University - Burgas, Republic of Bulgaria, monika_obreykova@abv.bg

Galina Terzieva

Prof. d-r Assen Zlatarov University - Burgas, Republic of Bulgaria, galina.terzieva@abv.bg

Резюме: Сестринското съсловие в детското и училищно здравеопазване е изправено пред редица здравни, политически и икономически предизвикателства. Процесът на интегриране на деца със специални образователни потребности (СОП) в системата на образованието стартира след 2002 г., когато са приети законодателни актове, регламентиращи необходимите базисни предпоставки за осъществяване на този процес. Интегрираното обучение на деца със СОП е обучение, при което детето независимо от вида на увреждането е включено в общата образователна среда. Това се осъществява, чрез изграждането и функционирането на подкрепяща среда, която включва подходящи архитектурни и социално- битови условия, индивидуалните образователни програми и подготвени медицински специалисти. **Целта** на изследването е да се проучи мнението на медицинските сестри относно фактори влияещи върху работата им с деца със СОП. **Предмет на изследването** е процесът на формирането на професионални компетенции у медицинските сестри и тяхната позиция за усъвършенстване грижите за деца с увреждания. **Обект на изследването** са възгледите, нагласите и оценката на медицинските сестри към подобряване комуникативните умения между тях и децата в детските градини и училища. **Обхват на изследването** са 100 респондента: медицински сестри от "Детско и училищно здравеопазване" в град Бургас. **Подходи и методи** за изследване на проблема: теоретичен анализ на проблема в литературата; документално проучване; анонимно анкетно проучване. **Резултатите** от проучването очертават затруднения в комуникацията на медицинските сестри с деца с увреждания -64%. 78% от респондентите заявяват, че биха участвали в обучение, което ще доведе до ефективно изпълнение на професионалната им дейност.

Ключови думи: детско и училищно здравеопазване, деца със специални образователни потребности, медицински сестри, комуникативни умения

ВЪВЕДЕНИЕ

Един от най-важните международни документи е „Конвенцията на ООН за правата на детето“, приета от ОС на ООН на 20.11.1989 г., ратифицирана с решение на Великото народно събрание от 11.04.1991г. и влязла в сила за страната ни от 03.07.1991 г.[1]. Правно-историческият анализ представя тази Конвенция като инструмент, който на практика е продължение на правните характеристики за оказване на особени грижи за детето. Това осигурява огромно влияние върху законодателството, което е свързано с правата на детето. Конвенцията отразява ангажимента на ЕС за изграждане до 2020 г. на Европа без бариери за над 80 милиона лица с увреждания, живеещи в нея [4]. Тя се явява като гарант за това, че децата с увреждания могат да упражняват правата си в условия на равнопоставеност спрямо другите деца[2].

За да имат възможност да разгънат своя потенциал децата с увреждания трябва от най- ранна възраст да бъдат обучавани така както своите здрави връстници. Независимо от собствените качества, интереси, способности и образователни потребности всяко дете с увреждания е индивидуална личност и има нужда то да бъде интегрирано в общообразователните учебни заведения. По данни на „Декларация от Саламанка, Испания, юни 1994 г.“една от областите за успех в интеграцията е ранната идентификация, оценка и стимулиране на детето със специални нужди. Това означава включване на програми за предучилищна дейност и здравни грижи в най- ранна детска възраст [5]. В детските градини и училища, където се обучават и деца със специални образователни потребности е необходимо да бъде осигурен екип от квалифицирани специалисти за възпитание и образование.

Според официални данни на Министерството на образованието и науката от началото на 2015 година децата и учениците със специални образователни потребности, които попадат в различни форми на обучение, било то в специални училища, или интегрирано в общообразователните училища е 18 943, като 18,3% от тях са с множество увреждания. Тази тенденция за интегриране на децата с увреждания поставя учителите, психолозите и медицинските специалисти в една сериозна и непозната ситуация. Работещите с деца трябва да притежават умения, които ще допринесат до ефективно изпълнение на своята професионална дейност.

Целта на изследването е да се проучи мнението на медицинските сестри относно фактори влияещи върху работата им с деца със СОП.

Предмет на изследването е процесът на формирането на професионални компетенции у медицинските сестри и тяхната позиция за усъвършенстване грижата за деца с увреждания.

Обект на изследването са възгледите, нагласите и оценката на медицинските сестри към подобряване комуникативните умения между тях и децата в детските градини и училища.

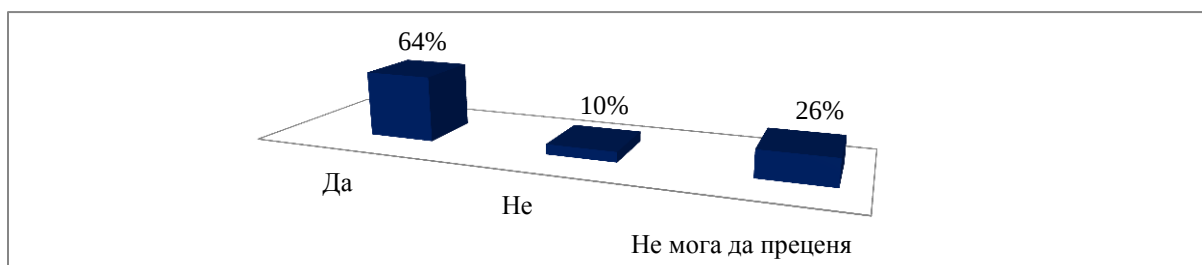
Обхват на изследването са 100 респондента: медицински сестри от "Детско и училищно здравеопазване" в град Бургас.

Подходи и методи за изследване на проблема: документално проучване, теоретичен анализ на проблема в литературата, анонимно анкетно проучване. Данните от изследването са обработени статистически и представени графично с компютърна програма EXCEL.

ИЗЛОЖЕНИЕ

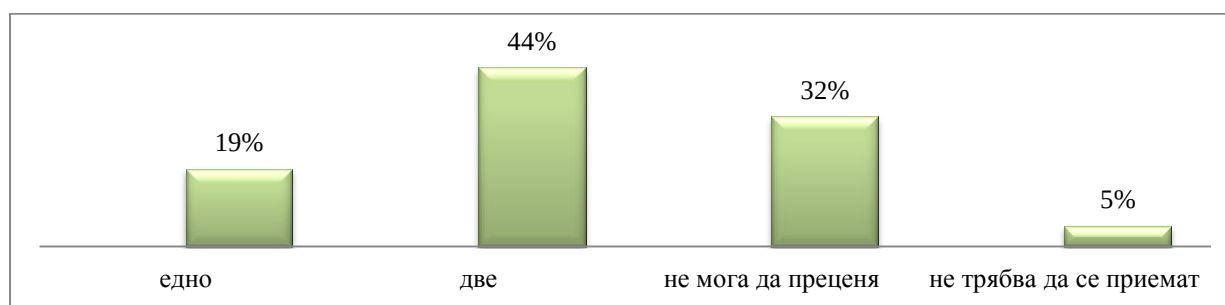
Поемането на каквато и да е промяна винаги изисква добро вслушване в разнородните отгласи на участниците и преките изпълнители, за да се избере най-подходящият път, който да се извърви с детето с нарушения. За да се гарантира качествено интегриране на децата със специални потребности в детските градини и училищата е важно да се проучи мнението и на медицинския специалист за работата им с децата. Проучването е извършено през месеците октомври-ноември, 2018 година в град Бургас. В изследването участваха 100 медицински сестри от “Детско и училищно образование” в град Бургас.

Данните от резултатите на анкетното проучване разкриват нагласите на медицинските сестри дали одобряват децата/ учениците с нарушения да се обучават в масовите детски градини и училища. 64% от анкетираните заявяват, че „одобряват обучението на децата с нарушение в масовите училища“. 10% от тях заявяват, че не одобряват интегрираното обучение. А 26% споделят, че „не могат да преценят“ (виж фигура 1):



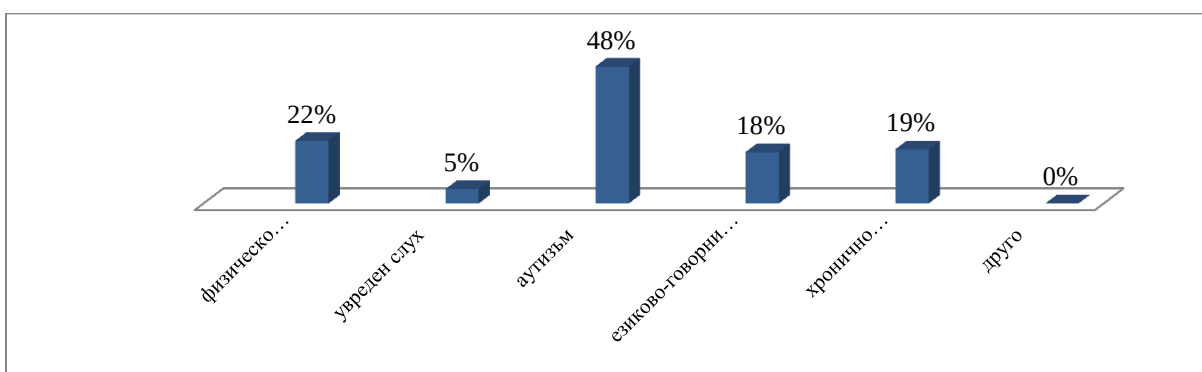
Фиг. 1. Нагласи на медицинските сестри

Проучено бе мнението на медицинските сестри „Колко деца със специални потребности е допустимо да се приемат в група/ клас?“. Според 19% от респондентите едно дете е оптималната възможност за прием. 19% считат, че две деца могат да се обучават добре. 32% от запитаните медицински сестри споделят, че не могат да преценят колко деца да се приемат. А 5% заявяват, че децата с увреждане не е нужно да имат достъп до детски градини и училища (виж фигура 2):



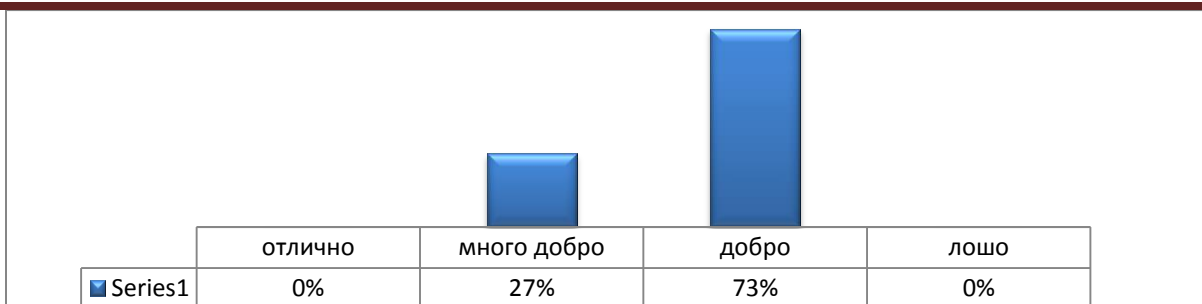
Фиг. 2. Колко деца е допустимо да се приемат в група/ клас

На въпроса „Какви са нарушенията на децата със специални потребности в детски градини и училища?“ медицинските сестри посочват аутизма с 48% като увреждане на децата посещаващи детска градина. 22% от респондентите посочват физическото увреждане, 19% хронични заболявания, а 18% споделят за деца с увреден слух (виж фигура 3):



Фиг. 3. Видове увреждания на децата със специални потребности в учебните заведения

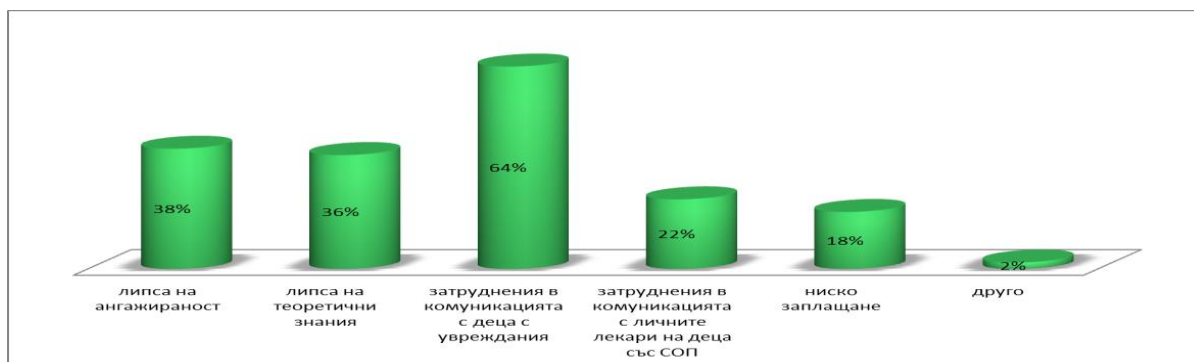
В изследването бе проучено мнението на медицинските сестри за отношението към децата с увреждания от техните съученици. Според 27% от респондентите отношението се определя като много добро. А 73% изразяват мнение, че отношението е добро. Тези резултати очертават нагласа за приемане от връстниците, а това би довело до добри перспективи в интегрираното обучение (виж фиг. 4):



Фиг. 4. Отношение на другите деца

Проучени бяха нагласите за подобряване компетенциите на медицинските сестри за работа с деца със специални потребности интегрирани в общообразователни училища и детски градини. 90% от анкетираните медицински сестри категорично заявяват, че е необходима промяна в техните знания и умения спрямо децата със СОП. 3% считат, че не е нужна промяна, а 7% от респондентите не могат да преценят такава потребност.

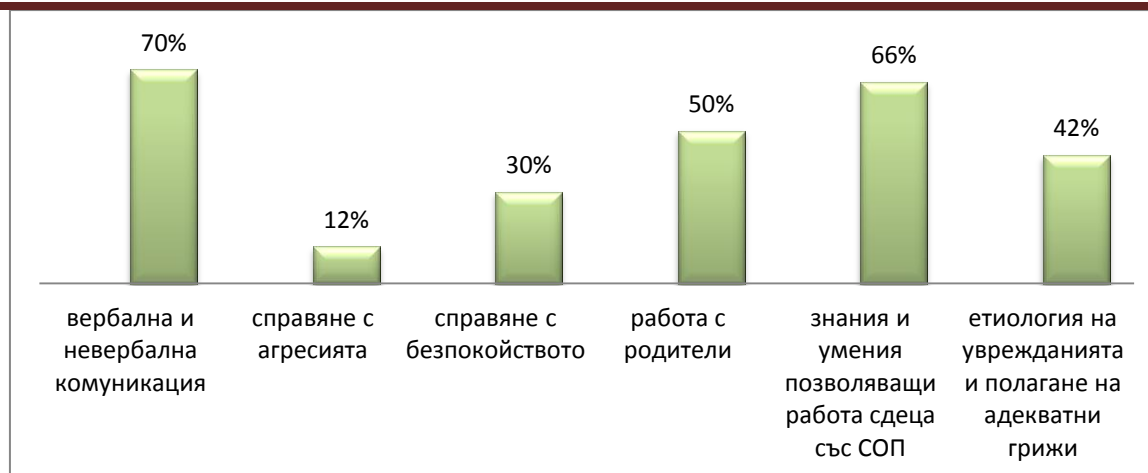
Логично бе зададен въпросът към респондентите „кои са факторите влияещи върху качеството им на работа с деца с увреждания“. 64% от медицинските сестри изпитват затруднения в комуникацията си с децата с увреждания. 38% от запитаните споделят, че липсата на ангажираност е също причина влияеща върху качеството им на работа. Недостатъчните теоретични знания са посочени с 36% от медицинските сестри. 22% от респондентите изразяват мнение, че комуникацията с личните лекари на деца със СОП е затруднена. А 18% вземат предвид ниското възнаграждение като фактор влияещ върху качеството им на работа (виж фиг. 5):



Фиг. 5. Фактори влияещи върху качеството на работа с деца с увреждания

В унисон на зададения по-горе въпрос бе проучена нагласата на респондентите за провеждане на следдипломно обучение (СДО) с цел ефективно изпълнение на тяхната професионална дейност. 78% от медицинските сестри заявяват, че биха участвали в обучение, което ще доведе до качествено изпълнение на работата им с деца с нарушения. 4% считат, че не е нужно СДО, а 18% от тях заявяват, че не могат да преценят необходимостта от такова.

Резултатите от проучването очертават нагласите на анкетираните с 70% за включване на теми касаещи вербална и невербална комуникация с деца със специални потребности интегрирани в детските градини и училищата. 66% от медицинските сестри изразяват интерес към конкретни знания и умения за деца със СОП. 50% от запитаните респонденти считат, че в процесът на обучението е необходимо да бъде включена тема за работата с родители. Според 42% от анкетираните разглеждането на теми свързани с етиологията на увреждането би допринесла до извършването на адекватни грижи. Справяне с безпокойството е тема, посочена от 30% от запитаните, а едва 12% определят справянето с агресията, която да бъде включена в обучителния модул.



Фиг. 6. Теми за обучение

Националният план на държавата налага децата със СОП независимо от вида и тежестта на уврежданията да бъдат включени в процесът на обучение във всички видове училища и детски градини от системата на народната просвета[3]. За да се даде възможност за извършване на качествено обучение е необходимо екипът от специалисти да бъдат добре подготвени. Грижите към деца със специални потребности в детските градини и училища са достигнали етап в който са необходими промени в компетенциите на медицинските сестри като част от екипа, работещ с тези деца. Това налага бърза адаптивност, ориентация и адекватност на медицинските специалисти работещи с деца със нарушения в детски градини и училища.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Промените и тенденциите в компетенциите на медицинските сестри сами по себе си носят много хуманност. Обединяването на медицинския и социален модел за грижа насочена към деца със увреждания налага формирането на определени умения. Изграждането на комуникативни умения на медицинските сестри спрямо децата със специални образователни потребности е новия поглед към перспективите за тяхната социализация, а промяната в съществуващите до момента традиции, са най-добрия избор за специалното образование на децата със специални нужди в България.

ЛИТЕРАТУРА

- “Интегриране на ученици със специални образователни потребности в условията на общообразователното училище”, учебно помагало, София 2013
- НАРЕДБА № 1 от 23 януари 2009 г. за обучението на деца и ученици със специални образователни потребности и/или с хронични заболявания
- Национален план за интегриране на деца със специални образователни потребности и/или с хронични заболявания
- Интегрираното обучение – от концепцията към практиката”, април-септември 2006 г. – изследване на Фондация “Спасете децата – Обединено Кралство”, Център за приобщаващо образование
- Национална програма за развитие на училищното образование и предучилищното възпитание и подготовка (2006 – 2015 г.)
- Обществени нагласи и отношение към приобщаващото образование – изследване на агенция Алфа Рискърч, май 2006 г

MYOPIA IN PRE-SCHOOL CHILDREN AND MOBILE PHONES

Aleksandar Dodevski

Makedonski Telekom, Skopje R. Macedonia, aleksandar.dodevski@hotmail.com

Strahil Gazepov

PHI Clinical Hospital Stip, R. Macedonia, gazepovstrahil@gmail.com

Biljana Dodevska

PHI Clinical Hospital Stip, R. Macedonia, bdodevskaya@hotmail.com

Alen Georgijev

PHI Clinical Hospital Stip, R. Macedonia, drageorgijev@yahoo.com

Abstract: The eye is the most important human sensation and it can capture almost 90% of information from the surrounding area. The mechanism of the photo-camera's operation, for example, is made on the basis of the function of the eye, in that mode the reflected light of subjects is reflecting on the cornea, passes through the pupil, adjusts and then falls on the retina of the eye, so that is, it forms the image for the object. Myopia or short-sightedness is a refractive anomaly in which the rays of light break in front of the retina, causing short-sighted people to close their eyes, trying to get a sharp picture of the distant objects that they see blurry, and see them relatively well in the vicinity. As a cosmopolitan problem and according to the aetiological factors, myopia can occur at all ages and in both sexes, but more often in female. The total number of myopia patients is continuously increasing over the last decade, as a result of intense and unmanaged use of mobile smart phones and computers. This is a descriptive epidemiological survey, with statistical processing and data analysis for several months in 2017, where 890 children aged 2.5 to 6 years were actively involved in the kindergartens in Shtip, Republic of Macedonia. Of these, 428 (48.09%) were male, and 462 (51.91%) were female. The screening was performed during the stay of children in kindergartens, using a 2WIN mobile binocular refractometer for detection of refractive errors, visual anomalies and measurement of the pupillary parameters. According to the results of our pilot-study, as well as the anamnestic data from the parents of children and kindergarten educators on the manner, about the duration and purpose of the use of mobile smart phones (screen size, mismatched picture light, viewing longer than 30 minutes/day due to obedience in nutrition, mutual competition, etc.), in 485 of the respondents or 54.78%, the results were closest/within the normal range. Deviations from the reference values were observed in 405 children, ie 45.23% of children, who were manifested as refractory disorders, or 280 with suspicion of development of strabismus, then 119 with initial myopia, and the others with visual astigmatism during the examination. Screening contributed to early detection, diagnosis and timely good treatment of uncorrected refractory anomalies, as well as determining the need and benefit of introducing a regular preschool screening program for visual disturbances. In view of the rapid development of technology and the possibilities it offers through mobile applications, in response to child's curiosity for the world, it was concluded that in the onset of myopia in pre-school children, there is also a very small amount of time spent on daily ultraviolet light in nature. The moderate and controlled use of mobile smart phones (just a few minutes in the day for children over five years) and well managed the adaptation of smart phones' tools to the child's vision, contribute to the preservation and promotion of the overall health of children.

Keywords: smart phones, miopia, pre-school children

1. INTRODUCTION

More than half of the world's population in the next ten years will face vision problems, that is, short-sightedness, thanks to the increasingly frequent and prolonged inadequate use of blue (LED) light from televisions, computers, and smartphones. Since the arrival of smartphones on the market, late nineties to this day, the number of patients with myopia increased by 35%, and considering the trend for more frequent and improper use of them, the risk of visual disturbances increases proportionally, in the younger and the youngest population.^[5] Numerous studies indicate that the unacceptable light from the small screens of smartphones, the short distance between the viewer and the device, the long-lasting work and/or the presence of the blue (non-natural ultraviolet) light, lead to increased eye pressure, muscle strain on the pupil, damage (retina) and a vague picture of objects at a distance of 1 meter.^[1,6,7] Although myopia may be benign (also known as school) that occurs over 6 years of age, and a malignant and due to degenerative disorders (cornea, vitreous fluid, ocular nerve), in the last decade, myopia began in the pre-school age in children.^[3,4,7] In order to prevent it, our research shows that uncontrolled the use of modern mobile phones by parents in the pre-schooled children has already shown results of a disturbed vision in children from 2.5 to 6 years of age.

2. METHODS AND RESULTS

In this descriptive and population-based cross-sectional study, which includes 890 children from four kindergartens in Stip - R. Macedonia, the screening program for visual disturbances in pre-school children was presented, and the children were aged between 2.5 and 6 years, enrolled in the spring period of year 2017. Of these, 428 (48.09%) are male, and 462 (51.91%) are females. Screening was performed with a 2WIN mobile binocular refractometer for detection of refractive errors, visual abnormalities, and measurement of pupillary parameters. The measurement principle is eccentric photo retinoscopy. Infrared rays (IR) are projected through the patient's pupils to the retina. Depending on the refractive error, the reflected light is broken and forms a characteristic light pattern (or image) within the pupil.^[2] The 2WIN device measures the spherical and cylindrical power as well as the axis through the interpretation of the reflected light rays. Graph 1 shows the prevalence of visual disturbances among the respondents. The analysis of the results showed that 488 (54.83%) of children had results within the normal range. Deviation from the reference values of the parameters tested was observed in 402 (45.17%) of the respondents. The large number of deviations is due to the large number of individual results, where the only deviation is in the sixth parameter, that is, the angle of violation $> 4.5^\circ$. It is about 280 children or 31.46% of the respondents, who may have strabismus. Refractory errors were observed in a total of 119 (13.37%) children, anisometropia without refractory error (or with limit values) was observed in 3 (0.34%) children, while anisocoria was not found in any of the children.

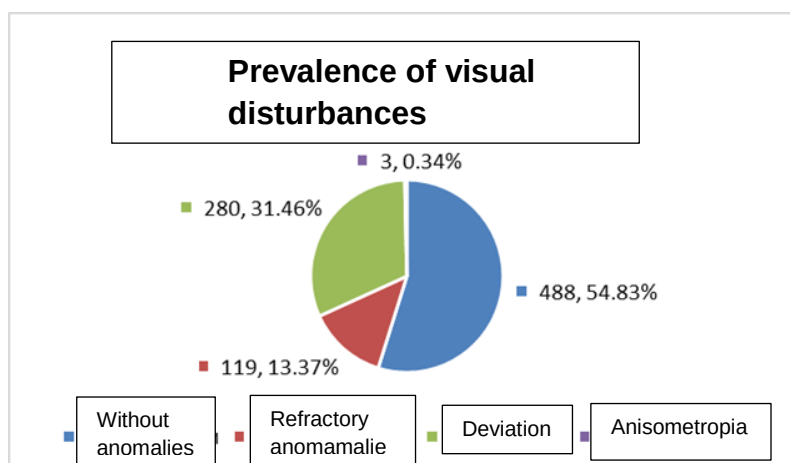


Chart 1. Prevalence in percents of visual disturbances

Although the prevalence of myopia in our study has among the low results, however, for its definitive determination and treatment, children are referred to an additional eye examination. From refractory anomalies, the prevalence of myopia, hyperopia, and astigmatism is 1.46% (13); 0.56% (5) and 12.13% (108) respectively (Chart 2).

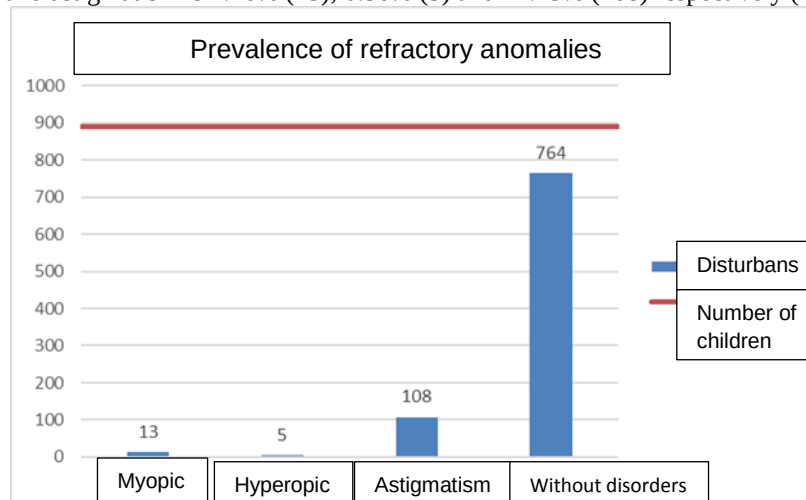


Chart 2. Prevalence of refractory anomalies

It can be noted that the most commonly observed refractory anomaly is astigmatism, present in 12.13% of respondents or 108 children. Myopia and hyperopia are significantly less represented by 13 (1.46%) and 5 (0.56%)

respondents respectively. In all children with symptoms and signs of myopia, as an anamnesis data from parents and educators in kindergartens, it has been found that they spend a long time at a very close distance from devices with unsuitable blue light (LED) rather than in the nature of the lounge light. The parents' most common excuses for allowing smartphones to pre-school children were for personal safety when going to kindergarten, video games with peers, food attention to the youngest. By an ophthalmologist and computer engineer, they were given a recommendation and advice on the prescribed distance from the device to the child (greater than 30 cm), the duration of the same (no longer than a 30 min/day) and the adjustment of the software tools of the mobile phones (the brightness of the screen) to the maturity of the vision organ in children of different ages, that is, absolutely not using mobile phones for children under the age of five. In addition to the already occurring myopia and depending on the degree, parents were recommended glasses for correction of visual disturbances when expectation of distance, learning, reading, as well as surgical (laser) intervention for rapidly progressing cases are expected, in order to improve the quality the health and the life of the children as a whole.

3. CONCLUSION

The results showed that a significant percentage of pre-school children have a refractory anomaly, with astigmatism visibly dominating over prevalence. Undetected or untreated, refractory anomalies could in the future have a negative impact on the child's educational progress, impair his learning potential, and hence his further career advancement. The earlier the diagnosis is made, the better the prognosis for vision and intervention. Children should not bear the burden of reduced visual acuity that affects everyday life and learning, since their early detection leads to timely and successful treatment, so that no child will be deprived of the excellent visual acuity of objects that perceive them. According to the results of the study, we recommend that a regular screening program for visual disturbances in preschool children be incorporated into the health program of the Ministry of Health, for the purpose of timely diagnosis and treatment of visual disorders.

4. PURPOSE

The purpose of this pilot study is to determine the prevalence of visual disturbances in children's pre-school age in kindergartens in Stip, identifying the same, early diagnosis and timed treatment of children with visual disorders, as well as determining the need and benefit of introducing a regular preschool a screening program for visual abnormalities, provided to be in the Law on Health Care.

REFERENCES

- Adhikari, S., Paudel, N., Adhikari, P., Shrestha, G. S., & Shrestha, J. B. (2013). Screening Preschool Children for Visual Disorders: A Pilot Study. *Optometry & Visual performance*, 1(6)202-207 202-203.
- Chisanga, K., Funjika, M. (2016) Refractive errors in school-age children as diagnosed at Arthur Davison Children's Giordano, L., Friedman, D.S., Michael X. Repka, M.X. (2009). Prevalence of Refractive Error among Preschool Children in an Urban Population: The Baltimore Pediatric Eye Disease Study. *Ophthalmology*, 116(4): 739–746. Hospital Eye Clinic Department. 3(3):173-177.
- Janev, K.G. (2002). *General Ophthalmology*. Skopje: Menora
- Kvarnström, G. Jakobsson, P. Lennerstrand, G. (2001). Visual screening of Swedish children: An ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmologica*, 79(3), 240-244.
- Logan, N.S., Shah, P., Rudnicka, A.R., Gilmartin, B., G. Owen, C.G. (2012). Uncorrected Refractive Error in School Children in England, UK. . *Investigative Ophthalmology & Visual Science*-53; 2311.
- <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/nearsightedness/diagnosis-treatment/drc-20375561>

VISUAL SCREENING OF SCHOOL CHILDREN IN THE MUNICIPALITY OF SAPAREVA BANYA IN SOUTHWESTERN BULGARIA

Slavena Stoykova

Medical Faculty, Sofia University 'St Kliment Ohridsky' Bulgaria, stoykova_sl@abv.bg

Ekaterina Petrova

Medical Faculty, Sofia University 'St Kliment Ohridsky' Bulgaria, ekaterina.petrova030@gmail.com

Abstract: Within 3-days-program almost 200 children and 50 adults had their vision checked by an international qualified team of eye specialists in the local school in Sapareva Banya. Visual acuity, objective and subjective refraction, color perception, binocular vision, cover test, pupillary reaction and other tests were performed. Apart from the ophthalmic examination, all the patients' parents also filled in questionnaire regarding visual strain regimen, previous eye doctor visits and other details. The aim was to promote visual health, establish and possibly treat refractive errors and amblyopia, to facilitate access to specialized medical care, optical and optometrist's service for children's population of remote municipalities with population under 10 000 people. The visual screening of Sapareva Banya school children was of great value because only 38% of children had been examined before. There were no major deviations, severe anisometropia and ametropia values or very low visual acuity patients not wearing optical correction. A surprisingly high incidence of color vision deficiency was found 9, 2% males and 4, 3 % females.

Keywords: school children screening of vision, visual acuity, color vision deficiency, refractive errors, Ishihara, spherical equivalent

INTRODUCTION

Sapareva Banya Municipality is located in Southwestern Bulgaria in the skirts of the Rila Mountain, which is the highest one on the Balkans. It consists of one town Sapareva banya with a population of 3 814 and four villages with population of 3736 or 7540 in total. This number remains relatively constant and is a kind of expectance taking in mind negative demographical indexes in Bulgaria. Ethnical composition shows 95% Bulgarians and 5% Romas which means excellent integration policy results. All four villages have more than 1000 inhabitants implying good social and compact educational structure which meets the requirements of children of all age groups. There are no evidences of closed communities or relatives' marriages.ⁱ

In 2016 a decision of merging and incorporation was met and only one governmental school left in function – "Hristo Botev". This is a school for students ranging grades 1 through 12 with a 130 year's history and was attended by 426 pupils in 2017, 65 of them in unstable social status. The children were divided into 17 classes with 48 teachers and counselors and no one had left the educational system by that time.ⁱⁱ

According to the WHO, screening is defined as the presumptive identification of unrecognized disease in an apparently healthy, asymptomatic population by means of tests, examinations or other procedures that can be applied rapidly and easily to the target population. A screening program must include all the core components in the screening process from inviting the target population to accessing effective treatment for individuals diagnosed with disease.

It is important to avoid imposing models from high-resource settings with advanced health systems on countries that lack the infrastructure or resources to achieve adequate coverage of the population. Screening programmes require significant health resources, infrastructure and functional health systems to be effective. There is no single approach that fits all situations thus necessary adaptations are needed depending on the local context.ⁱⁱⁱ

Excellent vision is crucial for child's good physical, mental and emotional development, learning ability and subsequent personal and professional development. Protection of Child's vision is a priority of many international organizations and programs.^{iv} Early diagnosis of eye diseases and disorders is of utmost importance during childhood. In Bulgaria there is no functioning system for prophylactic examinations and vision screening of children.^{v,vi}

Concentration of children with 6-18 years of age in one school for the whole municipality provided excellent opportunity for covering the target population. Conducting the test in common environment as a classroom and not a medical office, gives more confidence, reduces the anxiety and stress among children. They are more cooperative and concentrated. It also saves time and costs for the parents and promotes visual health.

MATERIALS AND METHODS

Participants:

Initially almost 90% of pupils and their parents declared willingness to participate the screening program and filled up and signed the distributed forms of consent. The event had been planned during first school days right after Christmas holidays. Unfortunately, there was unexpected worsening of weather conditions. Since Sapareva banya is a high-altitude town, it was blocked by heavy snowfall and the school had to remain closed. Children living in neighboring villages could not reach the screening site and dropped out of the program. 203 of 426 school children (47, 65%) passed the eye-screening which is considered a very good result (Fig 1).

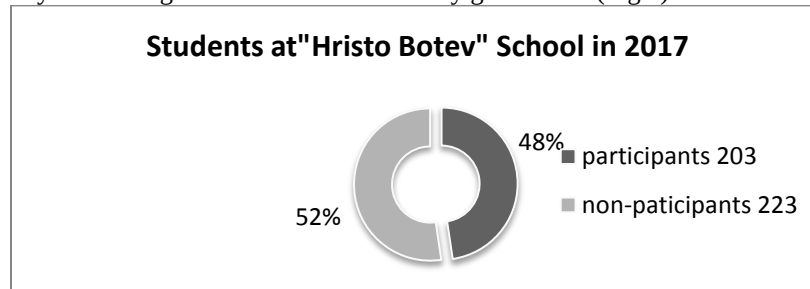


Figure 1. Participation rate of school children

Procedures:

The screening included the following tests:

1. Objective refraction with portable refractometer and retinoscopy when needed
2. Visual acuity and subjective refraction
3. Lang and Randot stereo tests
4. Cover tests
5. Bruckner, Hirschberg and tests for pupillary response
6. Color vision tests- Ishihara, Farnsworth D15 and Lanthony D15
7. Ophthalmoscopy

The screening was performed by qualified team of eye-care professionals - an ophthalmologist, optometrists with bachelor and master's university degree, international teaching optometrists with pediatric practice, observing and training optometry students.^{vii,viii} Different tests were divided between specialists and on separate working places, so children did not get distracted or bored. They were able to stay concentrated and cooperative during the whole time. If no major deviation or lack of compliance, average exam time was 10-15 minutes.

RESULTS

This study included 203 individuals in school age, 87 boys and 166 girls (Fig 2).

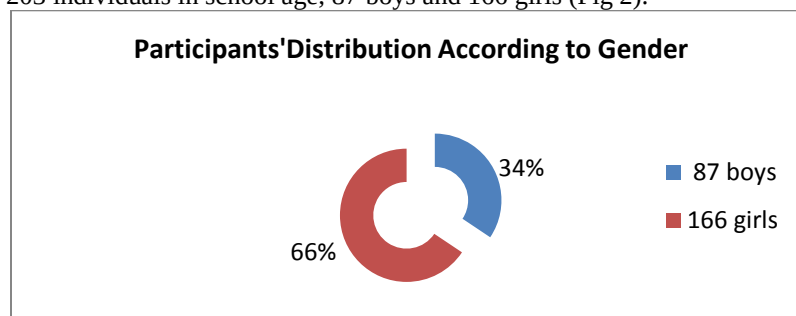


Figure 2. Amount of boys and girls undergone visual screening

The parents had filled up questionnaire at home implying information if their children had some eye examinations in the past and do they have any prescribed glasses.

At the initial point we divided students into two groups. The first one of 124, who had never been to an eye specialist before and the second one- 79 who had been to an eye examination. The results of the current screening showed that 91 of previously examined (44.83%) still do not need glasses, while the other 33 (16.26%) were referred for additional examination.

The present visual acuity tests revealed that among the students who have attended an eye specialist before, 12 (5.91%) without glasses got newly diagnosed with ametropia and 20 (9.85%) students with known refractive errors needed a new prescription.

In the second group of non-tested before individuals, 48 did not need eye correction, while the other 31 were indicated for correction and optical devices (Fig 3).

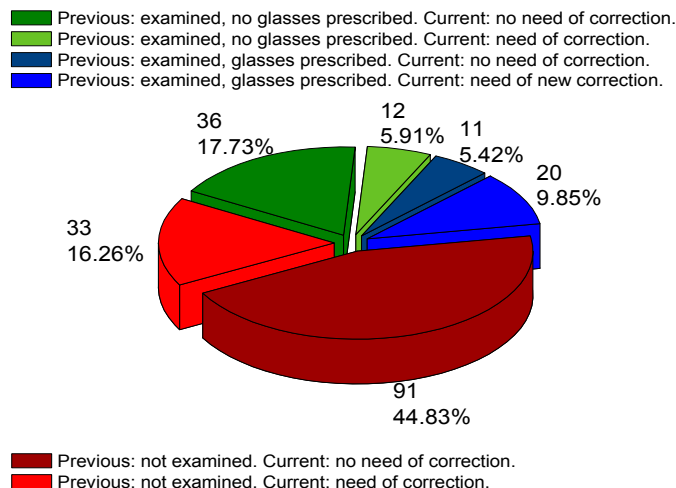


Figure 3. Distribution according to ocular exam history and alteration in refraction status

There were 28 emmetropic children, 128- hyperopic and 47- myopic. (Fig 4). The incidence of severe degree ametropia was not common. To facilitate processing the obtained result and to take in mind the importance of astigmatic correction in some patients, we decided to use spherical equivalent calculation. The spherical equivalent is defined as the spherical power whose focal point coincides with the Circle of Least Confusion of a spherocylindrical lens. The Circle of Least Confusion is the midpoint between the two primary focal lines of a spherocylindrical lens. The spherical equivalent is calculated by adding the sum of the sphere power with half of the cylinder power.^{ix}

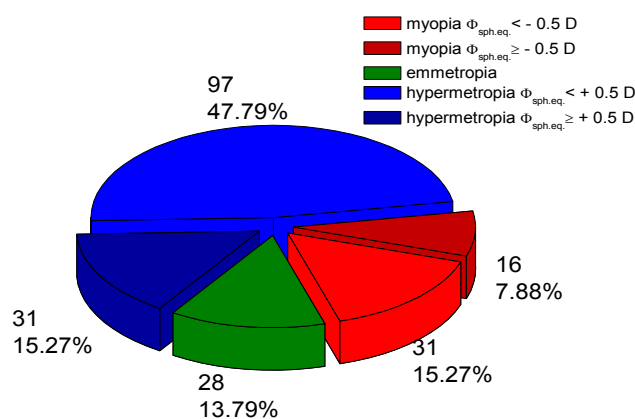


Figure 4. Distribution of ametropia in spherical equivalent values

According to Ishihara plates among the 87 boys and 116 girls, 8 males (9.2%) and 5 females (4.31%) had a red-green color vision deficiency, respectively (Fig 6) and (Fig 7).

The world statistics report about 5% -8% of males and about 0.5% of females having abnormal color perception. The higher prevalence in male population of color perception abnormalities are explained by the X recessive pattern of inheritance. There is marked race distinction described in the literature as shown in Figure 5.

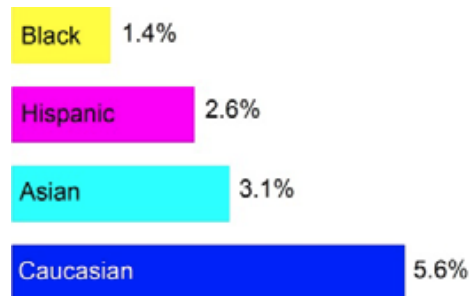


Figure 5. Prevalence of color vision deficiency in boys, by ethnicity.iv

In-depth review of the literature, however, shows that authors report for both higher Asian males (11.05%)^{xi} and females (0.83%)^x, (2.42%)^{xi} color vision deficiencies. No announcements for such extremely high prevalence of female color perception defects are reported as these in Sapareva Banya while male percentages approach close the highest registered.^{xii}

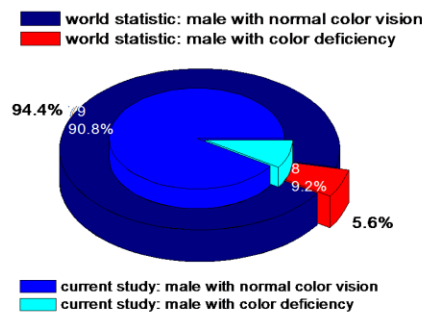


Figure 6. Male color vision deficiencies in Sapareva Banya compared to average international reports

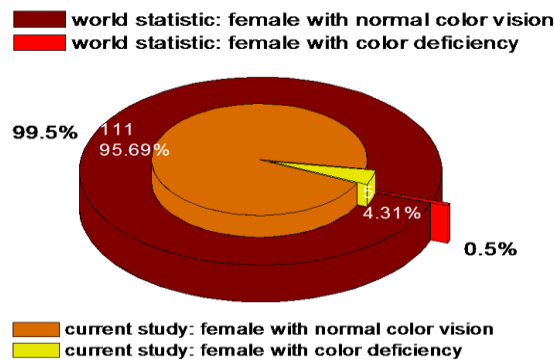


Figure 7. Female color vision deficiencies in Sapareva Banya compared to average international reports

DISCUSSION

The visual screening of Sapareva Banya school children was of great value because only 38% of children had been examined before. There were no major deviations, severe ametropic diopter values or very low visual acuity patients not wearing optical correction. A surprisingly high incidence of color vision deficiency was found 9, 2% males and 4, 3 % females.

In small and remote communities' preschool ocular examination is often being skipped by general practitioners. The value of screening for other visual conditions, such as binocular vision disorders, ocular health problems and refractive errors that are less likely to reduce distance visual acuity, are underestimated so they can be easily missed. Unrecognized color vision deficiencies affect negatively the learning process and future professional orientation. Regular annual eye-exams by ophthalmologists and health care professionals provide best corrected visual acuity and enhances studying performance.

REFERENCES

- Dragomirova M., Iordanova S., (2018) Unusual prevalence of color vision defects in children from a small Bulgarian town Annual of Sofia University "St. Kliment Ohridski" 111, 169-180.
- Fareed, M., Anwar, M. A., Afzal, M. Genes&Diseases, 2015, 2, 211.
- Joseph I., Pascal M.A., (1954) Meaning and application of the spherical equivalent. Clinical and Experimental Optometry <https://doi.org/10.1111/j.1444-0938.1954.tb06410.x>
- Kirilova, Y. (2015): Population screening of vision in children – abstract- dissertation, Sofia
- Popova K., Terzieva G. (2016) Child's eye health prevention in Bulgaria – current issues. (JPMNT) Journal of Process Management – New Technologies, International Vol. 4, No.4, 2016. 5 doi:10.5937/jouproman4-11941
- Sushil, K., Mandira, M. J. Mol. Genet. Med., 2017, 11, 1000306.
- Vassileva P; Kirilova Y; Paskaleva D; Hergeldzhieva T. (2008 May) Screening Program for Eye Examination in Children (3-14 Years of Age) ARVO Annual Meeting Abstract
- <https://www.opticianonline.net/news/bulgaria-team-screens-300-child-patients>
- <https://www.aop.org.uk/ot/in-practice/practitioner-stories/2017/01/18/irish-optometry-students-test-skills-in-bulgaria>
- www.who.int
- www.saparevabanya.bg Община Сапарева баня, План за действие 2017-2020 г.
- <http://www.nsi.bg/>

WETTABILITY – ANOTHER PARAMETER FOR GOOD FITTING OF A SILICONE-HYDROGEL DAILY DISPOSABLE CONTACT LENS

Nikola Peev

Sofia university “St. Kliment Ohridski”, Bulgaria, peev.nikola@phys.uni-sofia.bg

Abstract: The modern world is very fast and dynamic. Consumer requirements rise to every commodity part of their everyday life - food, clothing, cosmetics, and medical devices. Eye care and eye health are also part of them. Companies producing contact lenses work daily to improve the safety and comfort of wearing, as well as on the technical characteristics of the material (type of material, wear time, module, Dk / t etc.). Silicon hydrogel contact lenses (SiHy) were introduced almost two decades ago. At that time it was estimated that there are about 70 million contact lenses all over the world. Since then, their number has doubled and a significant majority now have silicone-hydrogel contact lenses, resulting in a steady and noticeable reduction in the number of regular hydrogel lenses. When the first one-day silicon-hydrogel contact lenses were introduced in 2008, they were announced as breakthroughs in technology. When they were introduced to the market, they were presented in spherical, toric and multifocal designs, which led to a significant increase in the use / prescription of silicon-hydrogel daily disposable contact lenses. A survey conducted in 2014 by the International Consortium illustrates this point. Although, according to this study, the use of SiHy contact lenses varies widely across the world. In the United States, Canada, Australia and the United Kingdom, four to six times more patients were fitted with silicone-hydrogel CLs compared to hydrogels in 2014 and in each country, daily disposable SiHy contact lenses were prescribed with a larger frequency compared to daily disposable hydrogel lenses. It is important to make a good fit to ensure and increase the comfort of wearing contact lenses. In addition to some of the standard fitting techniques such as: keratometry and choice of base curve of the lens; size and eccentricity; an assessment of the mobility of a lens placed in the eye - look positions, mobility, push up test, can be added and the wetting of the contact lens. Even in perfect fit, if the lens does not interact well with the tear film, it would lead to complaints and discomfort in the patient. The degree of wetting is determined by the balance between adhesive and cohesive forces acting on the surface of the lens. CLs, which can support full wetting, allow a tight coating of the tear film, a smooth recovery of the tear layer after eyelid opening and good visual acuity. The interaction between CL, eye surface and tear film is vital to their successful fit. It has long been known that both the organic and inorganic components of the tear film and anterior surface of the eye can deposit deposits on the contact lenses. There are various non-invasive methods for assessing the tear film and, above all, the lipid layer. Some of these are Non invasive breakup time (NIBUT) and specular biomicroscopy. In the present work we will look at daily disposable silicone-hydrogel contact lenses that have been tested *in vivo* for good wetting, stability and good regeneration of the tear film.

Keyword: contact lenses, silicone-hydrogel, wetting.

1.INTRODUCTION

The study of *technavio* predicts that the global soft contact lens market will grow steadily with a compound annual growth rate (CAGR) of about 8% by 2021. One of the major engines in this market is the rapidly growing number of eye diseases such as refractive error, cataracts and glaucoma, diabetic retinopathy, age-related macular degeneration, etc., which, if not treated promptly, results in visual impairment or blindness. Increasing the use of digital devices and devices, including game consoles, computers and other electronic products, is one of the main factors contributing to the increased prevalence of these diseases among young people over the last decade. Other daily factors such as smoking and exposure to ultraviolet light further increase the likelihood of developing these pathologies. Also, the sudden increase in the diabetic population is another reason for the increase in the number of eye diseases. Geographically, America holds the largest market share in 2016 and will continue to dominate the market in the future. Exponentially increasing incidence of eye diseases, technological advances and awareness raising for soft contact lenses will increase the growth of the global soft contact lens market over the projection horizon. It can be expected that this will lead to increased open competition and development of new technologies and materials for CL production.^{xiii} In addition to eye diseases, there are general diseases that need to be treated with certain drugs that can affect some parts of the eyeball. For example, corneal changes occur in people with coronary heart disease, which can change the quality of vision due to cordarone accept.^{xiv} For this reason, it is monitored for the required dose that a patient can take.^{xv}

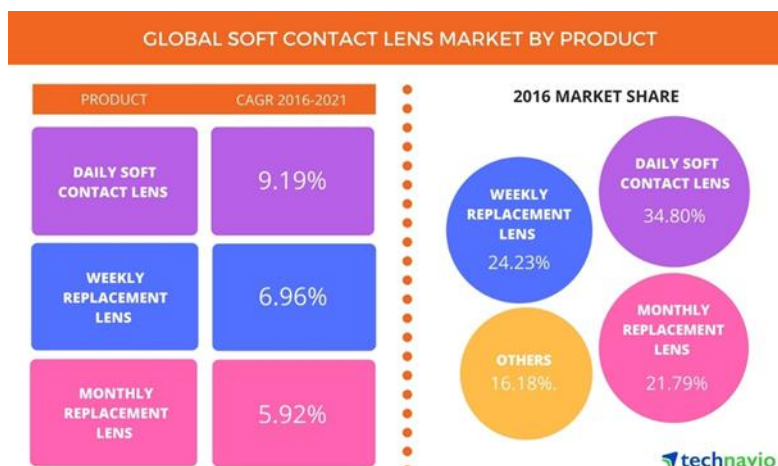


Figure 1. Consumption of soft contact lenses by products worldwide^{xvi}

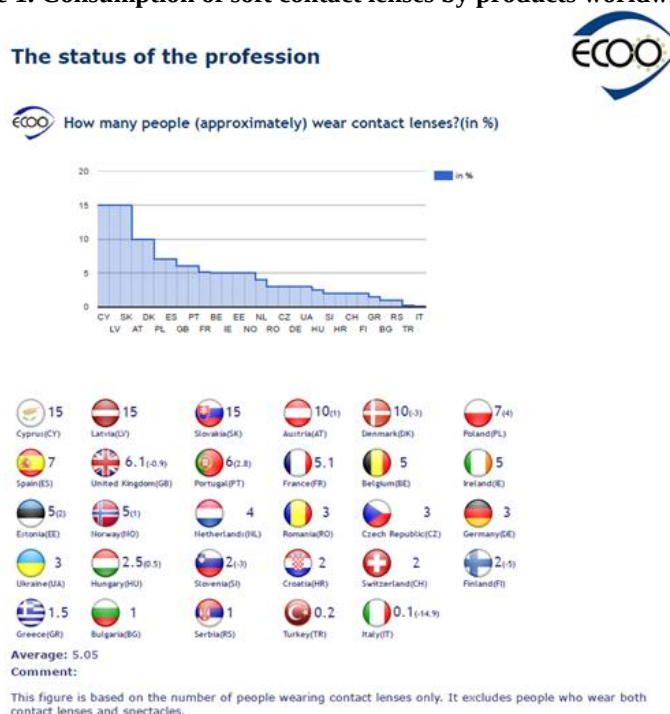


Figure 2. Contact lens users in Europe by country (%)^{xvii}

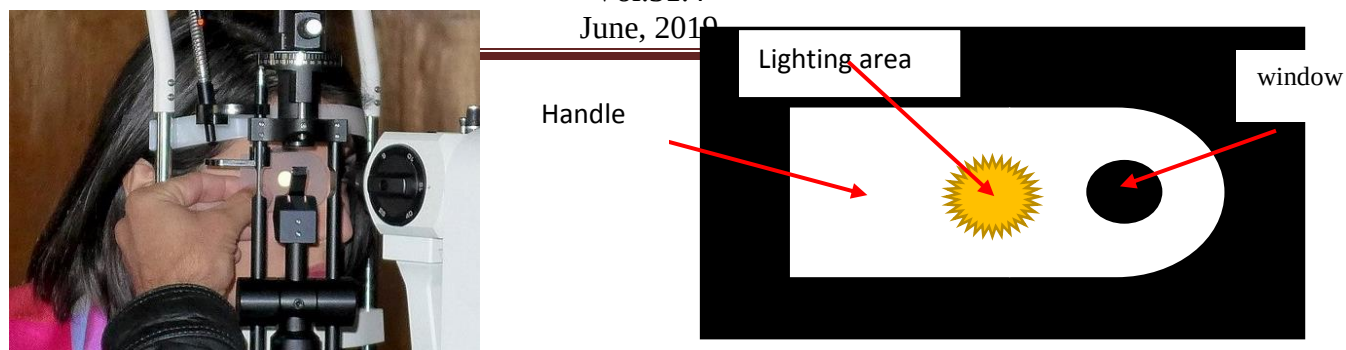
2. OBJECTIVES AND TASKS

Objective: To determine the relationship between silicone - hydrogel materials used to make daily disposable contact lenses and their wetting *in vivo*.

As a subject of study, the following SiHy contact lenses were selected with a completely different wetting mechanism: delefilcon A, narafilcon A, Determination of the wetting of contact lenses *in vivo* by specular microscopy.

3. MATERIALS AND METHODS

A biomicroscope and modified specular microscopy with a filter was used to evaluate the wetting^{xviii}. This is a non-invasive method, when the distance between the filter and the eye being extremely important, as well as the intensity of the light.



Each of the contact lens materials delefilcon A, narafilcon A, has a different strategy to ensure good wetting. Some of these are: a water gradient, a low total silicone content in the lens, and further wetting agents incorporated in the lens.

With this method, any type of soft contact lens for good wetting can be investigated.

Even with similar parameters like diopter, base curvature, diameter, center thickness, the interaction of the tear film with the contact lens may be different, resulting in poor wear comfort and even worsening clarity of vision.

4. RESULTS

To evaluate the wetting, an evaluation scale^{xix} obtained with a high magnification and low illumination was used (Grade 0 = excellent and 4 = Poor)

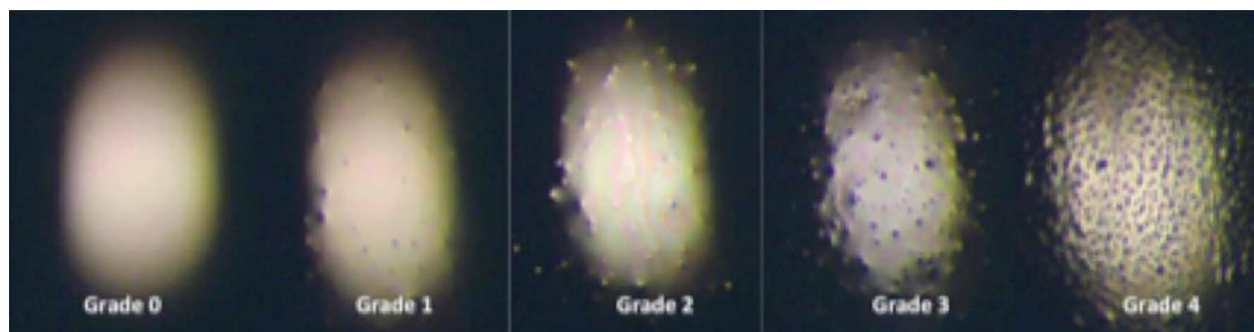
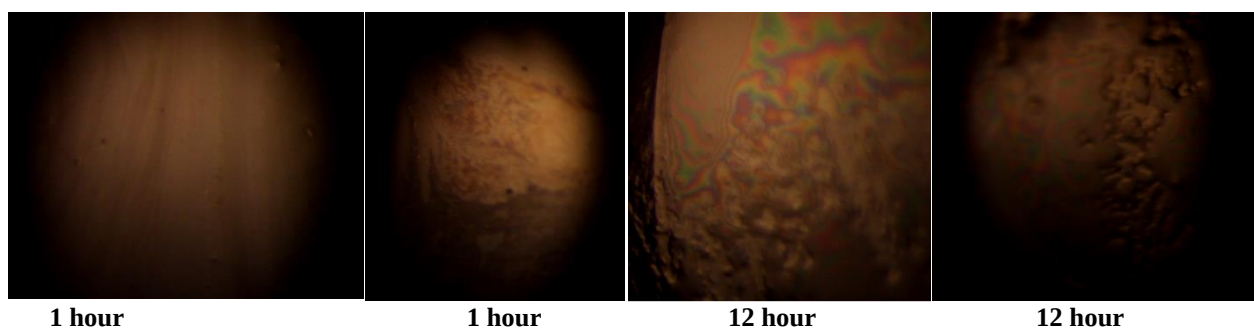


Figure 3. Scale for subjective assessment of wetting of CL

One patient was fitted with each of the various materials of daily disposable silicone-hydrogel contact lenses. It turned out that besides standard fitting methods, wetting was extremely important for carrying comfort.



What the data show is that for each of the four types of CL one hour after the placement, the tear film shows good flow, good dynamics of reorganization, 1-1.5 seconds after blinking, it achieves a stable morphology and a good lifespan of the tear film, i.e. over ten seconds there is no rupture on the outer surface of the eye. After twelve hours of wear, however, there are significant differences in the behavior, morphology and stability of the tear film.

5. CONCLUSION

The key to good wetting on the one hand is the type of strategy used in the given material, and on the other hand the difference in the tear film of each patient.

The wetting of the contact lenses is a parameter that should not be overlooked if we want to make it most comfortable. The modified specimen microscopy method makes the evaluation quick and easy.

REFERENCES

Haddad M, Morgan PB, Kelly JM, et al. A novel on-eye wettability analyzer for soft contact lenses. *Optom Vis Sci* 2011;88:E1188–E1195.

Novel Tear Interferometer Made of Paper for Lipid Layer Evaluation Ho Sik Hwang, MD, PhD,* Eun Chul Kim, MD, PhD,† and Man Soo Kim, MD, PhD

Stoykova, S., Tashkov - W. Monitoring of cordarone dosage variations by HPLC-UV detection in case of nonhospitalized patients

Stoykova, S., Tashkov - W. Corneal changes due to the treatment with amiodarone and their connection with the plasma concentration of the medication when analysed with HPLC

<http://www.businesswire.com/news/home/20170331005097/en/Global-Soft-Contact-Lens-Market-Driven-Aesthetic>

<http://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2017/05/ECOO-Blue-Book-2017.pdf>

<https://www.technavio.com/report/global-health-and-wellness-global-soft-contact-lens-market-2017-2021>

SUCCESSFUL COGNITIVE AGING - COGNITIVE RESERVE AND NEUROPLASTICITY

Antonia Yaneva

Medical University of Plovdiv, Bulgaria, yaneva.antonya@gmail.com

Kristina Kilova

Medical University of Plovdiv, Bulgaria, k_kilova@abv.bg

Teodora Dimcheva

Medical University of Plovdiv, Bulgaria, teodora.dimcheva@abv.bg

Abstract: As people age they tend to experience changes in cognitive function. Cognitive exercise can allow the brain to remain active and dynamic even at a later age. The promotion of successful cognitive aging is a topic of great importance and a challenge to public health considering the growth and the aging of the world population.

This article discusses three concepts - the concept of successful cognitive aging, cognitive reserve and neuroplasticity, and their relationship to the overall cognitive functioning of the elderly. The concept of the cognitive reserve explains the discrepancy between the degree of brain damage and the way the individual responds. Cognitive reserve is based on current brain activity which is formed by the experiences and the activities throughout life. Cognitive reserve theory corresponds with the studies of brain plasticity in the elderly and the fact that cognitive interventions can be useful during aging. The concept of brain plasticity or neuroplasticity is the foundation of all brain exercises or games and relates to the changes in the neuronal organization that can lead to behavioral changes and the development of compensatory mechanisms in older people with cognitive dysfunction due to aging or brain pathology. The model of cognitive plasticity in elderly people proposed by Lövdén argues that cognitive interventions are effective when there is a mismatch between the cognitive ability of the individual and the difficulty level of the cognitive task.

According to the concepts presented in this article, successful cognitive aging can be achieved by the elderly. The brain can continue to adapt and develop new abilities throughout life. The ability of the brain to reorganize and create new roads is at the key of cognitive learning - an instrument that can be used by health professionals to complement and support the improvement of therapeutic approaches. Research has shown that systemic brain training can potentially lead to the improvement of a number of cognitive skills.

Keywords: cognition, cognitive reserve, neuroplasticity.

УСПЕШНО КОГНИТИВНО ОСТАРЯВАНЕ - КОГНИТИВЕН РЕЗЕРВ И МОЗЪЧНА ПЛАСТИЧНОСТ

Антония Янева

Медицински университет – Пловдив, България, yaneva.antonya@gmail.com

Кристина Килова

Медицински университет – Пловдив, България, k_kilova@abv.bg

Теодора Димчева

Медицински университет – Пловдив, България, teodora.dimcheva@abv.bg

Резюме: С напредване на възрастта при възрастните хора се наблюдават промени в когнитивните функции. Когнитивните упражнения могат да позволят мозъкът да остане активен и динамичен дори в по-късна възраст. Имайки предвид застаряването на населението в световен мащаб и увеличаването на възрастните хора, насърчаването на успешното когнитивно стареене е тема от голямо значение и предизвикателство за общественото здраве.

Тази статия разглежда три концепции – концепцията за успешното когнитивно стареене, когнитивният резерв и мозъчната пластичност и връзката им с цялостното когнитивно функциониране при възрастните хора. Концепцията за когнитивният резерв има за цел да обясни разминаването между степента на увреждане на мозъка и начина, по който той реагира. Когнитивният резерв се основава на текущата мозъчна активност, която се формира вследствие на преживявания и дейности през целия живот. Теорията за когнитивния резерв е в съответствие с проучванията, свързани с мозъчната пластичността при възрастните хора и факта, че когнитивните интервенции могат да бъде полезна при стареене. В основата за всички мозъчни

упражнения или игри е концепцията за мозъчната пластичност или невропластичност и се свързва с предполагаемите промени в невронната организация, които могат да доведат до различни поведенчески промени и развитието на компенсаторни механизми, когато са налице функционални загуби вследствие на стареенето или увреждане на мозъка. Моделът на когнитивната пластичност при възрастни хора, предложен от Lövdén твърди, че когнитивните интервенции са ефективни, когато има несъответствие между познавателните способности на индивида и изискванията на задачата.

От гледна точка на представените концепции, успешното когнитивното стареене може да бъде постижимо от възрастните хора. Мозъкът може да продължи да се адаптира и да развива нови способности през целия живот. Тази способност за реорганизация и създаване на нови пътища стои в основата на когнитивното обучение - инструмент, който може да бъде използван от здравните специалисти, за да допълва и подпомага подобряването на терапевтичните подходи. Изследванията показват, че системното мозъчно обучение може потенциално да доведе до подобряване на редица познавателни умения.

Ключови думи: когнитивни функции, когнитивен резерв, невропластичност.

ВЪВЕДЕНИЕ

Световната здравна организация определя здравословно стареене "като процес на развитие и поддържане на функционалната способност, която дава възможност за добро здраве и в по-напреднала възраст". Функционалната способност включва способността на човек да може да се справя с основните си потребности; да се учи и да взема решения; да бъде мобилен; да изграждат и поддържат социални контакти; и да допринася за обществото. Тази способност се определя от вътрешния капацитет на индивида (умствен и физически), характеристиките на заобикалящата го среда и взаимодействието между тях. Активното и успешно стареене са други два термина, които се използват, когато се обсъждат въпросите за здравословно остаряване (Foster & Walker, 2015).

УСПЕШНО КОГНИТИВНО СТАРЕЕНЕ

Концепцията за активно стареене, според дефиницията на СЗО, включва процесът на оптимизиране на възможностите за здраве, участие в обществен живот и сигурност, за да се повиши качеството на живот на хората. Активното стареене се отнася до социални, икономически, културни, духовни и граждански дейности, а не само до способността да бъдат физически активни или да участват като работната сила (*Active ageing: A policy framework. Geneva*., 2012). (WHO, 2002, стр. 12). От друга страна, моделът на успешно стареене, разработен от Rowe и Kahn (1997) включва три основни компонента: ниска вероятност от заболяване и свързано с болестта увреждане, висок когнитивен и физически функционален капацитет и активно ангажиране с живота. (Rowe & Kahn, 1997)

Две основни цели са обект на успешното справяне с промените в когницията при възрастните хора. От една страна това е, предотвратяване на загубата на капацитет за обработка на информация и когнитивния резерв, а от друга – подобряване на мозъчния капацитет и когнитивния резерв (Daffner, 2010). Капацитетът за обработка на информацията отразява ефикасността и степента, до която индивидът може да управлява разнообразни когнитивни, емоционални и функционални изисквания. Тясно свързана с концепцията за капацитет за обработка на информация е тази на "когнитивния резерв", който включва способността да се използват мозъчните мрежи по-ефективно в отговор на изискванията към задачите, както и способността да се използват алтернативни когнитивни стратегии или невронни мрежи при мозъчното увреждане или когнитивен спад.

КОГНИТИВЕН РЕЗЕРВ

Според Stern (2002), механизмите на когнитивният резерв представляват активни процеси, чрез които, за да се справи с увреждането, мозъкът активно се опитва да го компенсира, като използва мозъчни мрежи или когнитивни парадигми, които са по-малко чувствителни към смущения. (Stern, 2002) Предполага се, че при равни други условия, по-високо образованите хора или индивидите, притежаващи повече знания, биха могли да отложат клиничната проява на нарушено когнитивно функциониране. Хипотезата за когнитивният резерв гласи, че има индивидуални разлики в способността на всеки да се справи с когнитивните увреждания. (Stern, 2002) За повечето клиницисти е ясно, че в следствие на инсулти с еднаква тежест, при едни пациенти се наблюдава по-сериозно увреждане, а при други ефектът е минимален. Концепцията за когнитивният резерв има за цел да обясни разминаването между степента на увреждане на мозъка и начина, по който той реагира. Вродената интелигентност или аспекти от жизнения опит, като образование или професионални постижения, могат да осигурят резерв под формата на набор от способности, които дават

възможност на някои хора да се справят по-добре, отколкото други. Katzman и съавтори (1989) описват случаи на когнитивно нормални, възрастни жени, за които, при аутопсията е установено, че имат напреднала патология, съответстваща на болест на Алцхаймер (Katzman et al., 1988). Авторите предполагат, че тези жени не изразяват клиничните характеристики на БА, защото мозъкът им е по-голям от средния за възрастта и че това осигурява "резерв", който им помага да функционират въпреки мозъчните си увреждания. По-късни проучвания предполагат, че специфични житейски преживявания са свързани с намален риск от развитие на болестта на Алцхаймер (AD) и че те могат също да придадат резерви срещу риска от развиването на БА.(Alley, Suthers, & Crimmins, n.d.), (Wilson et al., 2004) Satz et al. (2011) ясно разграничават концепциите за мозъчния и когнитивен резерв (Satz, Cole, Hardy, & Rasseovsky, 2011).

Концепцията за мозъчния резерв, обяснява различната реакция към мозъчните увреждания или патология като функция от степента на увреждане и количествените характеристики на мозъка, като цялостния размер на мозъка, брой на невроните, броя на синапсите и т.н. (Valenzuela & Sachdev, 2006), (Park & Bischof, 2013a). Мозъчният резерв се счита за пасивен модел, защото, след като се достигне определено съотношение на патологичното количество към количеството на мозъка, функционалното увреждане е неизбежно. За разлика от него, на когнитивния резерв се гледа като на "активен" модел, тъй като прагът за функционален упадък не се определя от количествените мозъчни измервания, а може да се променя въз основа на опита. Ето защо, при относително еднаква патология между двама души, може да се наблюдават различни функционални прояви (например, двама души с еднакви нива на патология на БА, могат да изпълняват по различен начин когнитивните тестове). В този модела, когнитивните процеси са от решаващо значение за обясняване на разликите между някой, който е функционално увреден, и този, който не е, въпреки че, имат еднакви мозъчни промени или патологията. Когнитивният резерв се основава на текущата мозъчна активност, която се формира вследствие на преживявания и дейности през целия живот (Barulli & Stern, 2013).

Теорията за когнитивния резерв е в съответствие с проучванията свързани с мозъчната пластичността при възрастните хора и факта, че когнитивните интервенции могат да бъде полезна при стареене и деменция. Тези констатации подкрепят възможността за положително повлияване, дори на по-късен етап в живота, за да се забави когнитивния спад, свързан с възрастта, и за да се удължи периода на здравословното стареене (Liberati, Raffone, & Belardinelli, 2012).

МОДЕЛ НА КОГНИТИВНА ПЛАСТИЧНОСТ ПРИ ВЪЗРАСТНИ ХОРА

Доскоро се смяташе, че връзките в мозъка остават фиксирани с възрастта и физическите промени са невъзможни. Последните проучвания обаче показват, че дори в напреднала възраст, мозъкът остава способен да се променя чрез учене и в отговор на външни стимули (Smith, 2013), (Park & Bischof, 2013b), (Goh & Park, 2009). Следователно, запазването на пластичността до края на живота може да осигури известна защита срещу когнитивния спад, свързан с възрастта. Задълбоченото познаване и проучване на механизмите на мозъчна пластичност биха могли да бъдат използвани за насочване на интервенции, които да забавят или дори предотвратят когнитивния упадък.

В основата за всички мозъчни упражнения или игри е концепцията за мозъчната пластичност или невропластичност. Терминът „пластичност“ се отнасят до предполагаемите промени в невронната организация, които могат да доведат до различни поведенчески промени, краткотрайни или дълготрайни, включително приспособяване към променлива среда и развитието на компенсаторни механизми, когато са налице функционални загуби вследствие на стареенето или увреждане на мозъка (Lövdén, Bäckman, Lindenberger, Schaefer, & Schmiedek, 2010).

Мозъчната пластичността се опитва да обясни, гъвкавостта на мозъка и способността му ефективно да оптимизира дейността си, в отговор на изискванията на външната среда (Lövdén et al., 2010). Когато когнитивните предизвикателства в заобикаляща среда станат по-малко, настъпва отрицателна пластичност или когнитивен спад, и обратно, нарастването на тези предизвикателства води до положителна пластичност - когнитивно подобрене.

Моделът на когнитивната пластичност при възрастни хора, предложен от Lövdén и съавтори (2010) твърди, че когнитивните интервенции са ефективни, когато има несъответствие между познавателните способности на индивида и изискванията на задачата (Lövdén et al., 2010). Ако задачата е твърде лесна, несъответствието няма да е налице, и мозъкът ще реагира безпроблемно, но това няма да причини промени в мозъка. От друга страна, ако една задача е предизвикателство за когнитивните способности на индивида, то това ще накара мозъка да работи над неговия капацитет и ще доведе до стимулиране в мозъчната дейност. Според проучване на Hertzog et al. 2008 (Hertzog, Kramer, Wilson, & Lindenberger, 2008) стимулирането на мозъка води до значително подобрене на производителността на паметта.

Пластичността обаче не е нито преходна, нито уникална за развиващите се организми. С напредване на възрастта развитието на нервната система се стабилизира и се постигат оптимални модели на функциониране. Тъй като системата се стабилизира, пластичността става по-малко забележителна характеристика на нервното функциониране, но тя не отсъства от системата на възрастните хора (Stiles, 2000).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Само преди няколко години експертите вярваха, че мозъкът е като запечатана черна кутия, чиято природа не може да се променя и предопределена при раждането. Сега е очевидно, че мозъкът може да продължи да се адаптира и развива нови способности през целия живот. Тази способност за реорганизация и създаване на нови пътища стои в основата на когнитивното обучение, инструмент, който може да бъде използван от здравните специалисти, за да допълва и подпомага подобряването на терапевтичните подходи. Изследванията показват, че системното мозъчно обучение може потенциално да доведе до подобряване на редица познавателни умения, включително внимание, работна памет, способности за разрешаване на проблеми, четене и, в някои случаи, психосоциалното функциониране.

ЛИТЕРАТУРА

- Active ageing: A policy framework. Geneva:* (2012) (Vol. 9).
- Alley, D., Suthers, K., & Crimmins, E. (n.d.). Education and Cognitive Decline in Older Americans: Results From the AHEAD Sample. <https://doi.org/10.1177/0164027506294245>
- Barulli, D., & Stern, Y. (2013). Efficiency, capacity, compensation, maintenance, plasticity: Emerging concepts in cognitive reserve. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(10), 502–509. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.08.012>
- Daffner, K. R. (2010). Promoting successful cognitive aging: a comprehensive review. *Journal of Alzheimer's Disease : JAD*, 19(4), 1101–1122. <https://doi.org/10.3233/JAD-2010-1306>
- Foster, L., & Walker, A. (2015, February 1). Active and successful aging: A european policy perspective. *Gerontologist*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/geront/gnu028>
- Goh, J. O., & Park, D. C. (2009). Neuroplasticity and cognitive aging: the scaffolding theory of aging and cognition. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 27(5), 391–403. <https://doi.org/10.3233/RNN-2009-0493>
- Hertzog, C., Kramer, A. F., Wilson, R. S., & Lindenberger, U. (2008). Enrichment Effects on Adult Cognitive Development. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(1), 1–65. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01034.x>
- Katzman, R., Terry, R., DeTeresa, R., Brown, T., Davies, P., Fuld, P., ... Peck, A. (1988). Clinical, pathological, and neurochemical changes in dementia: A subgroup with preserved mental status and numerous neocortical plaques. *Annals of Neurology*, 23(2), 138–144. <https://doi.org/10.1002/ana.410230206>
- Liberati, G., Raffone, A., & Belardinelli, M. O. (2012, February 4). Cognitive reserve and its implications for rehabilitation and Alzheimer's disease. *Cognitive Processing*. <https://doi.org/10.1007/s10339-011-0410-3>
- Lövdén, M., Bäckman, L., Lindenberger, U., Schaefer, S., & Schmiedek, F. (2010). A theoretical framework for the study of adult cognitive plasticity. *Psychological Bulletin*, 136(4), 659–676. <https://doi.org/10.1037/a0020080>
- Park, D. C., & Bischof, G. N. (2013a). The aging mind: neuroplasticity in response to cognitive training. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 15(1), 109–119. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23576894>
- Park, D. C., & Bischof, G. N. (2013b). The aging mind: Neuroplasticity in response to cognitive training. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 15(1), 109–119. <https://doi.org/10.1007/s11065-009-9119-9>
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful Aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433–440. <https://doi.org/10.1093/geront/37.4.433>
- Satz, P., Cole, M. A., Hardy, D. J., & Rassovsky, Y. (2011). Brain and cognitive reserve: Mediator(s) and construct validity, a critique. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(1), 121–130. <https://doi.org/10.1080/13803395.2010.493151>
- Smith, G. S. (2013, March). Aging and neuroplasticity. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 15(1), 3–5. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.02.076>
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448–460. <https://doi.org/10.1017/S1355617702813248>
- Stiles, J. (2000). Neural Plasticity and Cognitive Development. *Developmental Neuropsychology*, 18(2), 237–272. https://doi.org/10.1207/S15326942DN1802_5
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2006). Brain reserve and dementia: A systematic review. *Psychological Medicine*. <https://doi.org/10.1017/S0033291705006264>
- Wilson, R. S., Li, Y., Aggarwal, N. T., Barnes, L. L., McCann, J. J., Gilley, D. W., & Evans, D. A. (2004). Education and the course of cognitive decline in Alzheimer disease. *Neurology*, 63(7), 1198–1202. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000140488.65299.53>

THE ROLE OF ACUPUNCTURE IN THE REHABILITATION OF PARALYSIS OF N.FACIALIS

Lence Nikolovska

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delcev" – Stip, lence.nikolovska@ugd.edu.mk

Stefanija Gjorgieva

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delcev" – Stip

Mire Spasov

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delcev" – Stip

Abstract: N.facialis is a mixed nerve composed of motor, sensitive and parasympathetic fibers. His significantly developed- the motor part innervates the skeletal subcutaneous - head and neck mimic muscles, as well as two of the overoid muscles (m.styloideus and venter posterior m.digastrici), and one muscle from the middle ear (m.stapedius). The weaker developed parasympathetic and sensitive part carries a special name mediated nerve - n.intermedius. Together with the laterally placed n.intermedius, they emerge from the brain through the borderline between the front of the pons and the extended brain. Lashing up and entering the canalis facialis. They continue horizontally forwards and laterally. From the height of the knee ganglion, the motor part of the n.facialis and n.intermedius merge into a single nerve. Continues through the cavum tympani, where here it is susceptible to diseases in fevers inflammations in cavum tympani. Leaving the pyramid comes into the parotid area. In the parotid gland, n.facialis extends forward and laterally, then splits into two ending stems. Clinical damage to n. facialis or neuritis on the facial nerve, are manifested by immobility on one side of the face. The patient is not able to pick his forehead, while trying to close his eye, the eyebrow is pulled up and the sclera is visible, the eye is not closed, the lip cheek groove is deviated, and the mouth is pulled aside. The eye is constantly tearing. The corneal reflex is lost.

Treatment should be started as soon as possible in order to avoid additional complications. The recovery can last for two weeks in light cases, but also for a month and longer. In the acute phase requires medication and rest. After the acute phase begins with physical procedures (local or general thermotherapy, electrophoresis, electrostimulation, massage) and kinesitherapy.

Acupuncture is also used in paralysis of n.facialis. Acupuncture is effective for the treatment of facial paralysis and improves patient outcomes for patients taking medications. For acupuncture, the principles for the treatment of facial paralysis focused on restoring nerve function via improving local blood circulation, eliminating edema, and reducing facial nerve inflammation. The selection of acupoints for facial paralysis treatment largely involves the Yangming and Taiyang meridians. **The acupoints include:** Zusanli, Hegu (**LI4**), Fengchi, Yifeng, Taiyang, Jiache, Dicang, Zanzhu, and Xiaguan. The Zusanli and Hegu (**LI4**) acupoints improve qi and blood circulation and eliminate excess wind (feng). The Fengch, (**GB20**), Yifeng (**SJ7**) and Taiyang (**EX**) acupoints eliminate wind (feng) and pernicious influences (Xie). The Jiache (**ST6**), Dicang (**ST4**), Zanzhu (**BL2**) and Xiaguan (**ST 7**) acupoints are selected based on the symptoms presented by the individual patient.

Keywords: paralysis, facial nerve, mixed nerve, treatment, acupuncture, acupuncture points

УЛОГА НА АКУПУНКТУРАТА ПРИ РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ПАЦИЕНТИ СО ПАРАЛИЗА НА N.FACIALIS

Ленче Николовска

Факултет за Медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, lence.nikolovska@ugd.edu.mk

Стефанија Ѓоргиева

Факултет за Медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

Мире Спасов

Факултет за Медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип

Резиме: N.facialis претставува мешовит нерв составен од моторни, сензитивни и парасимпатички влакна. Неговиот значајно развиен - моторниот дел ги инервира напречно пругастите поткожни – мимични мускули на главата и вратот, како и два од надхиоидните мускули (m.styloideus и venter posterior m.digastrici), и еден мускул од средното уво (m.stapedius). Послабо развиениот парасимпатичен и сензитивен дел носи посебен назив посреден нерв - n.intermedius. Заедно со латерално поставениот n.intermedius излегуваат од мозокот

преку граничната бразда меѓу предната страна на понсот и продолжениот мозок. Проолжуваат нагоре и влегуваат во *canalis facialis*. Продолжуваат хоризонтално нанапред и латерално. Моторниот дел на *фацијалисот* и *p.intermedius* се спојуваат во единствен нерв. Продолжува низ *savum tympani*, каде што овде е подложен на заболувања при гнојни воспаленија во *savum tympani*. Напуштајќи ја пирамидата доаѓа во паротидната ложа. Во паротидната жлезда *p.facialis* се протега нанапред и латерално, потоа се раздвојува на две завршни стебла.

Клинички оштетувањата на *p. facialis* односно неврит на лицевиот нерв, се манифестираат со неподвижност на една страна на лицето. Болниот не е во состојба да го набере челото, при обид да го затвори окото, очната јаболкница се повлекува спрема горе и се гледа белката, окото не се затвара, усниот агол е спуштен, а устата е повлечена настрана. Назообиколната бразда е избришана. Окото постојано солзи. Корнеалниот рефлекс е изгубен.

Со лекување треба да се почне што е можно побрзо, за да се избегнат дополнителни компликации. Закрепнувањето може да трае од две недели кај лесни случаи, но и еден месец и подолго. Во акутната фаза потребна е медикаментозна терапија и мирување. По акутната фаза се започнува со физикалните процедури (локална или општа термотерапија, електрофореза со лекови, електростимулација, масажа) и кинезитерапија.

При парализа на *p.facialis* се применува и акупунктура. Акупунктурата е ефикасна за третман на парализа на лицевиот нерв и ја подобрува состојбата на пациентот. Акупунктурниот третман за парализа на лицевиот нерв вклучува комбинација на локални точки на лицето и дисталните точки на рацете и нозете. За акупунктурата, принципите за третман на парализа на лицето се фокусираат на обновување на функцијата на нервите преку подобрување на локалната циркулација на крвта, елиминирање на едемот и намалување на воспалението на нервите на лицето. Изборот на акупунктурни точки за третман на парализа на лицето во голема мера ги вклучува меридијаните *Yangming* и *Taiyang*. Се третираат следните акупунктурни точки: *Zusanli*, *Hegu* (**LI4**), *Fengchi*, *Yifeng*, *Taiyang*, *Jiache*, *Dicang*, *Zanzhu*, и *Xiaguan*. Акупунктурните точки *Zusanli* и *Hegu* (**LI4**) ја подобруваат *qi* и циркулацијата на крвта, и го отстранува вишокот „ветер“ (*feng*). Акупунктурните точки *Fengch*, (**GB20**), *Yifeng* (**SJ7**) и *Taiyang* (**EX**) го отстрануваат ветерот (*feng*) и штетните влијанија (*Xie*). Акупунктурните точки *Jiache* (**ST6**), *Dicang* (**ST4**), *Zanzhu* (**BL2**) и *Xiaguan* (**ST 7**) се избираат врз основа на симптомите кажани од страна на пациентот.

Клучни зборови: парализа, лицев нерв, лекување, акупунктура, акупунктурни точки

ВОВЕД

Во Традиционалната Кинеска медицина (ТКМ), дијагнозата за Белова парализа се нарекува "надворешен ветер-студ кој ги напаѓа каналите на лицето". Според принципите на Традиционалната Кинеска медицина, една од главните импликации на оваа состојба е основниот дефицит на *qi* (својствена енергија на човекот). Во Кина, акупунктурата се користи за лекување на Беловата Парализа. Главната цел на третманот е да се отргне „ветерот“ и да се реши „влажноста“, како и да се зајакне *qi* и да се подобри циркулацијата на крвта во лицето. Акупунктурни третмани (обично се препорачуваат еднаш или два пати неделно), може да помогнат да се смири пациентот и да се забрза лекувањето на парализата, со што се подобрува функцијата на нервот.

Цел на истражувањето: е да се одреди ефикасноста на акупунктурата при лекување на парализа на *p.facialis*.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Истражувањето е спроведено во кабинетите за Физикална медицина и Кинезитерапија во рекреативниот центар при УГД-Штип, во период од 3 месеци. Во истражувањето се вклучени 17 пациенти (9 жени и 8 мажи) со парализа на *p.facialis*. Пациентите се на возраст од 39 до 64 години. Пациентите беа поделени во 2 групи (контролна и експериментална). Кај пациентите од контролната група се применува конзервативен третман и конвенционална медикаментозна терапија за лекување на парализа на лицевиот нерв: витамини, хормони, мозочни гликозиди и антивирусни лекови. Кај пациентите од Експерименталната група, освен медикаментозна терапија и конзервативен третман се применува третман со акупунктура и термотерапија со инфрацрвена светлина.

Програма за лекување на пациентите од контролната група:

Медикаментозната терапија вклучува:

- **Дексаметазон (10-15г).** Интравенски инјектирано, еднаш дневно, 10 последователни дена.
- **Витамин Б12 (0,5 мг), Витамин Б1 (100 мг).** Се инјектира мускулно, еднаш дневно, 14 последователни дена.

- **Мускулна инјекција на гликозид (3 ml)** , 2 пати на ден, 14 последователни дена.
- Во случаи на вирусни инфекции, се примаат **ацикловир таблети (0,4 g)**, орално, 3 пати на ден, во времетраење од 10 дена.

Програма за лекување на пациентот од експериментална група:

Инфрацрвената термотерапија го користи црвениот спектар на видливата светлина, која има фотохемиски ефекти, вклучувајќи: активирање на каталаза во клеточните митохондрии, зголемување на концентрацијата на гликоген, зајакнување на клеточниот метаболизам, подобрување на распаѓањето на аденозин трифосфат и создавање протеини. Овие процеси кулминираат со забрзана синтеза на клетки и регенерација, подобрена локална микроциркулација на крв во кожата и нервите во зафатената област, како и подобрен метаболизам и целокупен имунитет. Нето ефектот на зафатениот дел на лицето е намалување на воспалението на нервните ткива и ублажување на парализата.

Третманот со акупунктура на парализа на лицето се фокусира на обновување на функцијата на лицевиот нерв преку подобрување на локалната циркулација на крвта, елиминирање на едемот и намалување на воспалението на нервите на лицето

Примарни точки за акупунктура се: Jiache (ST6), Xiaguan (ST7), Dicang (ST4), Yifeng (SJ7), Taiyang (EX), Zanzhu (BL2), Hegu (LI4), Fengchi (GB20), Zuli.

Секундарни акупунктурни точки: Yangbai (GB14), Yingxiang (LI20), Renzhong (DU26), Sibai (ST2), Chengjiang (REN24)

РЕЗУЛТАТИ

Стандардна акупунктура на овие акупунктурни точки беше применувана еднаш дневно во 14 последователни дена. Дополнително, на засегнатата лицева половина се применува термотерапија со инфрацрвена светлина, со растојание на ламбата од 30 до 35cm., а температурата на површината на кожата се одржува на 40°C или највисока температура во толерантната зона на пациентот. Инфрацрвената терапија со термичка терапија се спроведува по 20 минути, 2 пати на ден, 14 последователни дена.

Ефикасноста на третманот се оценува и категоризира во 4 групи:

1. **Обновување:** Не се забележуваат патолошки симптоми и физички знаци. Функцијата на мускулите на лицето е вратена. Изгледот на лицето е симетричен.
2. **Значителна ефикасност:** Значително подобрување на симптомите и физичките знаци. Функцијата на мускулите на лицето е обновена. Изгледот на лицето е во голема мера симетричен.
3. **Ефикасност:** Подобрување на симптомите и физичките знаци.
4. **Неефективност:** Нема подобрување на симптомите и физичките знаци.
- 5.

Табела 1. Вкупна ефективна стапка на третманот на контролната и експерименталната група.

Група	Програма за лекување	Вкупна ефективна стапка на третман
Контролна група	Конзервативен третман и конвенционална медикаментозна терапија за лекување на парализа на лицевиот нерв.	60,42%
Експериментална група	Акупунктура + инфрацрвена термичка терапија	89,65%

ДИСКУСИЈА

Од Табела 1 може да се забележи дека кај пациентите од експерименталната група кои дополнително се третирани со инфрацрвена термотерапија и акупунктура, е постигната вкупна ефективна стапка од 89,65%, додека кај пациентите од контролната група е постигната вкупна ефективна стапка на третманот во износ од 60,42%. Додавањето на акупунктура и терапија со инфрацрвена светлина, ја зголеми ефикасноста за 29,23%.

ЗАКЛУЧОК

Врз основа на добиените резултати, може да се заклучи дека традиционалната кинеска медицина и акупунктурата претставуваат многу ефикасна метода на лекување на парализа на нервус фаџиалис, како надополнување на конзервативните медицинските третмани. Врз основа на клиничките резултати од оваа студија, се доаѓа до заклучок дека акупунктурата и инфрацрвената термичка терапија го забрзуваат обновувањето на парализата на лицето и значително ја зголемуваат стапката на ефикасност на третманот.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Cai, NS, Yu, HB & Ma, XM, (2015) Clinical observation on acupuncture therapy combined with TCM nursing intervention for patients with liver stagnation type of facial paralysis, Chinese Nursing Research
- Lin N, Lin XM, Fu L, Yan GF & Li SJ, (2014) Curative Effect of Acupuncture and Moxibustion on Facial Paralysis at Acute Period and Follow-up of Two Years, Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion
- Li J, Liang FR, Yu SG et al, (2004) A large and random sampling method for acupuncture-moxibustion in the treatment of Bell's palsy, Chinese Journal of Clinical Rehabilitation
- Shi, F. & Zhang, B.S., (2004) Facial Neuritis Patients Psychological Assessment: 60 Cases, Chinese General Practice
- Wang, X., Jin, T. & Ma, S. L., (2014) Red glow with acupuncture and medication curative effect observation of 96 cases of facial paralysis, Laser Journal
- Yahho TC, Jankovic J, (2011) The mang faces of hemifacial spasm: Differential diagnosis of unilateral facial spasm, Mov Disord,

NEED FOR TRAINING OF HEALTHCARE PROFESSIONALS FROM OUTPATIENT CARE FOR BURNS INJURIES

Anushka Dimitrova

Medical University - Sofia, Bulgaria, Faculty of Public Health, anushka_dimitrova@abv.bg

Abstract: The severity of the burn, as a trauma is a three-dimensional magnitude determining the localization, the vastness and depth of tissue damage. It is essential that the period from the onset of the trauma to the beginning and method of treatment. Depending on timely and adequate medical care for victims with burns, possible complications can be significantly reduced and prevented. According to the normative requirements for acquiring professional competence, health care professionals must possess special training and education in the scope of the specialty "Plastic and Reconstructive Surgery" (PVEH). The purpose of this study is to study awareness of the burns and the need to train healthcare professionals from outpatient care. The study was conducted in the period March-April 2019 year among 134 health care professionals working in outpatient clinics for specialized medical care (individual or group practice), medical centers and diagnostic advisory centers on the territory of Sofia City. The study used the dokumen-tal and sociological method through its own survey. **Results.** The highest relative share is the health care professionals with work experience from 21 to 30 years (38.06%) from 11 to 20 years (34.33%). The analysis of the results showed that over half (55.97%) Professionals can partly cope with a burning incident. Every fifth of respondents (20.15%) Professional preparation for medical care and 23.88% of them respond negatively. A significant share of respondents (94.77%) Want to participate in training on the topic of burns 67.16% of them giving a categorical answer "yes, completely" , 27.61% say "yes, partly". 98.05% of professionals consider it necessary to provide information to parents about the possible risk of incineration in children, with 91.79% expected to contribute to reducing incidents in their rearing. **Conclusion.** In recent years, health care reforms have been oriented towards improving the quality of medical care, as the main task of medical institutions to provide affordable health care. The quality of healthcare has a multi-factor modality of criteria such as safety, accessibility, adequacy, patient satisfaction, social fairness and final health care outcomes.

Keywords: incineration, outpatient care, healthcare professionals

ПОТРЕБНОСТ ОТ ОБУЧЕНИЕ НА СПЕЦИАЛИСТИ ПО ЗДРАВНИ ГРИЖИ ОТ ИЗВЪНБОЛНИЧНАТА ПОМОЩ ЗА ТРАВМИТЕ ОТ ИЗГАРЯНИЯ

Анушка Димитрова

Медицински университет – София, България , Факултет по обществено здраве, катедра „Здравни грижи”, anushka_dimitrova@abv.bg

Резюме: Тежестта на изгарянето, като травма е триизмерна величина определяща се от локализацията, обширността и дълбочината на тъканните увреди. Съществено значение има периода от настъпване на травмата до началото и начина на лечение. В зависимост от навременната и адекватна медицинска помощ при пострадали с изгаряне, възможните усложнения могат да бъдат значително намалени и предотвратени. Съгласно нормативните изисквания за придобиване на професионална компетентност, специалистите по здравни грижи трябва да притежават специална подготовка и обучение в обхвата на специалността „Пластично-възстановителната и естетична хирургия” (ПВЕХ). **Целта** на настоящото изследване е да се проучи информираността по отношение на изгарянията и необходимостта от обучение на специалистите по здравни грижи от извънболничната помощ. Изследването е проведено в периода март-април 2019 година сред 134 медицински специалисти по здравни грижи работещи в амбулатории за специализирана медицинска помощ (индивидуална или групово практика), медицински центрове и диагностично-консултативни центрове на територията на град София. В проучването са използвани документален и социологически метод, чрез собствено анкетно проучване. **Резултати.** С най-висок относителен дял са специалистите по здравни грижи с трудов стаж от 21 до 30 години (38,06%), следвани от тези със стаж от 11 до 20 години (34,33%). Анализът на резултатите показва, че над половината (55,97%) специалисти отчасти могат да се справят при възникнал инцидент с изгаряне. Всеки пети от анкетираните (20,15%) има нужната професионална подготовка за оказване за медицинска помощ, а 23,88% от тях отговарят отрицателно. Значителен дял от респондентите (94,77%) желаят да участват в обучение по темата за изгаряния, като

67,16% от тях дават категоричен отговор „да, напълно”, а 27,61% посочват отговор „да, отчасти”. 98,05% от специалистите считат, че е необходимо да се представи информация на родителите за възможния риск от изгаряне при децата, като 91,79% от тях очакват това да допринесе за намаляване на инцидентите при тяхното отглеждане. **Заклучение.** През последните години реформите в сферата на здравеопазването са ориентирани към повишаване качеството на медицинската помощ, като основна задача на лечебните заведения за осигуряване на достъпна здравна помощ. Качеството на здравното обслужване има многофакторна обусловеност на редица критерии, като безопасност, достъпност, адекватност, удовлетвореност на пациента, социална справедливост и крайни резултати от здравното обслужване.

Ключови думи: изгаряне, извънболнична помощ, специалисти по здравни грижи

ВЪВЕДЕНИЕ

Тежестта на изгарянето, като травма е триизмерна величина определяща се от локализацията, обширността и дълбочината на тъканните увреди. Съществено значение има периода от настъпване на травмата до началото и начина на лечение [7]. В зависимост от навременната и адекватна медицинска помощ при пострадали с изгаряне, възможните усложнения могат да бъдат значително намалени и предотвратени. От жизненоважно значение при този вид травма са първите действия на медицинските екипи, които трябва да са адекватни, съобразени с тежестта и спецификата на конкретния случай [2].

Спецификата на лечебния процес и грижите при изгарянния изискват мултидисциплинарен подход при лечение. Като важна част от медицинския екип, медицинската сестра е активен участник в лечебния процес. Базовата подготовка и професионална компетентност на медицинските специалисти изискват познания относно етиологията, патофизиологията, целите и методите на лечение, както и подходите за превенция на усложненията [3].

В концепция “Цели за здраве 2020” една от основните дейности за реализация на целите е „Усъвършенстване на системата за обучение и квалификация, гарантираща качеството на медицинската помощ, чрез развитие на системата за продължаващо медицинско обучение и повишаване на контрола и отговорността на съсловните организации при организирането и провеждането на обучение” [5].

Професионалните знания се основават на теории и практики, свързани с определена сфера на работа, които са усвоени в процеса на обучение или учене. Професионалните умения включват способностите за прилагане на усвоените професионални знания при изпълнение на задачи и решаване на проблеми. Професионалната компетентност е доказана способност за използване на професионални знания, професионални умения и личностни качества, необходими за упражняване на професия в съответствие с Националната квалификационна рамка [4].

ЛЕЧЕНИЕ НА ИЗГАРЯНЕ В СТРУКТУРИ НА ИЗВЪНБОЛНИЧНАТА ПОМОЩ

Многообхватната насоченост на специалността по Пластично-възстановителната и естетична хирургия (ПВЕХ), изисква включване на интердисциплинарни медицински екипи, които да притежават задълбочени познания по анатомия, физиология, патофизиология, класификацията за оценка тежестта на изгарянето, както и методите за локално лечение на раневите повърхности на засегнатите части от тялото.

В лечебни заведения за извънболнична помощ се извършват манипулации, малки, средни и големи по обем хирургични интервенции в областта на специалността. В медицински, медико-дентални и диагностично-консултативни центрове, както и в груповата практика за специализирана медицинска помощ могат да се извършват оперативни интервенции с малък обем и сложност, което позволява хирургична обработка на рана от изгаряне на площ до 5% [6].

В амбулатория за специализирана медицинска помощ (индивидуална или груповата практика), медицински, медико-дентален и диагностично-консултативни центрове се извършват: консултации, диагностика, неоперативно лечение, рехабилитация свързани с травмата при изгаряне. Когато лечебната цел не може да се постигне в амбулаторни условия или в дома, пациентите се насочват за консултативна и специализирана медицинска помощ в лечебни заведения за болнична помощ с хирургична насоченост.

В структурите на извънболничната помощ, специалистите по пластично възстановителна хирургия извършват първоначална клинична оценка на тежестта на изгарянето, като анализират факторите, които я определят. Важна част от анамнезата установяване на механизма на изгарянето, причините за възникване, точния час на травмата, оказаната първа помощ (каква е продължителността), както и последен прием на храна и течности. Следващият етап е определяне на площта и дълбочината на изгарянето, ангажиране на поразените функционални части на тялото и има ли наличие на инхалационна травма.

На база направената оценка на общото и локално състояние при травмата се определя мястото за лечение на пациента. При ограничено (3%) повърхностно изгаряне от I, IIa степен лечението може да продължи амбулаторно. Лечението в специализирани структури (клиники/отделения) на болничната помощ се осъществява при:

- всички дълбоки изгаряния;
- всички изгаряния при деца под 36 месеца и възрастни над 65 години;
- изгаряния при пациенти с тежки социални проблеми и деца в риск;
- въвлечане на функционални места (глава, шия, ръце, ходила, перинеум, гениталии, големи стави);
- химически и електрически изгаряния (включително от мълнии);
- циркулярни изгаряния;
- наличие на съпътстваща травма или придружаващо заболяване;
- инхалационна травма;
- бременност и изгаряне;
- подозрение за умишлено изгаряне.

В структурите на извънболничната помощ при липса на критерии за трансфериране към болнично заведение може да се извършва първична хирургична обработка на раневите повърхности, включваща охлаждане на поразените места за не повече от 20 минути, ако не са минали 3 часа от изгарянето (не се използва лед), след което следва отстраняване на дрехи и бижута на засегнатите части от тялото. При повърхностно епидермално изгаряне се прилагат овлажняващи кремове и се прави нова оценка на пораженията след 12 часа от травмата. При зони на деепителизация на раневите повърхности се прилага затворен метод на лечение с епителотонична антисептична превръзка, при липсва на такава се продължава лечението с хидратиращи кремове. Изгарянията в областта на крайници и големи стави се имобилизират и се елевират. Задължително се прилага тетанична профилактика.

ЦЕЛ

Целта на настоящото изследване е да се проучи информираността по отношение на изгарянията и необходимостта от обучение на специалистите по здравни грижи от извънболничната помощ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено в периода март-април 2019 година сред 134 медицински специалисти по здравни грижи работещи в амбулатории за специализирана медицинска помощ (индивидуална или групово практика), медицински центрове и диагностично-консултативни центрове на територията на град София. В проучването са използвани документален и социологически метод, чрез собствено анкетно проучване.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

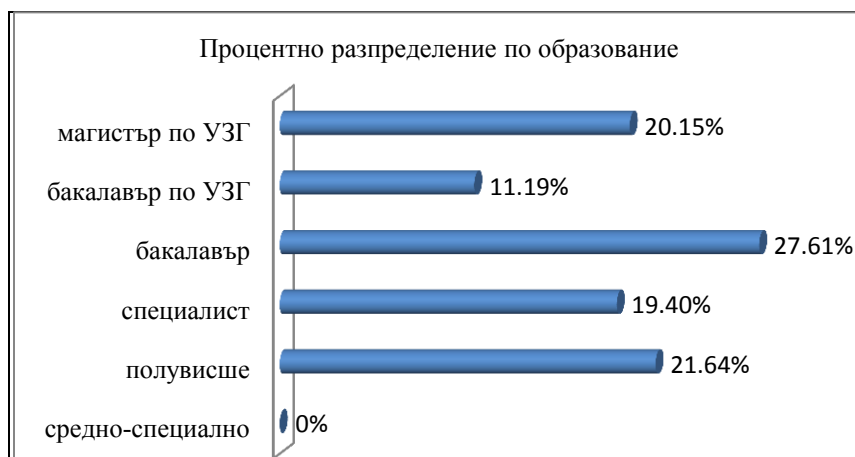
Разпределението на респондентите по възрастови групи показва, че с най-голям относителен дял (29,10%) са медицински специалисти във възрастовата група между 41- 50 години, следвани от групата на лицата от 51- 60 години (27,61%), а с най-малък относителен дял (8,95%) са респондентите между 20-30 години. През последните години в извънболничната помощ се наблюдава постоянна тенденция за увеличаване на възрастта на работещите медицински специалисти по здравни грижи.

С най-висок относителен дял са специалистите по здравни грижи с трудов стаж от 21 до 30 години (38,06%), на второ място са лицата от 11 до 20 години (34,33%). Респондентите с трудов стаж до 5 години и тези над 31 години са едва 8,21% от тях.(табл.1)

Табл.1. Разпределение на респондентите по трудов стаж

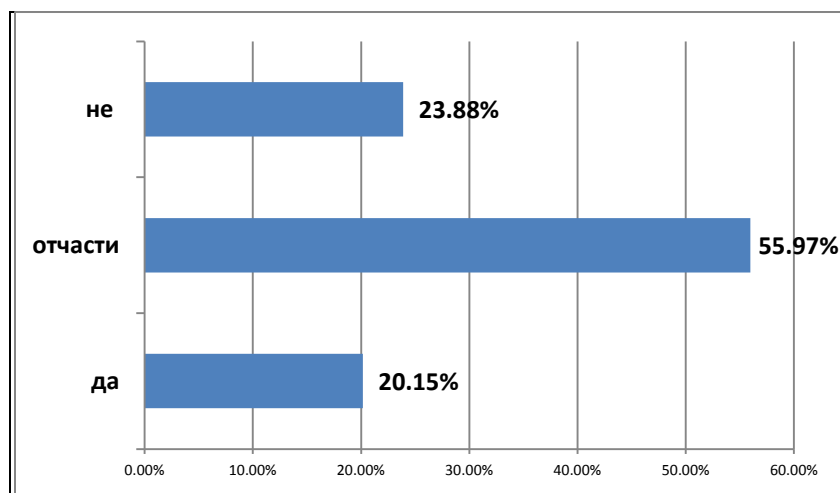
	трудова стаж	
години	брой	отн. дял %
от 1 до 5 год.	11	8,21
от 6 до 10 год.	15	11,19
от 11 до 20 год.	46	34,33
от 21 до 30 год.	51	38,06
над 31 год.	11	8,21
общо	134	100

Данните по отношение на образователната степен показва, че най-голям е относителният дял на специалистите с бакалавърска степен (27,61%), полувисше образование имат 21,64% от тях, магистърска степен по „Управление на здравните грижи“ - 20,15% от тях, а степен „специалист“ притежават 19,40% от анкетираните специалисти. Това голямо разнообразие е в следствие на проведените реформи в областта на професионалното и Университетско образование в страната през годините. (фиг.1)



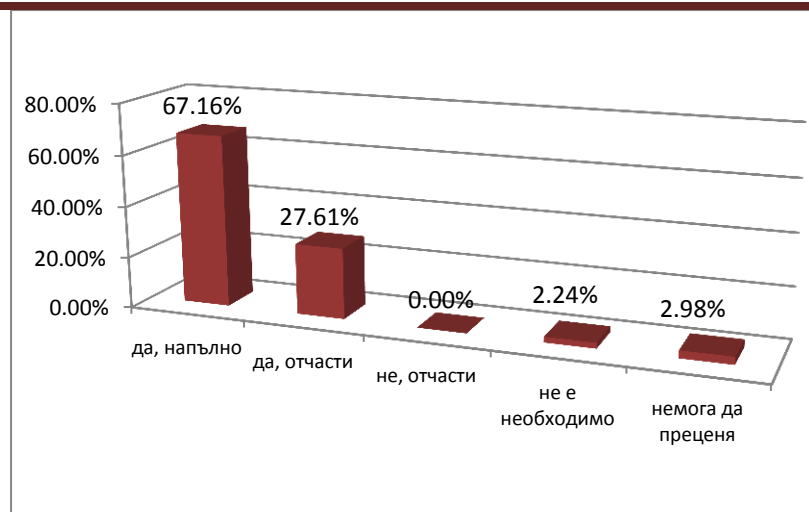
Фиг. 1. Разпределение на специалистите по образователна степен

Проучването представя и анализира мнението на респондентите относно подготовката им за оказване на медицинска помощ при изгаряне. Над половината (55,97%) специалисти смятат, че отчасти могат да окажат медицинска помощ при изгаряне. Всеки пети от тях (20,15%) посочва, че има нужната професионална подготовка, а 23,88% от тях дават отрицателен отговор. Разнообразието в посочените отговори на респондентите смятаме, че е свързано с възрастовата характеристика и образованието на медицинските специалисти.(фиг.2)



Фиг.2. Самооценка на специалистите за подготовката им при изгаряне

Значителен дял от анкетираните специалисти (94,77%) желаят да участват в обучение по темата за изгаряния, като 67,16% от тях посочват отговор „да, напълно“, а 27,61% дават отговор „да, отчасти“. С почти еднакъв относителен дял са респондентите, които нямат да преценят (2,98%) и тези, за които това не е необходимо (2,24%).(фиг.3)



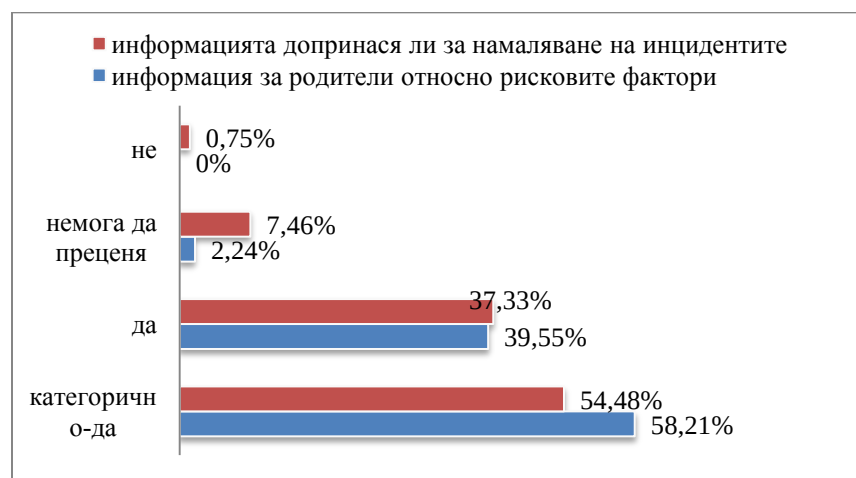
Фиг.3. Желание за участие в обучение по темата за изгаряне

Съотношението между респондентите категорично заявили желание за участие в следдипломно обучение е съответно 67,16% към 20,15% на специалистите, които имат подготовка за оказване на медицинска помощ при изгаряне.

Съгласно нормативните изисквания по обхвата на специалността (ПВЕХ) от специалистите по здравни грижи се изисква да придобият специализирана професионална подготовка. Обучението трябва да бъде надлежно проведено с цел повишаване на знания, практическите умения и опита при лечение на изгарянията.

В процеса на изследване проучихме връзката между необходимостта от предоставянето на информация относно възможните рискови фактори за възникване на най-често срещаните видове изгаряния, като анализирахме и очакваната на специалистите по здравни грижи за влиянието на информираността върху честотата на възникване на инцидентите при тяхното отглеждане.

Значителен дял от анкетираните специалисти (97,76%) считат, че е необходимо да се представи информация на родителите за възможния риск от изгаряне при децата, като 58,21% от тях посочват отговор „категорично-да“, а 39,55% дават отговор „да“. Относно очакваното влияние за намаляване на инцидентите 37,31% от специалистите дават категоричен отговор, 54,48% от тях посочват отговор „да“, а 7,46% немогат да преценят. (фиг.4)



Фиг.4. Информация за родителите и влиянието ѝ за намаляване на инцидентите

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

През последните години реформите в сферата на здравеопазването са ориентирани към повишаване качеството на медицинската помощ, като основна задача на лечебните заведения за осигуряване на достъпна здравна помощ. Качеството на здравното обслужване има многофакторна обусловеност на редица критерии: безопасност, достъпност, адекватност, удовлетвореност на пациента, икономическа и социална ефективност, социална справедливост, приемлива цена, крайни резултати от здравното обслужване.

ЛИТЕРАТУРА

- Александрова, М.(2017). Съвременни тенденции в обучението на медицинските сестри.
- Димитрова, А. П.Бикова, М. Илиева.(2018). Изгаряния – поведение при оказване на първа помощ. Интердисциплинарна гражданска академия. Четиридесет и първа научно-технологична сесия. “Контакт 2018”,Сборник статии., изд. “ТЕМТО”.
- Димитрова, А. (2018). Качество на здравните грижи при пациенти с изгаряне., Дисертационен труд.
- Закон за професионалното образование и обучение. (2018). обн. ДВ. бр.68 от 30 Юли 1999г., изм. ДВ. бр.7 от 19 Януари 2018
- Концепция „Цели за здраве 2020”. (2015). МЗ, с.43
- Наредба № 6 от 24.08.2015 г. за утвърждаване на медицински стандарт "Пластично-възстановителна и естетична хирургия". (2016). обн., ДВ, бр. 72 от 18.09.2015 г., в сила от 1.01.2016 г.
- Хаджийски, О. (2008). Изгаряния и измръзвания. В: Ръководство по хирургия с атлас, т. 7, Академично издателство „проф. Марин Дринов”, с. 232-234

CARE AND TREATMENT IN PATIENTS WITH HEPATITIS B IN THE MUNICIPALITY OF PRILEP

Panova Gordana

Faculty of Medical Sciences, University Goce Delchev, Shtip, Republic of N. Macedonia,
gordana.panova@gmail.com

Boshevska Viktorija

Faculty of Medical Sciences, University Goce Delchev, Shtip, Republic of N. Macedonia

Liljana Simonovska

Faculty of Medical Sciences, University Goce Delchev, Shtip, Republic of N. Macedonia

Iva Paneva

Faculty of Medical Sciences, University Goce Delchev, Shtip, Republic of N. Macedonia

Lenche Nikolovska

Faculty of Medical Sciences, University Goce Delchev, Shtip, Republic of N. Macedonia

Mire Spasov

Faculty of Medical Sciences, University Goce Delchev, Shtip, Republic of N. Macedonia

Gjorgji Shumanov

Faculty of Medical Sciences, University Goce Delchev, Shtip, Republic of N. Macedonia

Abstract: Hepatitis B virus (HBV) infection is a major cause of morbidity and mortality worldwide. Chronic hepatitis B (CHB) infection is associated with an increased risk of cirrhosis, hepatic decompensation and hepatocellular carcinoma (HCC). The likelihood of developing CHB is related to the age at which infection is acquired; the risk being lowest in adults and >90% in neonates whose mothers are hepatitis B e antigen positive. Treatment of CHB infection aims to clear HBV DNA and prevent the development of complications. There are currently seven drugs available for the treatment of CHB: five nucleos(t)ide analogues and two interferon-based therapies. Long-term treatment is often required, and the decision to treat is based on clinical assessment including the phase of CHB infection and the presence and extent of liver damage. A safe and effective HBV vaccine has been available since the early 1980s. Vaccination plays a central role in HBV prevention strategies worldwide, and a decline in the incidence and prevalence of HBV infection following the introduction of universal HBV vaccination programmes has been observed in many countries including the USA and parts of South East Asia and Europe. Post-exposure prophylaxis (PEP) with HBV vaccine +/- hepatitis B immunoglobulin is highly effective in preventing mother to child transmission and in preventing transmission following sharps injuries, sexual contact and other exposures to infected blood and body fluids. Transmission of HBV in the health care setting has become an increasingly rare event in developed nations. However, it remains a significant risk in developing countries reflecting the higher prevalence of CHB, limited access to HBV vaccination and PEP and a lack of adherence to standard infection control precautions.

Keywords: HBV infection, HBsAg, HBeAg, HBcAg, HIV;

НЕГА И ТРЕТМАН КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ХЕПАТИТИС Б ВО ОПШТИНА ПРИЛЕП

Панова Гордана

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Република С. Македонија,
gordana.panova@gmail.com

Бошевска Викторија

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Република С. Македонија

Лилјана Симоновска

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Република С. Македонија

Ива Панева

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Република С. Македонија

Ленче Николовска

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Република С. Македонија

Мире Спасов

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Република С. Македонија

Горѓи Шуманов

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Република С. Македонија

Апстракт: Хепатитис Б вирусната (ХБВ) инфекција е главна причина за морбидитет и морталитет низ целиот свет. Хроничната хепатитис Б инфекција е поврзана со зголемен ризик од цироза, хепатална декомпензација и хепатоцелуларен карцином. Веројатноста за развој на ХБВ е поврзана со возраста во која инфекцијата е стекната; ризикот е најнизок кај возрасни а највисок, > 90% кај новороденчиња чии мајки се хепатитис Б антиген позитивни. Третман на ХБВ инфекција има за цел да ја исчисти ХБВ ДНК и да го спречи развојот на компликации. Во моментот се достапни седум лекови за третман на ХБВ: пет нуклеотидни аналози и две терапии базирани на интерферон. Често се бара долготраен третман, а одлуката за лекување е базирана на клиничка проценка, вклучувајќи ја фазата на инфекција со ХБВ, присуството и степенот на оштетување на црниот дроб. Безбедна и ефикасна ХБВ вакцина е достапна уште од почетокот на 1980-тите. Вакцинацијата има централна улога во стратегиите за превенција на ХБВ ширум светот, а во многу земји, вклучувајќи ги САД и делови од Југоисточна Азија и Европа, забележано е намалување на инциденцата и преваленцата на ХБВ инфекција по воведувањето на универзалните програми за вакцинација со ХБВ. Пост-изложена профилакса со ХБВ вакцина +/- хепатитис Б имуноглобулин е многу ефикасна во спречувањето на пренесување од мајката на детето и спречување на пренесот преку телесни повреди, сексуален контакт и друга изложеност на зарамена крв и телесни течности. Преносот на ХБВ во установите за здравствена заштита стана се поредок настан во развиените земји. Сепак, останува значителен ризик кај земјите во развој, како одраз на повисоката преваленца на ХИВ, ограничен пристап до ХБВ вакцинација и пост-изложена профилакса и недостиг на придржување кон стандардните мерки за контрола на инфекцијата.

Клучни зборови: ХБВ инфекција, ХБсАг, ХБеАг, ХБцАг, ХИВ;

ВОВЕД

Хепатитис Б е една од најзначајните болести во хуманата медицина; 2 милјарди во светот имале контакт со ХБВ, а околу 350 милиони се болни од хроничен хепатитис тип Б. Хепатитис Б вирусот е делумно двоен верижен ДНК вирус со неколку серолошки маркери: HBsAg и анти-HBs, HBeAg и анти-HBe и анти-HBc IgM и IgG. Се пренесува преку контакт со зарамена крв и сперма.

Безбедна и ефикасна вакцина е достапна од 1981 година и нејзино спроведување на кај доенчињата резултира со нагло намалување на преваленцата. Клиничкиот исход - зависи од сложената интеракција помеѓу репликацијата на вирусот и одговорот на домаќинот. Генерално, дури 40% од мажите и 15% од жените со перинатално стекнати инфекции со хепатитис Б умраат од цироза или хепатоцелуларен карцином. Смртноста од хепатоцелуларен карцином и цироза предизвикани од вирусот на хепатитис Б е помеѓу првите десет причини за смрт.

Хепатитис Б е воспаление на црниот дроб предизвикано од инфекција со хепатитис Б вирусот (ХБВ). Хепатитис Б обично започнува со акутно воспаление на црниот дроб, кое целосно се лечи во околу 95% од случаите и поминува без последици. Кај мал процент од инфицираните, сепак, акутниот хепатитис Б преминува во хронична форма, која со текот на годините може да доведе до прогресивно оштетување на црниот дроб. Кај помалку од 1% од случаите на акутен хепатитис Б, исто така, може да доведе до сериозно оштетување на црниот дроб кое сепак може да се излечи спонтано, но, исто така, често доведува до акутна хепатална трансплантација или смрт¹.

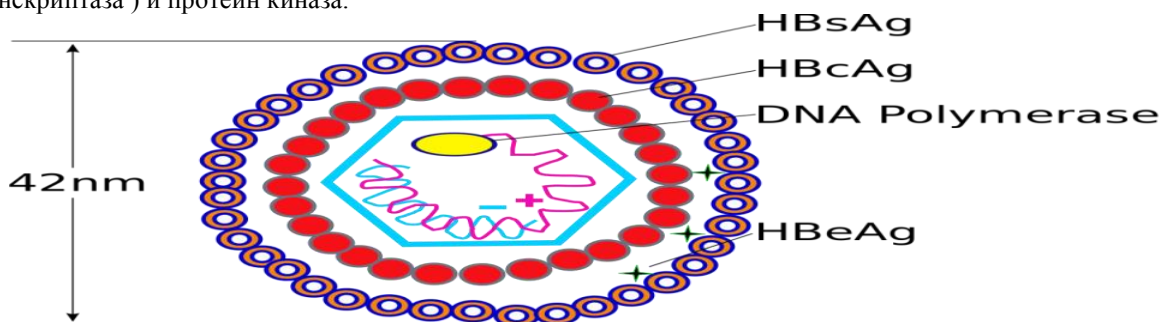
Ситуацијата е поинаква при наследен пренос на хепатит Б од инфицирана мајка на новороденче: тука има многу висок процент на заразени деца, иако обично нема значителни симптоми, речиси секогаш води до хроничен "статус на носител". Ова значи дека оние кои се загрозувани можат да го носат и да го пренесат вирусот, дури и кога самите немаат симптоми.

Хепатитис Б е често заболување, особено кај одредени ризични групи. Пациенти со зголемен ризик од инфекција со хепатит Б вирусот се оние со хронична бубрежна болест и пациенти на дијализа, чести крвни трансфузии или крвни елементи, кои се ХИВ позитивни, луѓе кои имаат многу контакти со хронични ХБВ инфицирани (лекари и други медицински работници, проститутки, извршители, полицајци, пожарникари итн.). Други ризични групи се: луѓе кои често ги менуваат своите сексуални партнери и имаат незаштитен

сексуален однос или имаат сексуален контакт со заразени лица, (поранешни) зависници од дрога, (поранешни) затвореници, пациенти во психијатриски установи, луѓе кои планираат да патуваат во земји со високи стапки на хепатитис Б. Мајки на новородените кои се носители на вирусот на хепатитис Б.²

ЕТИОЛОГИЈА

Вирусот на хепатит Б припаѓа на Hepadnaviridae –ДНК вирус со кружен геном на делумно двојна верижна ДНК. Комплетниот вирон (Dane – ова честичка) е составен од капсида околу која се наоѓа обвивката. Протеините од вирусната обвивка се ослободуваат во крвта и кореспондираат со антигенот од обвивката – ХБс Аг . Капсидата на вирусот е асоцирана со два специфични антигена : ХБц Аг и ХБе Аг. Во внатрешноста на капсидата се наоѓаат вирусната ДНК и два ензима ДНК – полизимеразата (реверзна транскриптаза) и протеин киназа.



ПАТОГЕНЕЗА

Постојат два главни начини на пренос на ХБВ кои се јавуваат во светот. Перинаталниот пренос, кој се јавува при раѓање од заразени мајки на нивните новороденчиња, најголемиот дел од преносот на ХБВ ширум светот. Хоризонталната трансмисија пак настанува со пренос на вирусот преку отворени рани и гребнатини, трансфузија на крв и крвни продукти, пропусти во добрата лабораториска пракса за да се спречат инфекции предизвикани од крв и здравствената заштита, сексуална трансмисија, вклучувајќи и употреба на интравенозно користење дрога или тетовирање, пирсинг на телото и процедури при кои телото доаѓа во контакт со нестерилизирана опрема и игли. До 90% од перинаталните инфекции стануваат хронично инфицирани; околу 20% до 60% од децата на возраст од 1 до 5 години се хронично заразени, а 5% до 10% од постарите деца и возрасните².

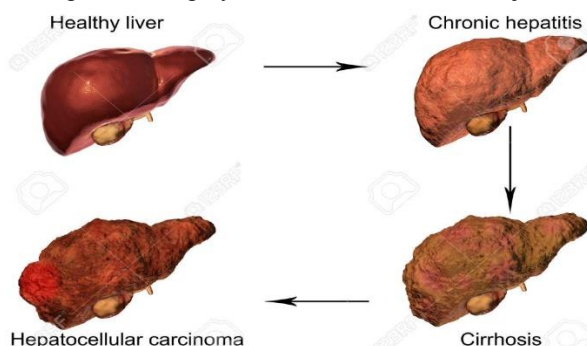
ЕПИДЕМИОЛОГИЈА

Според Светската здравствена организација (СЗО) околу 2 милијарди луѓе во светот биле заразени со овој вирус во текот на животот, 350 милиони (5% од светската популација) остануваат хронични носители на инфекцијата. Инциденцата е 10-50 на 100.000 жители. Единствен резервоар на болеста е човек, заболел или носител. Заразноста е долга, од инкубацијата, преку акутната фаза на заболувањето и долго по заболувањето. Заразноста трае сè додека во крвта е присутен HBsAg кај оздравените HBsAg носители и кај хроничните болни. Извор на зараза се телесните течности. Концентрација на HBV во различни телесни течности е различна. Висока концентрација = крв и серум; Средна = вагинален секрет, сперма и плунка; Ниска = урина, фекалии, пот, солзи и мајчино млеко. За да настане болест, потребно е да има контакт помеѓу крвта на здраво лице со крв сперма или некоја друга течност од лице кое го има HBsAg. Болеста нема да се пренесе преку храна, вода или директен контакт¹.

Класична **клиничка слика** е поделена во: предиктеричен стадиум, иктеричен и стадиум на рековалесценција.

Предиктеричниот стадиум трае од една до две недели и се карактеризира со појава на симптоми од општиот инфективен синдром (малксаност, миалгии, артралгии, болки во абдомен, гадење, повраќање, појава на осип поради создавање на имунокомплеси, субфебрилни температури и сл.) Во овој стадиум има и појава на покачена температура која може да достигне и до 39 степени, трае околу 2 до 3 дена и поминува без терапија. **Иктеричниот стадиум** трае околу еден месец, започнува со пожолтување на кожа, склери (хипербилирубинемија), темна мокрачка како пиво и светла столица. Во почетокот може да има гадење, повраќање, болки под десен ребрен лак, хепатомегалија, пруритис (доколку билирубинот е висок). На самиот почеток т.е веднаш после појавата на пожолтени слезници, се јавува позолтување на кожата кое постепено се зголемува со истовремената појава на симптоми во предиктеричниот стадиум. При преглед на

пациентот во овој стадиум може да се забележи зголемен, мек и болен црн дроб. Појавата на зголемени вратни жлезди предизвикува сомнение на инфективна мононуклеоза. Овој период не трае долго а веднаш потоа настанува уште пократок период на одржување на жолтицата со највисоко ниво на билирубин³.



Слика 2.Здрав црн дроб и црн дроб со хепатитис Б инфекција

Дијагнозата на акутен вирусен хепатитис ќе ја поставиме врз основа на клиничката слика, епидемиолошката анкета и лабораториско биохемиските резултати. Разграничувањето на вирусните хепатитиси, односно поставување на етиолошка дијагноза на вирусен хепатитис тип Б е можна само со серолошки тестови. Најкористена метода е ЕЛИСА техниката, а присуството на вирусната ДНА се докажува со полимераза верижната реакција (ПЦР).Самата дијагноза се темели на одредување на ХБВ антигени и на нивните компетабилни антитела и следење на нивниот титар. ХБсАг се појавуваат во периодот на инкубација, а при крајот на ова фаза го постигнуваат нивниот максимален титар³.

ПРЕВЕНЦИЈА

Превенцијата може да биде: предекспозициска и постекспозициска.

Предекспозициската се спроведува со општи мерки и вакцина. Вакцинирањето може да биде по индикации (здравствени работници, членови на семејство на ХБс Аг носител, лица на хемодијализа, чести приматели на крв и крвни деривати, лица со голем број на сексуални партнери и др.) или како задолжителна. Во Република Македонија задолжително вакцинирање против хепатитис Б е започнато од 2004 година и започнува на денот на раѓањето на детето.Вакцинирањето е =0,1,6 месец со Engerix-B-20µg HBsAg/mL или Recombivax-HB-10µg HBsAg/mL.

Постекспозициска профилакса е ефикасна ако се започне во тек на првите 24 часа по инцидентот, доприр со крв на болен или ХБсАг носител на кој било начин (медицинска интервенција, сексуален однос и сл.) Се дава имуноглобулин 500 ие/им во првите 12-24ч и се започнува со вакцинирање.

ВИДОВИ ХЕПАТИТИС

Акутен хепатитис подразбира воспаление на црниот дроб предизвикани од разни причини: бактерии, вируси, протозои. Најчесто е вирусно воспаление на црниот дроб "вирусен хепатитис" - предизвикан од еден од 7 познати хепатотропни вируси: А, В, С, D, Е, G и SEN-V или хепатотропни вируси: ЦМВ, ЕБЦ, ХСВ, адено вируси и слично.

Во својот тек вирусниот хепатитис е генерализирана болест, потеклото на вирусот е различно, но предизвикува слична болест. Во зависност од видот на вирусот, болеста може да биде бенигна, акутна или хронична и перзистентна инфекција со транзиција кон малигнитет.

ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Основна цел на трудот е да се утврди важноста во негата и третманот на пациенти со хепатитис Б, притоа користејќи ги ситерелевантни податоци во врска со ова заболување кои се регистрираат и кои ни се на располагање.

- Да се направи проценка за значењето на пренесувањето болеста според возраст, пол, место, професија и сезонски карактер на болеста.
- Да се анализираат превентивните мерки против хепатитис тип Б.
- Да се прикаже вакцинацијата како основна превентивна мерка.
- Да се утврди бројот на заболени во општина Прилеп, преку анализа на податоци за инфицираните лица од хепатитис Б.

- Да се утврди бројот на заболени во Република Македонија.
- Да се спореди дијагностичката вредност на хепатитисот Б како сериозно инфективно заболување преку користени маркери за испитување на оваа болест³

МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

Користени и анализирани се податоците на 1399 испитаници во периодот од 2014-2018 год. при Инфективно одделение, Ј.З.У Општа болница „Борка Талески,, - Прилеп.

Анализираните испитаници се поделени според возраст и пол, тестирањата се спроведени со анализа со брзи тестови, а како потврден тест е користена ELISA техника на апаратот VIDAS.

За обработка на собраните податоци користени се соодветни статистички методи (табеларно и графичко прикажување, проценти на структура, просек, стапки).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Во трудот се прикажани податоци за вирусен хепатитис Б за периодот од 2014 до 2018 година на територијата на општина Прилеп, нивно групирање по пол и возраст.

Прикажани се графички и табеларно, бројот на заболени лица со Хепатитис Б, податоци добиени од Ј.З.У Општа болница „ Борка Талески,, - Прилеп, Инфективно одделение.

Резултати за хепатитис Б

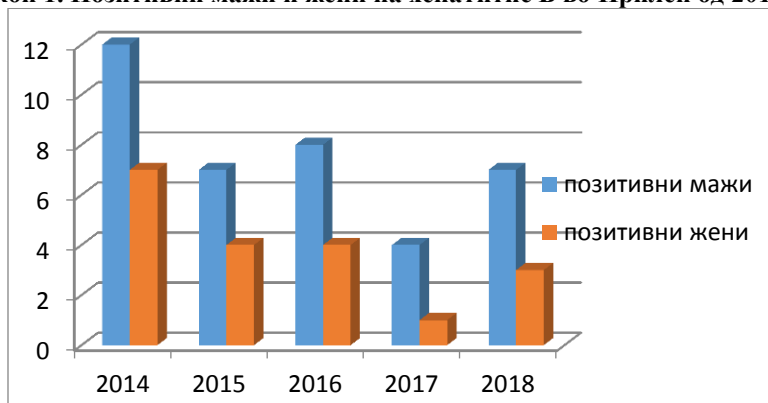
Табела 1. Број на испитаници на хепатитис Б во Прилеп од 2014 до 2018

Година	Вкупно	Мажи (+)	Жени (+)	Негативни
2014	292	12	7	273
2015	227	7	4	216
2016	287	8	4	275
2017	386	4	1	381
2018	207	7	3	197
Вкупно	1399	38	19	1342

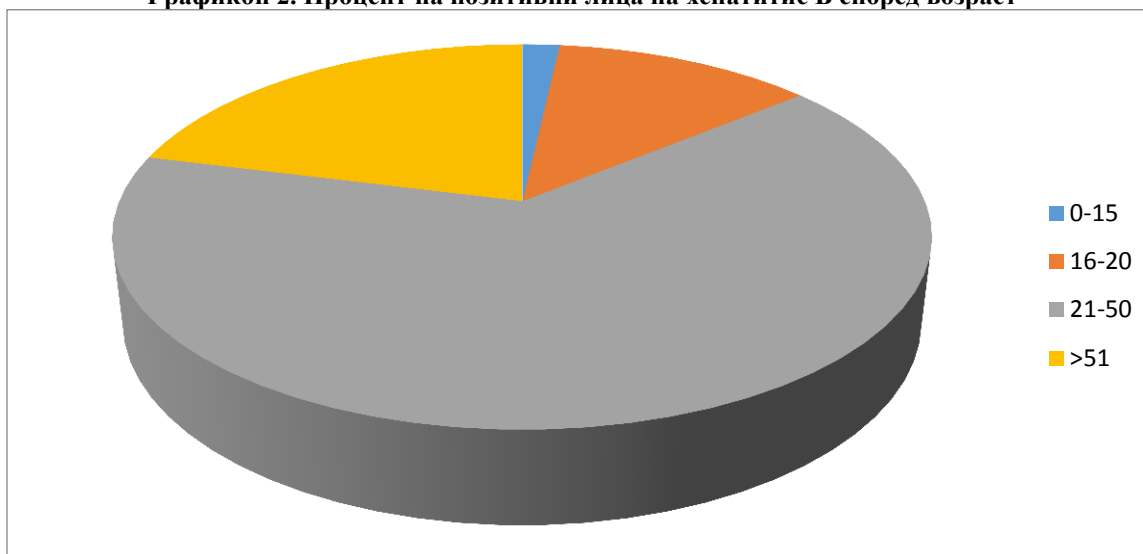
Табела 2. Број на позитивни испитаници на хепатитис Б според возраст

Возраст	Позитивни
0-15 год.	1
16-20 год.	7
21-50 год.	37
> 51 год.	12
Вкупно	57

Графикон 1. Позитивни мажи и жени на хепатитис Б во Прилеп од 2014 до 2018



Графикон 2. Процент на позитивни лица на хепатитис Б според возраст



Според прикажаните резултати за хепатитис Б може да се види дека во периодот од 2014 до 2018 г. во Ј.З.У Општа болница „Борка Талески,, Прилеп се тестирани вкупно 1.399 испитаници од кои бројот на позитивни изнесува 57, а бројот на негативни испитаници е 1342.

Бројот на позитивни машки лица е 38, а бројот на позитивни женски лица е 19. Може да се види дека бројот на позитивни мажи е поголем за разлика од бројот на позитивни жени. Најголем број на испитувања се направени во 2015 г., но бројот на позитивни е најголем во 2014 г. кога бројот на позитивни машки лица изнесува 12, а бројот на позитивни жени изнесува 7.

Според возраста, најголем процент на позитивни лица е на возраст од 21 до 50 години и изнесува вкупно 37, најмал процент е кај испитаници од 0 до 15 години, но и најмал број на испитувања се направени кај оваа популација.

Табела 3. Број на лица со хепатитис Б и хепатитис Ц во Р. Македонија во период од 2011 до 2015 г.

	2011	2012	2013	2014	2015	Вкупно
Хепатитис Б	170	170	216	172	122	850

Според табела број 3 бројот на заболени лица со хепатитис Б вирусна инфекција е вкупно 850. Бројот е најголем во 2013 г. кога бројот изнесувал 216, а најмал односно 170 е во 2011 и 2012 година.

Во Р. Македонија во периодот 2011 – 2015 година се регистрирани 850 заболени со хепатитис Б и 483 заболени со хепатитис Ц. Од огромна важност е примена на современи дијагностички методи и едукацијата на ризичните групи и персоналот кој работи со овие луѓе за нивна заштита и поголема контрола во превенцијата и ширењето на овие тешки заболувања.

Во општина Прилеп, бројот на заболени лица од вирусен Хепатитис Б од 2014-2018г. изнесува 57, од кои бројот на заразени мажи изнесува 38, а бројот на заразени жени изнесува 19. Најголем процент на позитивни лица е регистриран помеѓу 21-50 години, а најнизок кај лица помали од 15 год.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

Fattovich G. [2003] Natural history of hepatitis B. J hepatol.

Greenwood, D. Slack, R. Peutherer, J. Barer, M. [2010] Medical Microbiology,

Kane M. [1995] Global programme for control of hepatitis B infection, Vaccine ,

Soldo I., Burek V., [2003] Infekcije u imuno deficijentnih bolesnika,

Schweitzer A, Horn J, Mikolajczyk RT, et al. [2013] Estimations of worldwide prevalence of chronic hepatitis B virus infection

World Health Organization. Hepatitis B. Available at: www.who.int/topics/hepatitis/factsheets/en.

Wasley A, Kruszon-Moran D, Kuhnert W, et al. [2010] The prevalence of hepatitis B infection in the United States in the era of vaccination. J Infect Dis.

Божик.М , Делиќ.Д , Николиќ.П. [1998] Хепатитис Б, Белград ,
Божик М. ,[1998] “Хепатитис Б” , Белград
Груневска.В, Димитриев.Д , Ивановски.Љ, Кондова.И, Миленковиќ.З, Стојковска.С,[2007] Инфективни
болести –учебник за студентите на медицина ,Скопје,
Велковски.К [2004], Акутни инфективни болести,третман и нега, Битола,
Велковски.К ,[2000] Општа и специјална инфектологија , Битола
Ивановски, Љ., [2007]Инфективни болести,Скопје
Перишиќ , В., Акутен инфективен хепатитис;Белград
Трајков,И., [2004] Инфектологија со епидемиологија, Скопје

ACUTE VENLAFAXINE OVERDOSE WITH POSITIVE URINE IMMUNOASSAY FOR TRAMADOL – CLINICAL AND DIAGNOSTIC OVERLAP - CASE REPORT AND LITERATURE OVERVIEW

Pereska Zanina

University Clinic of Toxicology, Medical Faculty-Skopje, SS Cyril and Methodius University, R. North Macedonia perevska@yahoo.com

Janicevic-Ivanovska Danijela

University Clinic of Biochemistry, Clinical Campus Mother Theresa, University Goce Delchev Shtip, R. North Macedonia, djanicevic@yahoo.com

Bekjarovski Niko

University Clinic of Toxicology, Medical Faculty-Skopje SS Cyril and Methodius University, R. North Macedonia nikobekarovski@gmail.com

Simonovska Natasha

University Clinic of Toxicology, Medical Faculty-Skopje SS Cyril and Methodius University, Skopje, R. North Macedonia n.simonovska@yahoo.com

Babulovska Aleksandra

University Clinic of Toxicology, Medical Faculty, SS Cyril and Methodius University, 1000 Skopje, R. North Macedonia ababulovska@yahoo.com

Abstract: Objective. The overlapping of pharmacokinetics and/or the pharmacodynamics of medicines causes the occurrence of overlapping clinical syndromes and diagnostic issues, potentiated in overdoses. We report a case of severe venlafaxine poisoning where the clinical presentation and the results of rapid immunoassay test overlapped with tramadol intoxication.

Case presentation. An unconscious women with recurrent seizers, hypertension and supposed acute medication poisoning in suicidal attempt was transported to our clinic. Previously, she had been lavaged, rehydrated and treated with 20 mg diazepam iv, 40 mg furosemide at the local general hospital. Her regular tablet therapy consisted of losartan, levothyroxine, venlafaxine, occasionally tramadol.

At admission she was comatose, with isochoric normal pupils, BP 130/80 mm Hg, SaO₂ 86%, and recurrent episodes of seizures treated with 10mg diazepam iv, ocular clonus, hypertonus, temperature 38.9C, diaphoresis, facial hyperaemia, dark coloured urine, hyponatremia and rhabdomyolysis. The lateral flow immunoassay (AbuGnostR) was positive for tramadol, but the homogeneous enzyme immunoassay did not confirm it. After 36 hours of intensive treatment she became somnolent and reported ingestion of 2250 mg tbl Venlafaxine. The AbuGnost R test detects tramadol at cut off urine values 200ng/ml, but present cross reactivity with O-desmethyl-venlafaxine at cut off values up to 25000ng/ml. The following days she complained of muscular weakness, headaches and cognitive impairment, which lasted for more then one month after release from hospital.

Conclusion. High concentrations of venlafaxine metabolites induce false positive tramadol immunoassay (AbuGnostR) test. Overlapping clinical presentations and metabolic pathways of venlafaxine and tramadol should alert physicians when interpret rapid immunoassay test. The mandatory principle when making medical decisions should cover synthesis of critically interpreted toxicology analysis, interview data and clinical features of the poisoning, which may help to avoid misleading conclusions and improve the diagnostic and therapy decisions.

Keywords: venlafaxine, tramadol, poisoning, lateral flow immunoassay,

1.INTRODUCTION

Venlafaxine is an antidepressant acting as a serotonin and norepinephrine reuptake inhibitor and weak inhibitor of dopamine reuptake. The reported poisonings with venlafaxine showed lower toxicity compared to TCA, but higher than SSRIs. The complexity of treatment decisions-making for these poisonings is associated not only with the disproportionate poisoning severity to the ingestion dose (Fischer, Unterecker, & Pfuhlmann, 2012) and overlapping clinical syndromes with other serotonin and/or norepinephrine reuptake inhibitors, but also with the necessity for rapid diagnosis in clinical practice and a high likelihood of false positives of rapid immunoassay tests (Saitman, Park, & Fitzgerald, 2014).

We report a case of severe venlafaxine poisoning which clinical presentation and rapid immunoassay test (LFIA-lateral flow immunoassay) overlapped with tramadol intoxication.

2. CASE REPORT

A middle aged women was admitted at the clinic after two prolonged episodes of seizures and supposed acute poisoning with medicines in suicidal attempt. She had a history of hypothyreosis, regularly treated with tablet (tbl) euthyrox (75 mg/day), hypertension treated with tbl losartan (50mg/day), depression treated with tbl. venlafaxine 75 mg/day and traumatic injury of the right ankle and foot treated with capsule tramadol a 50 mg occasionally. After her family found her unconscious, she was taken to the local general hospital where gastric lavage was performed and crystalloids were administered. After half an hour she had seizures lasting a couple of minutes. The second episode of seizures was associated with dramatic increase of blood pressure so 10 mg diazepam intravenously (iv) with 40 mg furosemide intramuscularly (im) were administered and she was transferred to our Clinic. During the transportation she received additional 10 mg diazepam im. because of new episode of seizures.

At admission she was comatose, with isochoric pupils, BP 130/80 mm Hg, SaO₂ 86% with clear lungs, soft abdomen and electrocardiogram (ECG) with sinus rhythm HR 95/min, QRS 105msec, QTc 437msec, non ischemic (ascendant) ST elevation.

Soon, she had another episode of seizures associated with more severe hypoxemia (75%) treated with diazepam 10 mg iv and gradually she developed ocular clonus, with hypertonus, increased temperature 38.9C and diaphoresis with facial hyperaemia. Urinary catheter insertion revealed dark urine.

Laboratory findings showed increased white blood counts, creatine kinase (CK), myoglobin and severe hyponatremia 111mmol/l (137-145 mmol/l referent values). Serum analysis: BUN, creatinine, glycemia, bilirubinemia, alkaline phosphatase, gamma-glutamyltransferase, calcium were in referent range during the whole hospital stay of the patient (Table 1).

Table 1. Laboratory findings during hospital stay

Parameter	Day 1	Day2	Day3	Day4	Day6	Day 8	Referent
Le x109/l	23.6	17,3	10,6	10,4	6,3	7,1	4-11
AST (U/l)	31	32	38		67	29	10-34
ALT (U/l)	20	19	22		67	46	10-45
LDH (U/l)	392	276	254		223	209	<248
Na (mmol/l)	109	120	135		137	136	137-145
K (mmol/l)	3,6	3,6	3,4		3,4	3,9	3,8-5,5
CRP (mg/l)	0,6	29,9	68,1		7,1	1,9	<6
CK (U/l)	452	525		4234	1409		24-173
CK-MB (U/l)	33			40			<25
Myoglobin (ng/ml)	351	/	277	601	227	57	10-46
Troponin (ng/l)	1,3	/	7,3	6,1	/	/	<15,6

AST-Aspartate aminotransferase, ALT- Alanine aminotransferase, LDH-Lactate dehydrogenas, CRP-C-reactive protein, CK-Creatine kinase, CK-MB- Cretaine kinase-MB

The urine screening test (LFIA-AbuGnostR-BioGnost) for tramadol was positive on initial presentation. The patient was treated with crystalloids (0,9% NaCl) with dose regime 2.5 mL/kg/h IV infusion, hypertonic sodium (according Joint European Guidelines), sodium hydrogen bicarbonate (1mmol/kg i.v), diazepam 0.20mg/kg iv, ceftriaxone 2gr/day.

After 36 hours of intensive therapy and after serum concentrations of sodium were normalised, the seizures ceased. The patient was somnolent, complained of muscular weakness, difficulties in self-standing from bed and upright standing, spasm of jaw muscles, headaches, with cognitive difficulties and disorientation. She self- reported ingestion of 30 tbl venlafaxine 75mg. The re-analysis of the firstly collected urinary sample using homogenous enzyme immunoassay HEIA (Beckman coulter AU 480) excluded the presence of tramadol and its metabolites in the patient's urine. The following days gradual normalization of consciousness occurred but the headaches and cognitive deterioration persisted. Plasma levels of myoglobin reached their maximum on the fourth day of hospitalization with parallel existence of expressed muscle weakness in the same period. Treatment with intensive hydration, bicarbonates and diuretics enabled the preservation of renal function.

Consultative examination by the neurologist on the 4th day confirmed that there were no neither focal neurologic deficit nor meningeal irritation, but also noted that the patient was confused, disoriented with difficulties in maintaining contact. During the hospital stay she presented slow regression of the parameters of rhabdomyolysis with preserved renal function, and persistent cognitive impairment.

ECG at discharge presented sinus rhythm, HR 95/min, normal P wave, QRS 85msec, QTc 407msec, isoelectric ST segment.

A month after release from hospital, due to persistent headaches, selective amnesia, confusion, anxiety and insomnia, the patient was re-examined by a neurologist who excluded organic neurological suffering and deficit. She continued the treatment at the psychiatric unit.

3. DISCUSSION

There were several reports of cross-reactivity of venlafaxine with phencyclidine using rapid immunoassays (Bond, Steele, & Uges, 2003) but our presentation was first reporting of venlafaxine with tramadol cross reactivity using rapid LFIA test in acute venlafaxine overdose (VO). The goal of presenting this case is to provide a wider clinical context when interprets urine drug test results considering overlapping clinical presentation of venlafaxine poisoning with tramadol and reassessment of the inefficacy if antidote treatment (naloxone) was used in such poisonings.

Venlafaxine (antidepressant) and tramadol (analgesic) are prescribed for different medical indication but share many similarities in chemical structure, inhibition of serotonin and nor-adrenalin reuptake and metabolic pathway (Reeves & Cox, 2008). Even more, it was found that venlafaxine present analgesic effects (Jha, Mazumdar, & Bhatt, 2006) as well as tramadol have antidepressant activity (Kalra, Tayal, & Chawla, 2008). In our case, the patient was receiving concomitant treatment with tbl venlafaxine and occasionally cap. tramadol, according medical recommendation. Poisonings with venlafaxine as well as with tramadol induce overlapping clinical features, associated with their pharmacokinetic profile.

Rhabdomyolysis is a significant clinical feature of acute poisoning with antidepressants, especially with venlafaxine (Wilson, Howell, & Waring, 2007), but it is associated with acute tramadol poisoning too (Khan, Yousef, & Errayes, 2010). The laboratory findings confirmed the development of rhabdomyolysis with more than five time increase of CK (creatin phosphokinase) at the 4th day of hospitalisation and serum myoglobin as an early marker of myotoxicity (Melli, Chaudhry, & Cornblath, 2005). Myoglobinuria was not investigated in our patient due to the unavailable diagnostic tests, although some studies have found that the absence of urine myoglobin does not exclude rhabdomyolysis. Although, seizures are confounding factor for developing of rhabdomyolysis, the proposed underlying mechanism is direct myotoxic effects of venlafaxine, and also of tramadol poisoning (Rahimi, Soltaninejad, & Shadnia, 2014); the cardiac source of increased CK and myoglobin was excluded with ECG and normal troponin serum concentrations in our patient.

Hyponatremia (serum Na <135 mmol/l) is a serious electrolyte disturbance associated with poisoning with new generation of antidepressants including venlafaxine and tramadol poisoning (De Picker, Van Den Eede, Dumont, Moorkens, & Sabbe, 2014) too. Patients under diuretic therapy and elderly ones are at higher risk for hyponatremia, even in regular pharmacology doses (De Picker et al., 2014). The proposed mechanism is associated with serotonin reuptake inhibition, inducing either increased release of antidiuretic hormone (ADH) or increased sensitivity to ADH implying on syndrome of inappropriate secretion of ADH (De Picker et al., 2014). VO is associated with prominent hyponatremia (De Picker et al., 2014), even more pronounced than the poisonings with other types of SSRI. Our patient presented severe hyponatremia (<115 mmol/l) according Joint European Guidelines with life-threatening neurologic features (seizures, coma). Seizures cessation after correction of hyponatremia in our case was a clinical confirmation of the electrolyte imbalance as an underlying mechanism.

Serotonin syndrome (SS) in venlafaxine overdose is well documented in literature (Abadie et al., 2015). Although there was a suspicion that a tramadol poisonings causes SS (Ryan & Isbister, 2015), more studies have shown that tramadol overdose also induces the onset of SS (Tashakori & Afshari, 2010). SS is potentially life-threatening condition, confirmed in our patient according Hunter diagnostic criteria (Dunkley, Isbister, Sibbritt, Dawson, & Whyte, 2003). After complete clinical and laboratory restitution, the patient suffered from prolonged neurologic impairment, already reported in the literature considering VO.

The overlapping pharmacokinetic profile of venlafaxine and tramadol generates false positive results in diagnostic toxicological tests, too. The false positive result for tramadol LFIA in our patient resulted from the venlafaxine metabolite, O-desmethyl-venlafaxine which has similar transition to tramadol (O-desmethyl-tramadol) inducing cross-reactivity (Allen, 2006). The HEIA test from the same urine sample was negative for tramadol because has no cross-reactivity with venlafaxine and its metabolite O-desmethyl-venlafaxine; together with self-reported venlafaxine overdose, led to conclusion that the positive rapid LFIA test in fact diagnosed the venlafaxine poisoning. The AbuGnost R test detects tramadol with urine cut off values 200ng/ml, but present cross reactivity with O-desmethyl-venlafaxine at cut off values up to 25000ng/ml.

We presented severe VO with self-reported ingested dose of 2250 mg. Most of the cases reported association of fatal outcome with ingested venlafaxine doses in tens of grams as a contrary to the case report of poisoning with 3 grams

venlafaxine with lethal outcome where venlafaxine plasma concentrations were verified by LC-MS/MS (Vignali, Morini, Chen, Stramesi, & Groppi, 2014). The differences in the venlafaxine metabolism is associated with CYP2D6 polymorphism which induce poor, intermediate, extensive and ultrarapid venlafaxine metabolizing phenotypes (Rolla et al., 2014). These facts should be considered when observing poisonings with ingested lower venlafaxine quantities and pay attention to the clinical signs of SS and laboratory findings.

The ingested venlafaxine dose was presented based only on patient's self reporting due to the unavailability of serum venlafaxine quantification, which is a limitations of our analysis. However, the positive data from the interview, the course of clinical presentation, the results from laboratory analysis (hyponatremia), the exclusion of tramadol as the causative agent of poisoning with toxicological analyzes and prolonged patient's cognitive deterioration, were sufficient to confirm the venlafaxine poisoning. Although the clinical presentation of venlafaxine and tramadol as well as their symptomatic treatment overlap to a large extent, the dilemma about absence of clinical improvement when use the antidotal therapy (such as naloxone) in the event of respiratory failure is a key point when treating these two types of poisonings only according to the results of the rapid tests.

4. CONCLUSION

The role of rapid immunoassay test is significant and necessary for the work of the emergency departments, taking in consideration that high concentrations of venlafaxine metabolites induce false positive tramadol immunoassay (AbuGnostRBIognot) test and overlapping clinical presentations. The mandatory principle when making medical decisions should cover synthesis of critically interpreted toxicology analysis, interview data and clinical features of the poisoning, which may help to avoid misleading conclusions and improve the diagnostic and therapy decisions.

REFERENCES

- Abadie, D., Rousseau, V., Logerot, S., Cottin, J., Montastruc, J.-L., & Montastruc, F. (2015). Serotonin Syndrome. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 35(4), 1. <https://doi.org/10.1097/JCP.0000000000000344>
- Allen, K. R. (2006). Interference by venlafaxine ingestion in the detection of tramadol by liquid chromatography linked to tandem mass spectrometry for the screening of illicit drugs in human urine. *Clinical Toxicology* (Philadelphia, Pa.), 44(2), 147–153. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16615670>
- Bond, G. R., Steele, P. E., & Uges, D. R. A. (2003). Massive venlafaxine overdose resulted in a false positive Abbott AxSYM urine immunoassay for phencyclidine. *Journal of Toxicology. Clinical Toxicology*, 41(7), 999–1002. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14705849>
- De Picker, L., Van Den Eede, F., Dumont, G., Moorkens, G., & Sabbe, B. G. C. (2014). Antidepressants and the Risk of Hyponatremia: A Class-by-Class Review of Literature. *Psychosomatics*, 55(6), 536–547. <https://doi.org/10.1016/j.psych.2014.01.010>
- Dunkley, E. J. C., Isbister, G. K., Sibbritt, D., Dawson, A. H., & Whyte, I. M. (2003). The Hunter Serotonin Toxicity Criteria: simple and accurate diagnostic decision rules for serotonin toxicity. *QJM: Monthly Journal of the Association of Physicians*, 96(9), 635–642. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12925718>
- Fischer, M., Unterecker, S., & Pfuhlmann, B. (2012). Overdose of Venlafaxine with Mild Outcome. *Neuroscience & Medicine*, 3, 327–329. <https://doi.org/10.4236/nm.2012.34038>
- Jha, P., Mazumdar, B., & Bhatt, J. (2006). Analgesic activity of venlafaxine and its interactions with tramadol, celecoxib and amlodipine in mice. *Indian Journal of Pharmacology*, 38(3), 181. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.25804>
- Kalra, B., Tayal, V., & Chawla, S. (2008). Antidepressant-like activity of tramadol in mice. *Indian Journal of Psychiatry*, 50(1), 51. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.39760>
- Khan, F., Yousef, H., & Errayes, M. (2010). Tramadol toxicity-induced rhabdomyolysis. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, 3(4), 421. <https://doi.org/10.4103/0974-2700.70766>
- Melli, G., Chaudhry, V., & Cornblath, D. R. (2005). Rhabdomyolysis: an evaluation of 475 hospitalized patients. *Medicine*, 84(6), 377–385. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16267412>
- Rahimi, H. R., Soltaninejad, K., & Shadnia, S. (2014). Acute tramadol poisoning and its clinical and laboratory findings. *Journal of Research in Medical Sciences: The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 19(9), 855–859. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25535500>
- Reeves, R. R., & Cox, S. K. (2008). Similar Effects of Tramadol and Venlafaxine in Major Depressive Disorder. *Southern Medical Journal*, 101(2), 193–195. <https://doi.org/10.1097/SMJ.0b013e3181616e66>
- Rolla, R., Gramaglia, C., Dalò, V., Ressico, F., Prosperini, P., Vidali, M., ... Zeppegno, P. (2014). An observational study of Venlafaxine and CYP2D6 in clinical practice. *Clinical Laboratory*, 60(2), 225–231. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24660534>

- Ryan, N. M., & Isbister, G. K. (2015). Tramadol overdose causes seizures and respiratory depression but serotonin toxicity appears unlikely. *Clinical Toxicology*, 53(6), 545–550. <https://doi.org/10.3109/15563650.2015.1036279>
- Saitman, A., Park, H.-D., & Fitzgerald, R. L. (2014). False-Positive Interferences of Common Urine Drug Screen Immunoassays: A Review. *Journal of Analytical Toxicology*, 38(7), 387–396. <https://doi.org/10.1093/jat/bku075>
- Tashakori, A., & Afshari, R. (2010). Tramadol overdose as a cause of serotonin syndrome: a case series. *Clinical Toxicology*, 48(4), 337–341. <https://doi.org/10.3109/15563651003709427>
- Vignali, C., Morini, L., Chen, Y., Stramesi, C., & Groppi, A. (2014). Distribution of venlafaxine and O - desmethylvenlafaxine in a fatal case. *Forensic Science International*, 242, e48–e51. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2014.07.011>
- Wilson, A. D., Howell, C., & Waring, W. S. (2007). Venlafaxine ingestion is associated with rhabdomyolysis in adults: a case series. *The Journal of Toxicological Sciences*, 32(1), 97–101. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17327698>

DRUG-INDUCED NEUTRALIZING ANTIBODIES TO TNF- α BLOCKERS IN PATIENTS WITH INFLAMMATORY JOINT DISEASES FOLLOWED BY 24-MONTHS

Krassimir Kraev

Department of Propedeutics of Internal Diseases, Faculty of Medicine, Medical University, Plovdiv, Bulgaria, batkras@gmail.com

Mariela Geneva-Popova

Department of Propedeutics of Internal Diseases, Faculty of Medicine, Medical University, Plovdiv, Bulgaria, genevapopova@yahoo.com

Velichka Popova

Department of Propedeutics of Internal Diseases, Faculty of Medicine, Medical University, Plovdiv, Bulgaria, drvpopova@gmail.com

Stanislava Popova

Department of Propedeutics of Internal Diseases, Faculty of Medicine, Medical University, Plovdiv, Bulgaria, spopova92@abv.bg

Abstract: *Introduction:* The efficacy and safety of TNF- α blockers have been demonstrated in lot of clinical trials. The use of TNF- α blockers is associated with a significant improvement in the overall symptoms of patients with inflammatory joint diseases such as rheumatoid arthritis (RA), ankylosing spondylitis (AS), and psoriatic arthritis (PsA). As a result of their use, the functions of affected joints and the quality of life of patients are improved. In recent years, it has been demonstrated that TNF- α blockers produce drug-induced neutralizing antibodies that reduce the effectiveness of these costly drugs.

Objective: To investigate drug-induced neutralizing antibodies to TNF- α blockers in patients with inflammatory joint diseases followed by 24-months.

Materials and Methods: 121 (56.8%) patients with PA, 50 (23.5%) patients with AS and 42 (19.7%) patients with PsA, treated with TNF- α blockers, were tested at 0, 6, 12, 24 months for drug-induced neutralizing antibodies. Detection of neutralizing antibodies to adalimumab (Humira) is performed by ELISA method, with Immundiagnostik - TNF α -Blocker-ADA, Antikörper gegen Adalimumab (Humira), Immundiagnostik AG, Stubenwald-Allee 8a, D 64625 Bensheim all requirements of the manufacturer. Determination of neutralizing antibodies to etanercept (Enbrel) were performed by ELISA method, with Immundiagnostik – TNF- α -Blocker-ADA, Antikörper gegen Etanercept (ENBREL), Immundiagnostik AG, Stubenwald-Allee 8a, D 64625 Bensheim, all requirements of the manufacturer. The SPSS v.24 statistical program was used.

Results and conclusions: Drug-induced neutralizing antibodies in patients with RA, PsA, AS, treated with adalimumab, occurred in 11.5% of the patients 6th months after beginning of the treatment, at 12th months they were 17.64%, at the end of the second year 24.8 %. Patients treated with etanercept do not have proven neutralizing antibodies 6th months after beginning of the treatment, at the end of the first year they were 7.77%, at the end of the second year 9.63%. There is no significant difference between the number of males and females with drug-induced neutralizing antibodies ($p=0.01$). The number of patients with neutralizing antibodies to adalimumab and etanercept differ markedly in the 12th and 24th month ($p=0.01$). We recommend that the investigating of drug-induced neutralizing antibodies to TNF- α blockers have to be done every 12th months as a part of the routine work of rheumatologists.

Keywords: drug neutralizing antibodies, TNF- α blockers

INTRODUCTION

The efficacy and safety of TNF- α blockers have been demonstrated in lot of clinical trials (1, 2, 3, 4). The use of TNF- α inhibitors has been associated with a significant improvement in the overall clinical symptoms in patients with rheumatoid arthritis (RA), ankylosing spondylitis (AS), and psoriatic arthritis (PsA) and the quality of life of those patients (2, 3, 5).

The most common typical adverse reactions of TNF- α blockers are application site reactions, septic arthritis, development of opportunistic infections such as pneumocystosis and tuberculosis, susceptibility to infections and reactivation of latent tuberculosis, reactivation of multiple sclerosis, increase of lymphoproliferative diseases - Hodgkin's and non-Hodgkin's lymphomas, increase heart and kidney failure (2, 6, 7, 8).

Soon after initiating the use of biological drugs in daily rheumatological practice it has been found that patients have initial improvement in clinical symptoms, then the effect of treatment decreases or disappears (6, 9). Unexpectedly for all, it turns out that the number of non-responders is not small - up to 40% of those treated with TNF- α blockers. Some patients report initial good response to the treatment followed by a gradual "wash" of their beneficial effects to the extent of total loss of positive effects (6, 10, 11).

All biological drugs have side effects, no matter what type of illness they are used for (6, 8, 12, 13, 14). One of those effects is the initiation of drug immunogenicity leading to the development of drug-induced neutralizing antibodies (12, 16). 5-6 years ago, rheumatologists have assumed that biological drugs are a panacea for all patients, there is currently sobering, and one of the reasons for this is the synthesis of drug-induced neutralizing antibodies that make treatment unuseful (5, 6, 8, 12, 16).

Mazilu et al. have reported their treatment results with different types of TNF- α blockers in patients with AS (16). All patients received the same doses of TNF- α , in some patients this led to immunogenicity and, in others, to immunotolerance (16).

Moots et al. reported the effectiveness of various TNF- α blockers in 12-month observation (17). The authors found antibodies against infliximab in 50% of all patients, against adalimumab in 31% and against etanercept at 0% at 12 months from initiation of treatment (17).

AIM

To investigate drug-induced neutralizing antibodies to TNF- α blockers in patients with inflammatory joint diseases followed by 24-months.

PATIENTS AND METHODS

121 (56.8%) patients with RA, 50 (23.5%) patients with AS and 42 (19.7%) patients with PsA, treated with TNF- α blockers, were tested at 0, 6, 12, 24 months of drug-induced neutralizing antibodies. Detection of neutralizing antibodies to adalimumab (Humira) were performed by ELISA method, with Immundiagnostik - TNF α -Blocker-ADA, Antikörper gegen Adalimumab (Humira), Immundiagnostik AG, Stubenwald-Allee 8a, D 64625, Bensheim, all requirements of the manufacturer. Detection of neutralizing antibodies to etanercept (Enbrel) were performed by ELISA method, with Immundiagnostik - TNF- α -Blocker-ADA, Antikörper gegen Etanercept (ENBREL), Immundiagnostik AG, Stubenwald-Allee 8a, D 64625 Bensheim, all requirements of the manufacturer. All results with $A_{450} / 630 \leq 0.05$ were accepted as negative, and > 0.05 were accepted as positive. Patients with RA treated with adalimumab are female 59 (48.76%), men 20 (16.52%), with AS female 3 (2.47%), men 13 (10.74%), with PsA female 16 (13.25%), men 10 (8.26%). Patients with RA treated with etanercept are female 33 (35.86%), men 9 (9.78%), with AS female 5 (5.43%), men 29 (31.52%), with PsA female 7 (7.63%), men 9 (9.78%). We examined 8 RA patients and 7 healthy controls for the presence of anti-drug antibodies against adalimumab and etanercept before starting their treatment with biological drugs. None of these had neutralizing antibodies positive. At 6 months (± 3 weeks) from the start of treatment, we tested all patients for neutralizing antibodies to both drugs, in the following months the number of patients studied decreased due to treatment discontinuation due to low efficacy, appearance of side effects (development of tuberculosis, severe pneumonia or sepsis) or at the request of the patient themselves. At 12 months, the follow-up patients were 189 and the 24-month follow-up they were 158. The SPSS v.24 statistical program was used.

RESULTS

At the end of the first year 17 patients (17.17%), treated with adalimumab, had drug neutralizing antibodies, at the end of the second year they were 20 (25.31%), Table 1.

Table 1. Drug-induced neutralizing antibodies against adalimumab and etanercept in patients with RA, AS, PsA receiving 6th months, 12th months and 24 th months of TNF-a therapy.

Patients	6th months(± 3 weeks)	12th months(± 3 weeks)	24th months(± 3 weeks)
Drug-induced neutralizing antibodies in Adalimumab-treated female	6 (4.95%)	6 (6.06%)	7 (8.86%)
Drug-induced neutralizing antibodies in Adalimumab-treated male	8 (6.61%)	11 (11.11%)	13 (16.45%)
Drug-induced neutralizing	0	3 (3.33%)	3 (3.61%)

antibodies in Etanercept-treated female			
Drug-induced neutralizing antibodies in Etanercept-treated male	0	4 (4.44%)	5 (6.02%)

Patients with drug-induced neutralizing antibodies to adalimumab and etanercept are found to be significantly less than patients without drug-induced neutralizing antibodies at any point in the study period ($p=0.01$). Adalimumab-treated patients with drug-induced neutralizing antibodies were more than etanercept-treated patients with drug-induced neutralizing antibodies ($p=0.01$), Table 2.

Table 2. Comparison between drug neutralizing antibodies to adalimumab and etanercept in patients with RA, AS, PsA receiving 6 months, 12 months and 24 months of TNF- α therapy.

	6th months (± 3 weeks)	12th months (± 3 weeks)	24th months (± 3 weeks)
Drug-induced neutralizing antibodies in Adalimumab-treated patients	14 (11.57 %)	17 (17.64 %)	20 (24.8 %)
Drug-induced neutralizing antibodies in Etanercept-treated patients	0	7 (7.77%)	8 (9.63 %)
P - Value	0.0001	0.05	0.01

DISCUSSION

To study the time of occurrence and the number of patients with drug-induced neutralizing antibodies against adalimumab and etanercept, we followed patients to 6 months ($3\pm$ weeks), 12 months ($3\pm$ weeks), 24 months ($3\pm$ weeks). According to our results, 11.5% of patients treated with adalimumab have drug-induced neutralizing antibodies, the following months this percentage increased to 17.64% for 1 year and 24.8% for the second year. Our data is different from this obtained by Moots et al. (17) who reported drug-induced neutralizing antibodies to adalimumab at 31% and etanercept at 0% at 12th months of treatment initiation in the first such study based on a large number of patients (more than 600). This difference in the results may also be due to the fact that in the study of Moots et al. were observed only patients with RA (no AS and PsA patients as in our study) and 19.0% of all patients had previous treatment with other biological drugs.

Our data is similar to the results of Bartelds et al. (18, 19), as they found drug-induced neutralizing anti-adalimumab antibodies in 21 (17%) patients with RA during the 28-week treatment.

Moss et al. detected antibodies in 31% of adalimumab-treated patients and 0 (0%) of etanercept treated for 12th months. This data is similar to our results (20).

Hoxha et al. demonstrated drug-induced neutralizing antibodies to adalimumab in 11/58 (19%) patients at the end of the second year of treatment initiation (21). According to the authors, similar antibodies were found within the 4th week of treatment initiation and their number gradually increased ($P<0.05$) and treatment failure was observed in 20/58 (34.5%) patients at the end of the observed period ($p=0.05$).

Paramarta and Baeten established drug-induced neutralizing anti-adalimumab antibodies in 23% of patients with AS at the end of 16 weeks of treatment and in 35% after follow-up after treatment discontinuation (22). According to this results Paramarta and Baeten established, that antibodies were "masked " during therapy (22).

Drug-induced neutralizing antibodies against etanercept are significantly less than antibodies against adalimumab (5, 8). In clinical trials, patients treated with etanercept up to 12 months have drug-induced neutralizing antibodies approximately 6% in patients with RA, 7.5% in patients with AS and 2% in patients with AS (2, 5, 23). Benjamin and Watier established the number of patients who developed antibodies to etanercept in longer studies (up to 5 years). They found less than 7% in patients with RA and PsA at each assessment point.

The presence of drug-induced neutralizing antibodies to adalimumab and etanercept is clearly developing during the 4-year follow-up of patients with rheumatic diseases. The number of patients positive for drug-induced neutralizing antibodies to adalimumab and etanercept differs in the studies of different researchers, but most of them assume that drug-induced neutralizing antibodies are essential for the course of the disease (14, 24, 25).

Bartelds et al. considered that a significant group of patients with RA do not respond or lose the initial response to adalimumab treatment (18, 19). Their explanation for this phenomenon is that patients develop drug-induced anti-

adalimumab antibodies. In a group of 121 adalimumab-treated RA patients, adalimumab serum concentration and adalimumab antibodies were measured together with clinical response before and up to 28 weeks after treatment commenced (18). According to the results, anti-adalimumab antibodies were found in 21 patients (17%) during 28-week treatment. Patients with antibodies had lower serum adalimumab concentrations after 28 weeks compared to non-antibody patients. According to the authors, drug neutralizing antibodies to adalimumab are associated with lower serum adalimumab concentrations and clinical non-compliance with the disease (18).

Deaconu et al. reported results of patients with AS treated with different types of TNF- α blockers - in some patients this has led to immunogenicity and, in others, to immunosuppression (27). In this study there were patients to whom no drug concentration is detected, but they didn't have antibodies to the TNF- α blocker (27).

CONCLUSIONS

Drug-induced neutralizing antibodies in patients with RA, AS and PsA, treated with adalimumab, occurred in 11.5% of the patients 6th month after beginning of the treatment, at 12th month they were 17.64%, at the end of the second year - 24.8 %. Patients treated with etanercept do not have proven neutralizing antibodies 6th month after beginning of the treatment, at the end of the first year they were 7.77%, at the end of the second year 9.63%. There is no significant difference between the number of males and females with drug-induced neutralizing antibodies ($p < 0.01$). The number of patients with neutralizing antibodies to adalimumab and etanercept differ markedly in the 12th and 24th month ($p = 0.01$).

We recommend investigating drug-induced neutralizing antibodies to TNF- α blockers every 12 months to become part of the routine work of rheumatologists.

REFERENCES

- Pascual-Salcedo D., C. Plasencia, S. Ramiro et al., "Influence of immunogenicity on the efficacy of long-term treatment with infliximab in rheumatoid arthritis", *Rheumatology (Oxford)*. 2011 Aug;50(8):1445-52.
- Svenson M., P. Geborek, T. Saxne et K. Bendtzen, "Monitoring patients treated with anti-TNF- α biopharmaceuticals: assessing serum infliximab and anti-infliximab antibodies", *Rheumatology*, Volume 46, Issue 12, 1 December 2007, Pages 1828–1834.
- Szollósi D., M. Manzoor, A. Aquilato et al., "Current and novel anti-inflammatory drug targets for inhibition of cytokines and leucocyte recruitment in rheumatic diseases", Volume 70, Issue 1, January 2018, 18-26.
- Tak P., P. Taylor, F. Breedveld et al., "Decrease in cellularity and expression of adhesion molecules by anti-tumor necrosis factor α monoclonal antibody treatment in patients with rheumatoid arthritis.", *Arthritis Rheum* 1996, 39: 1077–81.
- Генева-Попова М., К. Краев, С. Алиманска, "Лекарствено индуцирани неутрализиращи антитела при пациенти с ревматоиден артрит, псориазичен артрит и анкилозиращ спондилит, лекувани с блокери на TNF- α ", *Medical Magazine*, брой 38, февр 2017 г, стр – 86-89.
- Arstikyte I., G. Kapleryte, I. Butrimiene, A. Venalis, "Influence of Immunogenicity on the Efficacy of Long-Term Treatment with TNF- α Blockers in Rheumatoid Arthritis and Spondyloarthritis Patients", *Biomed Res Int*, 2015, 604872.
- Генева-Попова М., К. Краев, Р. Каралилова, "Класифициране на нежелани странични ефекти на биологична терапия", *Medical Magazine*, брой 38, февр 2017 г, стр – 76-80.
- Стоилов Р., М. Иванова, Н. Стоилов и съавт., "Фармакотерапия на автоимунните ревматични заболявания", *Медицински Университет София*, 2016 г, стр 323.
- Ducourau E., D. Mulleman, G. Paintaud et al., "Antibodies toward infliximab are associated with low infliximab concentration at treatment initiation and poor infliximab maintenance in rheumatic diseases", *Arthritis Research and Therapy*, 2011, 13:R105.
- Gremese E., An. Remese, M. Padovan et al., "Obesity and Reduction of the Response Rate to Anti-Tumor Necrosis Factor in Rheumatoid Arthritis: An Approach to a Personalized Medicine", *Arthritis Care and Research* Vol. 65, No. 1, January 2013, 94–100.
- Hueber W., B. Tomooka, F. Batliwalla et al., "Blood autoantibody and cytokine profiles predict response to anti-tumor necrosis factor therapy in rheumatoid arthritis", *Arthritis Research and Therapy*, 2009, 11(3):R76.
- Meroni P., G. Valentini, F. Ayala et al., "New strategies to address the pharmacodynamics and pharmacokinetics of tumor necrosis factor (TNF) inhibitors: A systematic analysis" *Autoimmun Rev*, 2015, Sep; 14 (9):812-29.
- Tutuncu Z. and A. Kavanaugh, "Kelley and Firestein's Anti-cytokine Therapies", *Textbook of Rheumatology* (Tenth Edition), 2017.

-
- Van Kuijk A., M. de Groot, S. Stapel et al., “Relationship between the clinical response to adalimumab treatment and serum levels of adalimumab and anti-adalimumab antibodies in patients with psoriatic arthritis”, *Ann Rheum Dis*, 2010, 69(3):624-625.
- Van der Heijde D., R. Landewè, X. Baraliakos et al., “Radiographic findings following 2 years of infliximab therapy in patients with ankylosing spondylitis”, *Arthritis Rheum*, 2008, 58: 3063-70.
- Mazilu D., D. Opris, C. Gainaru et al., „Monitoring Drug and Antidrug Levels: A Rational Approach in Rheumatoid Arthritis Patients Treated with Biologic Agents Who Experience Inadequate Response While Being on a Stable Biologic Treatment“, *Biomed Res Int* 2014, 702701.
- Moots R., R. Xavier, C. Mok and al., “The impact of anti-drug antibodies on drug concentrations and clinical outcomes in rheumatoid arthritis patients treated with adalimumab, atanercept, or infliximab: Results from a multinational, real-world clinical practice, non-interventional study”, *Plos one*, 2017, Apr. 1-17.
- Bartelds G., C. Krieckaert, M. Nurmohamed et al., “Development of Antidrug Antibodies Against Adalimumab and Association With Disease Activity and Treatment Failure During Long-term Follow-up“, *JAMA*, 2011, 305(14):1460–1468.
- Bartelds G., C. Wijbrandts, M. Nurmohamed et al., “Anti-infliximab and anti-adalimumab antibodies in relation to response to adalimumab in infliximab switchers and anti-tumour necrosis factor naive patients: a cohort study”, *Ann Rheum Dis*, 2010, 69(5):817-821.
- Moss A., V. Brinks, J. Carpenter, “Review article: immunogenicity of anti-TNF biologics in IBD – the role of patient, product and prescriber factors“ *Aliment Pharmacol Ther*, 2013, 38:1188–97.
- Hoxha A., A. Calligaro, M. Tonello et al., „The clinical relevance of early anti-adalimumab antibodies detection in rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis: A prospective multicentre study“ *Joint Bone Spine*, 2016, Mar;83(2):167-71.
- Paramarta J. and D. Baeten, „Adalimumab serum levels and antidrug antibodies towards adalimumab in peripheral spondyloarthritis: no association with clinical response to treatment or with disease relapse upon treatment discontinuation“, *Arthritis Res Ther*, 2014 r, 16:R160.
- Krishna M. and S. Nadier, “Immunogenicity to Biotherapeutics – The role of Anti-drug Immune complexes”, *Frontiers in Immunology*, Febr 2016, Vol 7, Art 21.
- Benjamin C. and H. Watier, “Monoclonal antibodies in excess: A simple way to avoid immunogenicity in patients?”, *J Allergy clin immunol*, 2015, Volume 136, Issue 3, 814–816.
- Vogelzang E., E. Kneepkens, M. Nurmohamed et al., “Anti-adalimumab antibodies and adalimumab concentrations in psoriatic arthritis; an association with disease activity at 28 and 52 weeks of follow-up., *Ann Rheum Dis*. 2014 r, Dec;73 (12):2178-82.
- Chen D., Y. Chen, W. Tsai et al., “Significant associations of antidrug antibody levels with serum drug trough levels and therapeutic response of adalimumab and etanercept treatment in rheumatoid arthritis”, *Ann Rheum Dis*. 2015 Mar;74(3).
- Deaconu C., O. Daniela, M. Diana Mazilu et al., “How Useful is Anti-TNF Serum Level and Anti-drug Antibodies Detection in Evaluating Patients with Spondyloarthritis?”, *J Arthritis*, 2015 r, 4:3.

**INFORMATION AND KNOWLEDGE OF THE ANTIBIOTICS AND THE ANTIBIOTIC
RESIDENCE OF THE POPULATION FROM THE SOUTHEAST REGION OF
REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA**

Milka Zdravkovska

Faculty of Medical Sciences, UGD, Shtip, Republic of North Macedonia,

milka.zdravkovska@ugd.edu.mk

Marija Darkovska-Serafimovska

Faculty of Medical Sciences, UGD, Shtip, Republic of North Macedonia

marija.darkovska@ugd.edu.mk

Gordana Bozinovska-Beaka

City General Hospital 8th September, Skopje, Republic of North Macedonia,

g.bozinovska_beaka@yahoo.com

Svetlana Zivkova

Public Health Center, Stip, Republic of North Macedonia, svetlana.zivkova@gmail.com

Abstract: One of the biggest achievements of the second half of the last century, in the field of medicine, was the antibiotics development. Today, their uncontrolled and inappropriate usage is considered as a huge public health problem, because of the occurrence of antibiotics resistance - resistance of microorganisms to antimicrobial agents. Around 50% of the antibiotics prescribed during the hospitalization period of the patients are unnecessary or inappropriate. Endemic forms of occurrence and maintenance of resistant and multiresistant bacteria in hospitals, especially in intensive care units, increase morbidity, treatment costs and mortality of hospitalized patients. Aim: To confirm the information and knowledge of the antibiotics usage and antibiotics resistance among the population of the eastern region of Republic of North Macedonia. Material and Methods: The paper is a transverse study conducted in the period from 01.10.2018 - 30.11.2018 on the territory of the municipalities of Stip, Probistip, Kocani, Radovis and Strumica. For fulfilling the set goals, a specially designed questionnaire was made, and a total of 526 respondents fulfilled it voluntarily and anonymously. The descriptive and the analytical epidemiological method of work were used. Results: From the total number of 526 respondents, 230 (43,7%) were men, and 296 (56,3%) were women. The respondents were on the age from 18 to 70 years. 385 (73,2%) of them live in a city. The female population take antibiotics with a doctor's recommendation more in comparison with the male population. More than 50% of the respondents confirmed that the antibiotics affect both bacteria and viruses. 98 (42,6%) of the men, and 264 (56,1%) of the women responded that they are aware what antibiotics resistance is. From the total number of 264 respondents who said that know about antibiotics resistance, only 127 (48,1%) indicate that the doctors and the pharmacists as the source of information. Conclusion: The population of the eastern region of our country is not informed enough for antibiotics usage and the antibiotics resistance. The information that only 127 (24,1%) respondents of a total number of 526 respondents has gained their information from doctors and pharmacists is worrying. The main reason for appearing of resistance to bacteria is excessive and unconscious use of antibiotics, their unnecessary consumption, discontinuation of the treatment before it is completed, taking inadequate (smaller) doses than necessary and disregarding the correct intervals when taking therapy.

Keywords: antibiotics; antibiotics resistance; information

**ИНФОРМИРАНОСТ И ЗНАЕЊА ЗА АНТИБИОТИЦИТЕ И АНТИБИОТСКАТА
РЕЗИСТЕНЦИЈА НА НАСЕЛЕНИЕТО ОД ИСТОЧНИОТ РЕГИОН НА
РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА**

Милка Здравковска

Факултет за медицински науки, УГД, Штип, Република Северна Македонија

milka.zdravkovska@ugd.edu.mk

Марија Дарковска-Серафимовска

Факултет за медицински науки, УГД, Штип, Република Северна Македонија

marija.darkovska@ugd.edu.mk

Гордана Божиновска-Беака

Градска општа болница 8-ми Септември, Скопје, Република Северна Македонија

g.bozinovska_beaka@yahoo.com

Светлана Живкова

Центар за јавно здравје Штип, Република Северна Македонија, svetlana.zivkova@gmail.com

Резиме: Во втората половина на минатиот век развојот на антибиотиците беше една од најголемите достигнувања во медицината. Денес, нивната неконтролирана и несоодветна употреба, претставува голем јавно здравствен проблем, заради појавата на антибиотската резистенција - отпорност на микроорганизмите кон антимикробните средства. Приближно 50% од антибиотиците препишани за време на хоспитализација на пациентите се непотребни или несоодветни. Ендемските форми на појавување и одржување на резистентни и мултирезистентни бактерии во болниците, посебно во единиците за интензивно лекување, го зголемуваат морбидитетот, трошоците за лекување и морталитетот на хоспитализираните. Цел труд е да се направи увид во однос на информираноста и знаењето за употребата на антибиотиците и антибиотската резистенција на населението од источниот регион на Република Северна Македонија. Материјал и методи: Труд претставува трансферзална студија, спроведена во периодот од 01.10.2018 – 30.11.2018 година на територија на општините Штип, Пробиштип, Кочани, Радовиш и Струмица. За остварување на поставените цели, анкетирани се вкупно 526 испитаници, според посебно дизајниран прашалник, кој испитаниците го пополнуваа доброволно и анонимно. Применети се дескриптивниот и аналитичкиот епидемиолошки метод. Резултати: Од вкупно 526 испитаници, 230(43,7%) беа мажи, а 296(56,3%) од женски пол. Анкетирани лица беа на возраст од 18 до 70 години. Во град живеат 385 (73,2%) од испитаниците. Женската популација повеќе зема антибиотик по препорака на лекар, за разлика од машката популација. Над 50% од анкетираниите потврдиле дека антибиотиците делуваат на бактерии и вируси. Дека знаат што претставува антибиотска резистенција, потврдно одговориле 98(42,6%) мажи и 166(56,1%) жени. Од вкупно 264 анкетирани лица кои потврдиле дека знаат за антибиотската резистенција, само 127(48,1%) лица ги посочуваат лекарите и фармацевтите како извор на информациите. Заклучок: Населението од источниот регион на нашата земја не е доволно информирано за употребата на антибиотиците и антибиотската резистенција. Загрижува податокот дека од вкупно 526 анкетирани лица, само 127(24,1%) лица информациите за овој проблем ги добиле од лекарите и фармацевтите. Главната причина за појавата на отпорност на бактериите е прекумерната и несвесна употреба на антибиотиците, нивното земање кога не се потребни, прекин на терапијата пред да биде завршено лекувањето, земање на несоодветни (помали) дози од потребните и непочитување на правилните временски интервали при земањето на терапијата.

Клучни зборови: антибиотици, антибиотска резистенција, информираност;

1. ВОВЕД

Антибиотиците се фармаколошки агенси кои можат целосно да ги уништат патогените микроорганизми или да го спречат нивниот раст и размножување, без притоа да предизвикаат последици на организмот. Современата медицина во голема мерка се потпира на употребата на овие хемиски супстанции во борбата против големиот број на заразни болести. Хемиската супстанца која има улога на антибиотик мора да поседува селективна токсичност, односно способност за уништување на патогените, со мало или никакво штетно влијание врз домаќинот (Laxminarayan et al., 2013). Селективната токсичност може да биде изразена во вид на: •терапевтски дози, односно количина на хемискиот агенс кој е потребен за лечење на одредена инфекција и •токсични дози, односно количина на агенсот во крвта која не е штетна за домаќинот.

Антибиотиците дејствуваат исклучиво само врз бактерии (грам позитивни и грам негативни). Тие немаат никакво влијание врз вирусите. На почетокот, по нивното откривање, антибиотиците се произведувани од природни извори (одредени габи), но брзиот и интензивен развој на фармацевтската индустрија денес нуди голем број на полусинтетски и синтетски продукти. Нивната неконтролирана и несоодветна употреба, денес претставува голем јавно-здравствен проблем како во неразвиените така и во развиените земји, заради појавата на антибиотската резистенција и мултирезистенција - отпорност на микроорганизмите кон антимикробните средства. Отпорноста на бактериите се пренесува - новите генерации на бактерии ги наследуваат отпорните гени (Ann R. Punnoose et al. 2012). Луѓето можат да ги пренесат резистентните соеви на бактерии едни на други, најчесто со директен и индиректен контакт. Изгубеното дејство на антибиотиците ја оневозможува контролата на инфективните компликации, со што се намалува ефектот на инвазивните дијагностички и терапевтски постапки. Приближно 50% од антибиотиците препишани за време на

хоспитализација на пациентите се непотребни или несоодветни (Flanders SA, et al. 2014). Ендемските форми на појавување и одржување на резистентни и мултирезистентни бактерии во болниците, (посебно во единиците за интензивно лекување, го зголемуваат морбидитетот, трошоците за лекување и морталитетот на хоспитализираните (Andersson, D. I., & Hughes, D. 2010)

2. ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Да се направи увид во однос на информираноста и знаењето за употребата на антибиотиците и антибиотската резистенција на населението од источниот регион на Република Северна Македонија; Да се прикаже дистрибуцијата на испитаниците според одредени демографски варијабли; Да се утврди дали постои статистички значајна разлика во информираноста и знаењата во однос на антибиотиците и антибиотската резистенција помеѓу мажите и жените од тој регион;

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Труд претставува трансферзална студија, спроведена во периодот од 01.10.2018 – 30.11.2018 година на територија на општините Штип, Пробиштип, Кочани, Радовиш и Струмица. За остварување на поставените цели, анкетирани се вкупно 526 испитаници, според посебно дизајниран прашалник, кој испитаниците го пополнуваа доброволно и анонимно. Применети се дескриптивниот и аналитичкиот епидемиолошки метод. Анализа на структура на квалитативните варијабли од интерес е направена со односи и пропорции. Тестирање на значајност на разлики е направено со помош на Pearson Chi-square Test и Mann-Whitney U Test.

4. РЕЗУЛТАТИ

Во трудот се анализирани вкупно 526 испитаници, од кои 230(43,7%) беа мажи, а 296(56,3%) од женски пол. Анкетирани лица беа на возраст од 18 до 70 години. Во град живеат 385 (73,2%) од испитаниците, а останатите се од рурална средина. Според степенот на образованието, најголем број од нашите испитаници беа со средно образование - 287(54,5). Со вишо и високо образование беа вкупно 176(33,5%), а со основно 59(11,2%). Во однос на работниот статус, најголем број од анкетирани беа вработени или хонорарно ангажирани - 291(55,4%), додека невработените, студентите и пензионерите беа процентуално застапени речиси подеднакво. При анонимното анкетање, добар економски статус потврдија 335(63,7%) лица, многу добар статус имаа 117(22,2%), а лоша економска состојба во семејството потврдија 74(14,1%) лица. (Табела број 1)

Табела бр. 1 Дискрипција на испитаниците според демографските варијабли

Пол	Апсолутен број	(%)
машки	230	43,7%
женски	296	56,3%
Место на живеење		
град	385	73,2
село	141	26,8
Образование		
без образование	4	0,8%
основно образование	59	11,2%
средно образование	287	54,5%
вишо/високо образование	176	33,5%
Работен статус		
невработен/а	76	14,4%
вработен/а или хонорарно ангажиран/а	291	55,4%
студент/ученик	71	13,5%
пензионер	88	16,7%
Економска состојба		
лоша	74	14,1%
добра	335	63,7%
многу добра	117	22,2%

На табела број 2 е дадена дистрибуцијата на испитаниците според пол во однос на користењето на антибиотиците и познавањата за антибиотската резистенција, како и значајноста на нотираните разлики.

Женската популација значајно повеќе зема антибиотик по препорака на лекар, за разлика од мажите кои значајно повеќе земаат антибиотик самоволно. Жените значајно повеќе земаат антибиотска терапија за респираторни и уринарни инфекции. Мажите пак, значајно повеќе потврдуваат дека користат антибиотска терапија при настинки и грип, што е една од главните грешки и причини за појава на антибиотска резистенција. Женската популација речиси двојно повеќе се изјаснила дека ја пие цела доза од препишаната антибиотска терапија, а мажите обратно - значајно повеќе, ја прекинуваат терапијата по неколку дена, штом се осекаат подобри. Над 50% од анкетираниите од двата пола потврдиле дека антибиотиците делуваат на бактерии и вируси, при што разликата во знаењата меѓу мажите и жените не е значајна. Дека антибиотиците делуваат само на вирусните инфекции, значајно повеќе потврдиле мажите, што говори за нивна неинформираност и незнаење. Дека знаат што претставува антибиотска резистенција, потврдно одговориле 98(42,6%) мажи и 166(56,1%) жени, при што разликата е значајна, односно, жените се многу повеќе информирани во однос на машката популација. Од вкупно 264 анкетирани лица кои потврдија дека знаат за антибиотската резистенција, само 127(48,1%) лица ги посочуваат лекарите и фармацевтите како извор на информациите. (Табела број 2)

Табела бр. 2. Анализа на користењето на антибиотиците и познавањата за антибиотската резистенција

Земање на антибиотик	мажи	жени	значајност на разлика (p)
по препорака на лекар	122(53,1%)	204(68,9%)	0,0020*
без препорака/самоволно	73(31,7%)	25(8,4%)	0,0001*
наизменично	35(15,2%)	67(22,7%)	0,0315*
За која намена земавте антибиотик			
респираторни инфекции	41(17,8%)	139(46,9%)	0,0001*
уринарни инфекции	68(29,6%)	94(37,8%)	0,0498*
настинки и грип	98(42,6%)	40(13,5%)	0,0001*
друго	23(10,0%)	23(7,8%)	0,3764
Како го земавте антибиотикот			
ја испивте цела препишана терапија	85(37%)	192(64,9%)	0,0001*
земавте неколку дена до подобрување на состојбата	145(63%)	104(35,1%)	0,0001*
Антибиотиците делуваат на			
вируси	43(18,7%)	29(9,8%)	0,0033*
бактерии	66(28,7%)	104(35,1%)	0,1198
бактерии и вируси	121(52,6%)	163(55,1%)	0,5686
Знаете ли дека антибиотиците предизвикуваат резистенција			
да	98(42,6%)	166(56,1%)	$\chi^2 = 9,40 \quad df = 1$ $p = 0,0022^*$
не	132(57,4%)	130(43,9%)	
Знаете ли што е антибиотска резистенција			
да	98(42,6%)	166(56,1%)	$\chi^2 = 9,40 \quad df = 1$ $p = 0,0022^*$
не	132(57,4%)	130(43,9%)	
Каде се информиравте за антибиотска резистенција			
од доктор / фармацевт	38(38,8%)	89(53,6%)	0,0226*
од медиуми	17(17,3%)	26(15,7%)	0,6232
на друг начин	43(43,9%)	51(30,1%)	0,0241*

*статистички значајна разлика

5. ДИСКУСИЈА

Резистенцијата на бактериите кон антибиотиците ја намалува ефикасноста на антибиотикот и е честа

причина за неуспех на лекувањето како на болничките, така и на вонболничките/амбулантски лекувани инфекции. Во постојаната борба со резистентните бактерии, повеќе фактори играат важна улога. Еден од нив е преголемата употреба на антибиотици во случаи каде што нивната употреба може да се одбегне (Goossens, H. Et al. 2005). Генерално, според достапната литература, а и резултатите од нашето истражување, антибиотиците обично се препишуваат во примарните здравствени организации, многу често кај вирусни заболувања, како што се грип и настинка, што резултира со неефикасен третман и зголемен ризик од антиминокробна резистенција (Arroll, B. & Kenealy, T. 2000). Многу често, иако според клиничката слика знаат дека станува збор за вирусна инфекција, (Butler CC., et al. 1998) лекарите свесно ординираат антибиотска терапија, сакајќи да превенираат можна појава на калемење на бактериска инфекција, особено кај повозрасни лица со хронични дегенеративни заболувања (Del Mar, C. B., et al. 2000). Самомедикацијата, односно земање на антибиотска терапија без консултација со доктор или фармацевт, исто така претставува голем ризик фактор за појава на резистентност и мултирезистентност кон антибиотската терапија. Нашите податоци од истражувањето, се совпаѓаат со заклучоците во достапната литература за оваа проблематика, односно, многу голем број на луѓе од двата пола практикуваат неконтролирано и самоволно користење на антибиотици - најчесто, она што им е достапно во моментот. (Grigoryan, L., et al. 2006). Несоодветната примена на антибиотиците во болниците е еден од главните фактори за појава на резистентни и мултирезистентни соеви (ендемски соеви) на бактерии. Под несоодветна примена на антибиотици се вклучува: пропишување на антибиотици кога не се потребни; одложено пропишување на антибиотици кај критично болни пациенти; честа употреба на антибиотици со широк спектар или интравенска примена на антибиотици; многу висока или многу ниска доза на ординиран антибиотик; подолго или пократко траење на антибиотската терапија и неприлагодување на терапијата согласно пристигнатите резултатите од лабораториските анализи.

Истите бактерии кои можат да предизвикаат инфекција, може да извршат колонизација која не треба да се лекува со антибиотици.

Строго придржување кон мерките за контрола на интрахоспиталните инфекции е важно за ограничување на ширењето на мултирезистентните соеви. (Birnbau, D. 2003). Науката денес работи на истражување на нови видови на антибиотици и пронаоѓање на нови начини на нивна употреба со што нивото на резистентност кај бактериите би се намалило (Defra and Department of Health, 2013). Во целиот свет, а и кај нас, проблемот со антиминокробната резистенција претставува многу голем јавно-здравствен проблем. И кај вонболничките, но особено болничките / интрахоспитални инфекции, антиминокробната резистенција е асоцирана со комплицирани третмани, дополнителни трошоци за терапија и подолга хоспитализација, како и зголемен морталитет ("ECDC/EMEA Joint Technical Report, 2009).

6. ЗАКЛУЧОК

Според добиените резултати, заклучуваме дека населението од источниот регион на нашата земја не е доволно информирано за употребата на антибиотиците и антибиотската резистенција. Загрижува податокот дека од вкупно 526 анкетирани лица, само 127(24,1%) лица информациите за овој проблем ги добиле од лекарите и фармацевтите. Главната причина за појавата на отпорност на бактериите е прекумерната и несовесна употреба на антибиотиците, нивното земање кога не се потребни, прекин на терапијата пред да биде завршено лекувањето, земање на несоодветни (помали) дози од потребните и непочитување на правилните временски интервали при земањето на терапијата.

ЛИТЕРАТУРА

- Ann R. Punnoose AR, Lynm C, Golub RM. Antibiotic Resistance. JAMA. 2012;308(18):1934
- Andersson, D. I., & Hughes, D. (2010). Antibiotic resistance and its cost: is it possible to reverse resistance? *Nature Reviews Microbiology*, 8(4), 260–271.
- Arroll, B., and Kenealy, T. 2000. "Antibiotics for the Common Cold." *Cochrane Database Syst Rev.* (2): CD000247.
- Birnbau, D. 2003. "Resistance CCoA. Antimicrobial Resistance: A Deadly Burden No Country Can Afford to Ignore." *Canada Communicable Disease Report* 29 (18):157-64.
- . Butler CC, Rollnick S, Pill R, Maggs-Rapport F, Stott N., 1998. Understanding the culture of prescribing: qualitative study of general practitioners' and patients' perceptions of antibiotics for sore throats, *British Medical Journal*, 317: 637-42,
- Defra and Department of Health, 2013. 'UK Five Year Antimicrobial Resistance Strategy 2013-2018'
- Del Mar, C. B., Glasziou, P. P., and Spinks, A. B. 2000. "Antibiotics for Sore Throat." *Cochrane Database Syst Rev.* (4): CD000023.

- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) and European Medicines Agency (EMA). 2009. "ECDC/EMA Joint Technical Report – The bacterial challenge: time to react". Stockholm. Accessed 10 April 2012.
- Flanders SA, Saint S. Why Does Antimicrobial Overuse in Hospitalized Patients Persist? JAMA internal medicine. 2014 Mar 4;
- Goossens, H., Ferech, M., Vander Stichele, R., and Elseviers, M. "ESAC Project Group. 2005. Outpatient Antibiotic Use in Europe and Association with Resistance: A Cross-National Database Study." Lancet 365: 579-87.
- Grigoryan, L., Haaijer-Ruskamp, F. M., and Burgerhof, J. G. 2006. "Self-Medication with Antimicrobial Drugs in Europe." Emerg Infect Dis. 12: 452-9.
- Laxminarayan et al., 2013. Antibiotic resistance—the need for global solutions, The Lancet Infectious Diseases Commission, Lancet infectious Diseases, 13: 1057-98
- Smith R. and Coast J., 2013. The true cost of antimicrobial resistance, British Medical Journal,

SIMPLE LIQUID CHROMATOGRAPHY METHOD WITH UV DETECTION FOR DETERMINATION OF BROMAZEPAM IN SOLID PHARMACEUTICAL DOSAGE FORMS

Irena Brcina

Faculty of Medical sciences, University „Goce Delcev“ – Shtip, Republic of N.Macedonia,

irenabrchina@gmail.com

Marija Darkovska Serafimovska

Faculty of Medical sciences, University „Goce Delcev“ – Shtip, Republic of N. Macedonia

Tijana Serafimovska

Faculty of Pharmacy, University „St. Cyril and Methodius“ – Skopje, Republic of N.Macedonia

Trajan Balkanov

Faculty of Medicine, University „St. Cyril and Methodius“ – Skopje, Republic of N.Macedonia

Biljana Gjorgjeska

Faculty of Medical sciences, University „Goce Delcev“ – Shtip, Republic of N. Macedonia

Abstract: Bromazepam is a psychoactive drug belonging to class of benzodiazepines with well-known hypnotic and sedative effects. It acts on the central neural system as an inhibitor of the neurotransmitter gamma aminobutyric acid. It is frequently prescribed for treatment of severe anxiety, to reduce tension, agitation and depression. Dissolution testing (the process by which a solid solute enters in to a solution) is a requirement for all solid oral dosage forms and is used in all phases of research and development for product release and stability testing. Tablet dissolution test is a standardized method for measuring the rate of drug release from a dosage form and it simulates the percentage of active substance that can be absorbed into the blood circulation. The direct determination of Bromazepam in pharmaceutical dosage forms using HPLC with UV detector to carry out dissolution test, have not yet been described. Development of HPLC method with UV detection for direct determination of in-vitro dissolution test of Bromazepam tablets, which can be used in the same time as method for determination of assay of Bromazepam in Bromazepam tablets, can make analytical procedure easier and quicker. A simple, selective, linear, precise and accurate RP-HPLC method has been developed and validated for assay and in-vitro dissolution test of Bromazepam tablets. The method was validated according to the guidelines set by the International Conference of Harmonization for validation of analytical procedures. The chromatographic separation was carried out using reversed phase HPLC LiChrospher RP Select B column (125 x 4.0 mm i.d.; 5µm) at temperature of 50°C. Mobile phase was consisting of the mixture of methanol, acetonitrile and potassium dihydrogen phosphate buffer (pH 7.0, adjusted with 0.5M Potassium hydroxide), with the ratio of 45:5:50 (v/v/v) and flow rate of 1.0 ml/min. The detection was carried out at 239 nm. System suitability tests were performed through evaluation of different parameters (retention time, tailing factor, retention factor and selectivity) on freshly prepared standard solution of bromazepam. The retention time of bromazepam in 0,1M HCl was 3.5 min. High percentage of recovery shows that the method is free from the interferences from excipients in test samples. Linearity of response was calculated as a ratio of peak areas of bromazepam vs. concentration in 0,1M HCl and spiked tablets in the concentration range of 0.0018 – 0.016 mgmL⁻¹. The response was linear over the concentration range of 0.0018 – 0.016 mgmL⁻¹ and coefficient of correlation was greater than 0.99. Good linearity shows that the proposed method may be useful for quickly and routinely determination of the percentage of dissolved bromazepam from bromazepam tablets and it can be a method of choice for assay determination in the same time.

Keywords: Bromazepam; Dissolution; HPLC Determination.

INTRODUCTION

Bromazepam, chemically described as 7-Bromo-5-(2- pyridyl)-3H-1, 4-benzodiazepin-2(1H)-one (Figure 1.) is white or yellowish crystalline powder, practically insoluble in water and slightly or sparingly soluble in organic solutions (ethanol and methylene chloride)^[1].

It is a psychoactive drug belonging to class of benzodiazepines, with well-known hypnotic and sedative effects. It acts on the central neural system as an inhibitor of the neurotransmitter gamma aminobutyric acid (GABA)^[2]. The biotransformation is carried out in the liver to 3-hydroxybromazepam through oxidative biotransformation^[3]. It is frequently prescribed for treatment of severe anxiety, to reduce tension, agitation and depression^[4-5].

According to the literature data, several methods are available for the determination of Bromazepam in pharmaceutical dosage forms and biological fluids such as spectrophotometry^[6-8], flow injection analysis (FIA)

methods^[9], differential pulse voltammetry^[10] and combination of HPLC-MS^[11]. Spectroscopy method based on second derivative absorption method for the determination of bromazepam in pharmaceutical formulations^[12] and various HPLC methods were also reported for determination of bromazepam^[13-18].

The direct determination of Bromazepam in pharmaceutical dosage forms using HPLC with UV detector to carry out dissolution test, have not yet been described.

According to Biopharmaceutics Classification System (BCS) of active substances, demonstration of in vivo Bioavailability (BA) or Bioequivalence Studies (BE) may not be necessary for drug products containing class 1 and class 3 drug substances, as long as the inactive ingredients used in the dosage form do not significantly affect absorption of the active ingredients^[19-20].

A systematic study of the development of a BCS-based provisional classification, based on the revised aqueous solubility and the apparent permeability across Caco-2 cell monolayers, which displays a high correlation (overall 76%) with the provisional BCS classification published by World Health Organization (WHO), classifies bromazepam in class I^[21].

Therefore, our objective was to develop a sensitive, reproducible, rapid, and cost-effective RP-HPLC method with UV detection for in-vitro dissolution test of Bromazepam tablets, which can be used in the same time as method for determination of assay, also.



Figure 1. Chemical structure of Bromazepam.

EXPERIMENTAL PART

Chemicals and Reagents

Bromazepam as a Reference Standard was supplied from Merck (B4144 Sigma-Aldrich). Methanol and acetonitrile were HPLC grade provided from Sigma Aldrich. All other chemicals were analytical reagent grade. Redistilled water was used to prepare solutions for mobile phase.

Apparatus

Tablet dissolution test was performed on ERWEKA DT 700, apparatus 2 (paddle).

Chromatography was performed on Shimadzu Nexera HPLC system equipped with: binary pump, micro vacuum degasser, standard autosampler, column compartment and diode array detector (DAD).

Chromatographic Conditions

The separation was performed at the temperature of 50°C, using an isocratic method and reversed-phase HPLC LiChrospher RP Select B column (125 x 4.0 mm i. d.; particle size 5 µm) from Merck KGaA (Darmstadt, Germany). The choice of solvent for the preparation of standard and test solutions was made considering the solubility of bromazepam.

The mobile phase containing a mixture of methanol, acetonitrile and potassium dihydrogen phosphate (KH₂PO₄) buffer (pH 7.0, adjusted with 0.5M Potassium hydroxide), in the ratio 45:5:50 % v/v/v and flow rate of 1.0 ml min⁻¹ gave the best separation of the peak of bromazepam without interference with other components from the pharmaceutical formulation.

The detection was carried out at 239 nm.

The injection volume of samples was 20 µl.

Chromatographic data were analyzed using Shimadzu software following the requirements for chromatographic analysis. Regression calculations were done with Microsoft Excel.

Preparation of KH₂PO₄ buffer

11.33 g of KH₂PO₄ were weighted and transferred into 1000- ml flask, and then water was added to the mark. pH was adjusted to 7.0 with 0.5M Potassium hydroxide.

Standard Solutions and Calibration Curves

The standard stock solution of bromazepam was prepared by dissolving of Bromazepam in methanol (conc.0,5mg/ml) and diluting with 0,1M hydrochloric acid (HCl) to achieve the concentration of bromazepam in the range of 0.0018–0.016 mg mL⁻¹. The calibration curve was constructed by plotting the ratio of the peak area of the drug against the drug concentration. All solvents and solutions for HPLC analysis were filtered using a membrane filter (0.45 µm pore size) and were vacuum degassed before use.

Validation of the Method

The proposed method was validated according to the guidelines set by the International Conference of Harmonization for validation of analytical procedures [22,23]. The precision and reproducibility of the proposed method were evaluated by performing replicate analysis of the standard solution to determine intra-day and inter-day variability (within day ($n = 5$) and between days ($n = 5$) for three different concentrations. Relative standard deviations were calculated to obtain the precision of the method. The stock solution of Bromazepam was prepared by dissolving 25mg of Bromazepam reference standard in methanol and diluted with methanol up to 25 ml. Working standard solutions were prepared by appropriate dilution with 0,1M HCl to achieve final concentrations of bromazepam (0.0018 mgmL⁻¹, 0.0084 mgmL⁻¹ and 0.016 mgmL⁻¹).

Recovery Studies

To establish the accuracy and reliability of the proposed method, recovery experiments were carried out by adding the known quantities of bromazepam in placebo. Tablets were previously dissolved in methanol and then diluted with 0.1M HCl. Calculations were made after five repeated injections. The amount of bromazepam in spiked placebo samples was calculated from the linear regression equation.

Limit of Detection and Limit of Quantification

The limit of detection (LOD) and limit of quantitation (LOQ) were calculated using following formula: LOD = 3.3 SD/S and LOQ = 10 SD/S, where SD is the standard deviation of the response (peak area) and S is the slope of the calibration curve obtained.

Experimental in-vitro dissolution test

In-vitro dissolution test was performed on 6 tablets on ERWEKA DT 700 apparatus. As dissolution medium 500ml of 0,1M HCl was used. After the equilibration to 37°C ± 0.5°C, each tablet was place in the dissolution medium and apparatus was immediately switched on 75 rpm for 45 minutes. Samples before injection into HPLC column were filtered through a 0.45 µm filter.

RESULTS AND DISCUSSION

Tablet dissolution test is a standardized method for measuring the rate of drug release from a dosage form^[24].

Initial experiments were carried out using the mobile phase consisting of KH₂PO₄ buffer, methanol and acetonitrile in different proportions and at different pH values. Mobile phase composition of mixture of methanol, acetonitrile and potassium KH₂PO₄ buffer (pH 7.0, adjusted with 0.5M Potassium hydroxide) was found to be optimal for good peak resolution for bromazepam. The optimum wavelength for detection was 239 nm.

System suitability tests were performed through evaluation of different parameters (retention time, tailing factor, retention factor and selectivity) on freshly prepared standard solution of bromazepam (conc. 0.0084 mgmL⁻¹). The retention time of bromazepam in 0,1M HCl was 3.5 min. Tailing and retention factors for bromazepam were obtained as 1.08 and 1.13. The variation in retention time of bromazepam among five replicate injections of standard solution in 0,1M HCl was very slight, giving the relative standard deviations (RSD %) of 0.25% calculated on peak area and 0.33% calculated on retention time.

The calibration characteristics and validation parameters of the proposed method are shown In Table 1. Linearity of response was calculated as a ratio of peak areas of bromazepam vs. concentration in 0,1M HCl and spiked tablets in the concentration range of 0.0018 – 0.016 mgmL⁻¹. Coefficient of correlation was greater than 0.99 for both. The Figure 2 shows a calibration curves from bromazepam standard solution (a) and bromazepam in spiked placebo tablets (b).

Table 1. Characteristics of the linear regression analysis

	0,1M HCl	Spiked tablets
Linearity range (mgmL ⁻¹)	0.0018–0.016	0.0018 -0.016
Slope	1E + 08x	1E + 08
Intercept	20744	39403
Determination coefficient (r ²)	0.9998	0.9995
Detection limit (mgmL ⁻¹)	0.0075	0.0088
Quantification limit (mgmL ⁻¹)	0.0172	0.0232

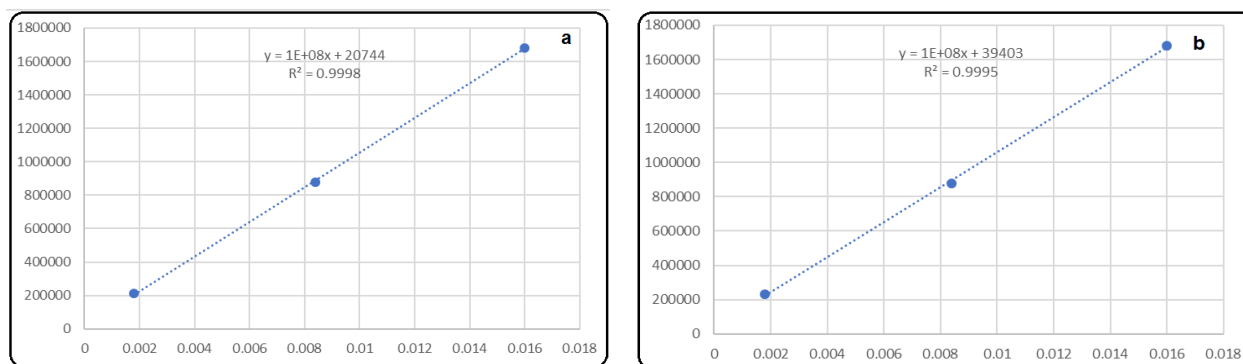


Figure 2. Calibration curves from bromazepam standard solution (a) and bromazepam in spiked placebo tablets (b). The results of precision, accuracy (recovery), and reproducibility (assay) of the method are shown in Table 2. They demonstrate a good precision (determined as the RSD %), accuracy, and reproducibility.

Table 2. Precision and accuracy of the method

Concentration added (mg mL ⁻¹)	Measured concentration (mg mL ⁻¹) ^a	
	In 0,1M HCl	
	Intra-day	Inter-day
	Mean (mg mL ⁻¹) ± RSD (%)	Mean (mg mL ⁻¹) ± RSD (%)
0.0018	0.0525 ± 0.75	0.0584 ± 1.13
0.0084	0.2722 ± 0.88	0.2713 ± 0.72
0.016	0.3431 ± 1.13	0.3447 ± 1.45

^a Mean value of five determinations

The Figure 3-a shows a typical chromatogram of the placebo. The Figure 3-b shows chromatogram of 0,1M HCl used as solvent, the Figure 3-c shows chromatogram of bromazepam standard solution in 0,1M HCl, while the Figure 3-d shows chromatogram of test solution. There are no any extraneous peaks from excipients in chromatograms obtained in test samples.

All obtained results can confirm that the proposed method can be applied for in-vitro dissolution testing of bromazepam tablets. In the Table 2 we present the results obtained by HPLC analysis of the spiked samples with bromazepam.

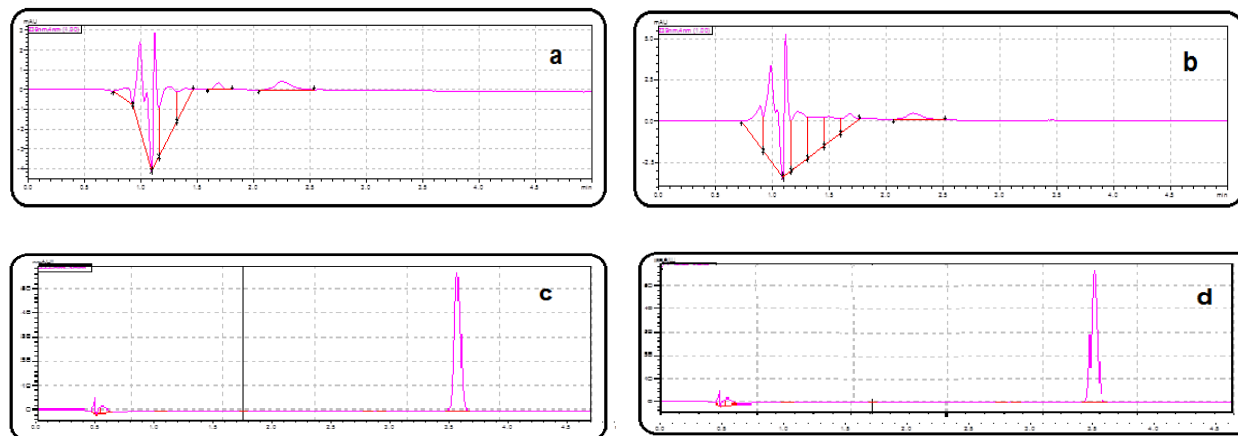


Figure 3. Chromatograms of placebo (a), 0,1M HCl used as solvent (b), bromazepam in 0,1M HCl (c) and test solution (d)

CONCLUSION

The aim of this paper was to develop HPLC method with UV detection which can be used in the same time for determination of assay and in-vitro dissolution of bromazepam tablets, bearing in mind that direct determination of Bromazepam in pharmaceutical dosage forms using HPLC with UV detector to carry out dissolution test, have not yet been described.

The proposed RP-HPLC method is a simple, accurate, precise and rapid for determination of assay and in-vitro Dissolution test of Bromazepam tablets. The developed HPLC method was fully validated by evaluation of the validation parameters. High percentage of recovery shows that the method is free from the interferences from excipients in test samples. Good linearity shows that the proposed method may be useful to determine the percentage of dissolved bromazepam from bromazepam tablets and it can be a method of choice for assay determination in the same time.

REFERENCES

- Attas AS. (2009) Construction and analytical application of ion selective Bromazepam sensor. *Int. J. Electrochem Sci.*, 4: 20-29
- Assefa Takele, Abdel-Maaboud I. Mohamed Attaya, Ariaya Hymete, Melisew Tadele Alula. (2017) High Determination of benzodiazepines in beverages using green extraction methods and capillary HPLC-UV detection. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical analysis*, Volume 154, Pages 492-500
- FDA (Food and Drug Administration) Guidance for industry. Dissolution Test of immediate release solid dosage forms.
- Guilherme NLN, Eurico VM, Tales AAF. (2012) Study of the Pepsin Enzymatic Activity in in-vitro Dissolution Test of Bromazepam Tablets by UV/VIS Spectrophotometry. *Journal of Applied Pharmaceutical Science.*, 2(10): 011-015.
- Hasan al-H, Mohammad AK, Mohammad AM. (2012) Development of a validated HPLC method for the separation and analysis of a Bromazepam, Medazepam and Midazolam mixture. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 2(6): 484–491.
- Hai Pham-The, Teresa M. Garrigues, Marival Bermejo, Isabel González Álvarez, Maikel Cruz Monteagudo and ICH Q2R1: (1996) Validation of Analytical Procedures: Text and Methodology. *Proceeding of the International Conference on Harmonization of Technical Requirements for the Registration of Drugs for Human Use*, Geneva, Switzerland.
- ICH, (2002) Guideline on Analytical Method Validation, *Proceeding of International Convention on Quality for the Pharmaceutical Industry*, Toronto, Canada.
- Laurito TL, Mendes GD, Santagada V, Caliendo G, de Moraes ME, De Nucci G. (2004) Bromazepam determination in human plasma by high performance liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry: a highly sensitive and specific tool for bioequivalence studies. *J Mass Spectrom.*, 39(2): 168-176
- Maurizio Piergiovanni, Achille Cappiello, Giorgio Famiglini, Veronica Termopoli, Pierangela Palma. (2018)
- Miguel Ángel Cabrera-Pérez. (2013) Provisional Classification and in silico Study of Biopharmaceutical System based on Caco-2 cell Permeability and Dose number. *Mol. Pharmaceutics*, 10 (6), pp 2445–2461
- Maria A, Amna I, Maheen N. (2015) Assay of Bromazepam of different available brands in market by UV Spectrophotometric Analysis. *Universal Journal of Pharmaceutical Sciences and Research.*, 1(2): 1-5.
- Morton AS, Edward P, Stanley JK, Arthur SL. (1973) Metabolites of bromazepam, a benzodiazepine, in the human, dog, rat & mouse. *Journal of Pharmaceutical Sciences.*, 62(11): 1776-1779.
- Maha AH, Nagiba Y, Yosra Z. Sewilamb, Soheir A. Weshahya. (2015) Stability Indicating High Performance Liquid Chromatographic Method for The Determination of Bromazepam in the presence of its degradation products. *Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences.*, 5(51): 13-20. *Pharmaceutics.*, 1991; 72(3): 207-210.
- Naz Shah. S., (2016) Development and validation of simple uv-spectrophotometric method for quantitation of bromazepam in API and solid dosage formulation. *WJPMR*, 2(4), 27-31.
- Petr Samiec, Ľubomír Švorc, Dalibor M. Stanković, Marian Vojs, Marián Marton and Zuzana Navrátilová. (2017) Mercury-free and modification-free electroanalytical approach towards bromazepam and alprazolam sensing: A facile and efficient assay for their quantification in pharmaceuticals using boron-doped diamond electrodes. *Sensors and Actuators B: Chemical*, Volume 245, Pages 963-971
- Performance Liquid Chromatography (HPLC) Stability Indicating Method for the Determination of Bromazepam Via its Copper (II) Chelates. *Open Pharmaceutical Sciences Journal*, Volumen 4, Pages 32-

-
- 42Richter P. (1991) Second - derivative spectrophotometric assay of bromazepam in pharmaceutical formulations. *International Journal of Pharmaceutics.*, 72(3): 207-210.
- Richter P. (2011) Second - derivative spectrophotometric assay of bromazepam in pharmaceutical formulations. *International Journal of Sathyaraj A, Sitalu K. Gradient HPLC Method development & validation of Bromazepam Tablets. International Journal of Research & Reviews in Pharmacy & Applied Sciences.*, 1(4): 224- 236.
- Ramirez,E., Olga Laosa, Pedro Guerra, Blanca Duque, Beatriz Mosquera, Alberto M Borobia, Suhua H Lei, Antonio J Carcas, and Jesus Frias. (2010) Acceptability and characteristics of 124 human bioequivalence studies with active substances classified according to the Biopharmaceutic Classification System. *Br J Clin Pharmacol*; 70(5): 694–702.
- Shafikur R, Muradur R. (2015) Comparative quality evaluation of Bromazepam 3mg tablets marketed in Bangladesh. *Advances in Biochemistry & Biotechnology.* 1(1): 1-13.
- Santelli RE, Gallego M, Valcarcel M. (1991) Determination of bromazepam by coupling a continuous liquid extractor to an atomic-absorption spectrometer. *Talanta.*, 38(11): 1241-1245.
- Sultan SM, El-Mubarak AH. (1996) High performance liquid chromatographic method for the separation and quantification of some psychotherapeutic benzodiazepines optimized by the modified simplex procedure. *Talanta.*, 43(4): 569-576
- Wheatley D.(1988) Use of anti-anxiety drugs in the medically ill. *Psychother. Psychosom.*, 49(2): 63-80.
- Waiver of In Vivo Bioavailability and Bioequivalence Studies for Immediate-Release Solid Oral Dosage Forms Based on a Biopharmaceutics Classification System Guidance for Industry, available on: <https://www.fda.gov/downloads/Drugs/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/Guidances/UCM070246.pdf>
- Zaved AK, Asit RG. (2010) Possible modulation of neurobehavioural patterns by anxiolytics drugs. *International Journal of Pharma Sciences and Research.*, 1(11): 457-464
- <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/Guidances/UCM070237.pdf> , 1997

CONSUMPTION ANALYSIS OF MOST PRESCRIBED ANTIBIOTICS FINANCED BY THE HEALTH INSURANCE FUND IN REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA

Elena Drakalska

Faculty of Medical Sciences, University „Goce Delcev”-Stip, elena.drakalska@ugd.edu.mk

Bistra Angelovska

Faculty of Medical Sciences, University „Goce Delcev”-Stip, bistra.angelovska@ugd.edu.mk

Veneta Zdravkova

Faculty of Medical Sciences, University „Goce Delcev”-Stip, veneta.zdravkova@ugd.edu.mk

Abstract: Antibiotic resistance is global concern to public health that lead to unfavorable therapeutic effect, compromises the therapy and also increases the cost of treatment and hospital stay. Monitoring and analysis of consumption of antibiotics is general responsibility of pharmacists that contribute to adaptation of measures and guidelines in order to rationalize the antibiotic use to limit the antibiotic resistance.

The aim of this study is to analyze antibiotic consumption in Republic of North Macedonia in period of 2011-2016. For this purpose, we used relevant data from primary, secondary and tertiary literature, recommendations from Evidence-based Medicine, official data from world and national drug registers and published reports from the HIF of Republic of Macedonia from the Positive List for the period 2011-2016 in order to determine the trends of antibiotic consumption and their effect of increased occurrence of multiresistant bacterial species. Unfortunately, in this analysis antibiotics released without prescription are not included due to lack of evidence data.

According to data obtained from HIF, WHO, EMA and EBM, most commonly prescribed antibiotics in Republic of North Macedonia are beta-lactam antibiotics, especially penicillin and cephalosporin derivatives. In conclusion, consumption of antibiotics in Republic of North Macedonia and EU countries is in significant growth that leads to bacterial resistance.

Keywords: antibiotics, analysis, resistance, consumption

АНАЛИЗА НА НАЈПОТРОШУВАНИ АНТИБИОТИЦИ НА ТОВАР НА ФЗОМ СПОРЕД ПРОПИШАНИ РЕЦЕПТИ СПОРЕДЕНИ СО НАЈПОТРОШУВАНИ АНТИБИОТИЦИ СПОРЕД ПОДАТОЦИТЕ ВО WHO, ЕМА И МБД

Елена Дракалска

Факултет за Медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев”-Штип

Бистра Ангеловска

Факултет за Медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев”-Штип

Венета Здравкова

Факултет за Медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев”-Штип

Резиме: Антибиотиците претставуваат едни од најчесто употребуваните групи на лекови во денешно време со исклучително значење при третман и спречување на бактериски инфекции. Денес, постои широка палета на антибиотици со различен спектар на антибактериско дејство и механизам на делување. Меѓутоа, неспорен е фактот дека несоодветната употреба на антибиотици доведува до појава на мултирезистентни бактериски видови.

Во овој труд е анализирана потрошувачката на антибиотици на товар на ФЗОМ според пропишани рецепти и добиените податоци се споредени со најпотрошуваните антибиотици во WHO, МБД и ЕМА. Од добиените резултати се добива целосна слика за рационалната употреба на антибиотиците на територијата на Република Северна Македонија. Треба да се нагласи дека не се земени предвид антибиотиците земени без препорака на лекар поради недостиг на информации за истите.

Анализираните податоци покажуваат дека потрошувачката на антибиотици во Република Македонија и во ЕУ е во загрижувачки пораст, што укажува на нерационална употреба и ризик од појава на резистентни бактериски видови.

Клучни зборови: антибиотици, потрошувачка, резистенција, рецепти

1. ВОВЕД

Антибиотиците претставуваат едни од најчесто употребуваните групи на лекови во денешно време, и нивното значење во лекувањето и спречувањето на голем број инфективни болести, меѓу кои и голем број смртоносни болести е огромно.

Денес постојат широка палета на антибиотици со различен спектар на антибактериско дејство и механизам на делување, меѓутоа еден факт е заеднички за сите антибиотици, а тоа е дека прекумерната употреба доведува до развој на мултирезистентни бактерии.

Проблемите околу бактериската резистентност и откривањето на нови бактериски видови кај кои не делуваат познатите антибиотици се решаваат главно со забрзано откривање на нови антибиотици, меѓутоа голем број од нив покажуваат значително поизразени несакани ефекти и зголемена токсичност, имаат повисоки цени и во голема мера ги зголемуваат трошоците за лекување. Сепак, продукцијата на нови и релативно безбедни антибиотици како во минатото, така и денес често води до нивна претерана употреба и забрзан развој на бактериска резистентност. Некои видови на бактериска резистентност можат да бидат надминати со третман со нови антибиотици, меѓутоа постојат и такви бактериски видови чија резистенција не може да се надмине. проблемот со бактериската резистентност, кој денес се повеќе се шири, може да се надмине преку почитување на следните мерки:

- прекинување на непотребната употреба на антибиотици, која најчесто се јавува како резултат на препишување на антибиотици кај пациенти кај кои постои вирусна инфекција, или инфекција која е слаба и организмот може сам да ја отстрани. Во болнички услови најчестата грешка која води до бактериска резистенција е непотребната администрација на антибиотици кај лежечките пациенти, или пак долготрајноста на третманот.
- препишување на антибиотици со тесен антибактериски спектар секогаш кога е возможно
- администрација на високи дози на антибиотици во пократок временски период и избегнување на администрацијата на ниски дози на антибиотици во подолг временски период
- изолирање на пациентите и болничкиот персонал кај кои е утврдено постоење на инфекција предизвикана од мултирезистентни бактериски видови
- строга контрола на препишувањето на антибиотиците.

2. ЦЕЛИ НА ТРУДОТ

Целите на овој труд се да се добијат информации за:

- развојниот пат на антибиотиците, нивната значајност во лекувањето на голем број инфективни болести
- групите на антибиотици, нивниот спектар на антибактериско дејство, механизам на дејство и хемиски состав
- антибиотиците кои се регистрирани за употреба во Р. Македонија, фармацевтската форма и јачина во која се достапни на пазарот
- потрошувачката на антибиотици во Р.Македонија во последните шест години, од 2011-2016 година, според податоците од ФЗОМ
- потрошувачката на антибиотици во земјите од Европската Унија во последните пет години, од 2011-2015 година, според податоците од WHO (World Health Organization), EMA (European Medicines Agency), MBD
- трендовите во потрошувачката на антибиотиците и како тие влијаат на се поголемата појава на мултирезистентни бактериски видови.

3. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

За остварување на поставените цели ќе користиме:

- Објавени статии во примарна, секундарна и терциерна литература;
- Податоци за потрошувачката на антибиотиците сумирани во Годишните извештаи за потрошувачката на лекови објавени до страна на ФЗОМ во периодот од 2011-2016 година;
- Податоци за потрошувачката на антибиотици во земјите од Европската Унија и WHO (World Health Organization) за периодот од 2011 до 2015 година.

Податоците ќе ги анализираме и споредуваме по просечниот број на пропишани рецепти за антибиотици на 1000 жители, DDD/1000 жители/ден, видот на најчесто пропишувани антибиотици по групи и просечната и апсолутната вредност на пропишаните антибиотици со пресметан релативен удел во вкупната потрошувачка на лекови.

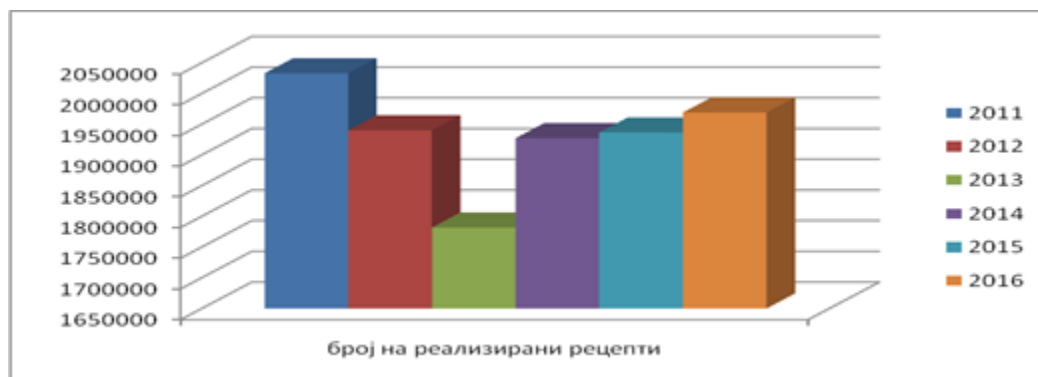
Резултатите се прикажани табеларно и графички.

4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Во табела 16 и на слика 1 е прикажан бројот на реализирани рецепти и вкупниот износ во денари потрошен за антиинфективни лекови за системска употреба во период од 2011-2016 година.

Табела 1. Број на реализирани рецепти и вкупен износ (денари) потрошен за антиинфективни лекови за системска употреба, 2011-2016

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
вкупен број на реализирани рецепти	2.032.989	1.940.130	1.781.858	1.927.216	1.936.553	1.969.083
број на реализирани рецепти/1000 жители/ден	2,78	2,65	2,44	2,64	2,65	2,70
вкупен износ на средства (денари)	366.306.940	349.353.948	310.860.286	318.485.359	306.269.428	318.630.472
удел во вкупниот број на рецепти	12,44%	11,09%	9,99%	9,94%	9,16%	8,84%



Слика 1. Број на реализирани рецепти за антиинфективни лекови за системска употреба, 2011-2016

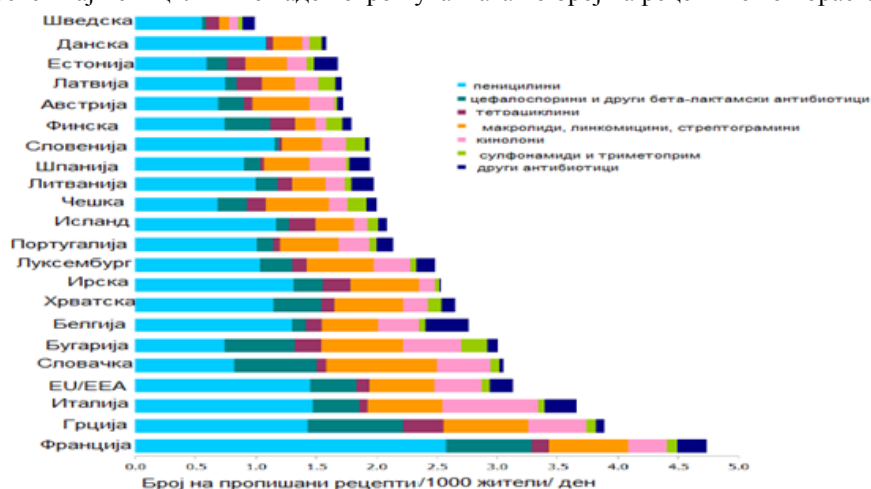
Според податоците добиени од Годишните извештаи за потрошувачката на лекови во периодот од 2011 до 2016 година објавени од страна на ФЗОМ најголема потрошувачка на антибиотици била остварена во 2011 година кога бројот на реализирани рецепти изнесувал 12,44% од вкупниот број на реализирани рецепти. Во периодот од 2011 до 2014 година уделот на бројот на реализирани рецепти за антиинфективни лекови во вкупниот број на реализирани рецепти постојано опаѓа, меѓутоа може да се забележи дека бројот на реализирани рецепти за антиинфективни лекови од 2014 година па се до 2016 година повторно е во пораст, како и износот на парични средства потрошени од страна на ФЗОМ за издавање на лековите. Најмал број на реализирани рецепти за антиинфективни лекови бил остварен во 2013 година.

Табела 2. Број на реализирани рецепти за различни групи на антибиотици, 2013-2016

Антибиотик	Број на рецепти			
	2013	2014	2015	2016
doxycycline	3 455	2 969	2 821	2 644
amoxicillin	193 075	217 196	235 360	234 444
benzathine phenoxymethylpenicillin	66 180	56 898	59 152	41 383
amoxicillin + clavulanic acid	476 380	531 317	511 235	544 376

cefalexin	190 322	180 264	180 557	167 975
cefadroxil	49 433	38 853	27 540	25 696
cefuroxime	111 905	125 272	120 487	121 477
cefaclor	62 606	56 280	46 037	45 557
cefixime	53 516	69 101	73 488	84 576
sulfamethoxazole + trimethoprim	31 845	31 127	31 704	31 918
sulfametrole + trimethoprim	37 384	34 373	31 084	26 546
erythromycin	6 671	7 506	7 253	6 230
midecamycin	39 415	37 901	29 950	27 055
clarithromycin	53 170	72 936	93 649	103 929
azithromycin	62 117	99 817	137 802	158 298
clindamycin	26 996	32 212	33 587	35 177
linkomycin	1 174	796	2	
ciprofloxacin	210 974	216 303	205 126	202 130
pefloxacin	5 685	5 393	4 444	3 697
norfloxacin	22 031	22 962	21 222	19 846
pipemidic acid	32 145	33 263	32 542	30 639
Вкупно	1 736 479	1 877 739	1 884 942	1 913 593

Резултатите претставени во табелата покажуваат дека во 2016 година постои зголемување на бројот на реализирани рецепти за 1,5% во однос на 2015 година. Исто така може да се забележи намалување на бројот на реализирани рецепти кај речиси сите генерики, со исклучок на генериките amoxicillin + claculanic acid, azithromycin, clindamycin, cefixime, cefuroxime, clarithromycin и sulfamethoxazole + trimethoprim. Во 2012 година реализирани биле вкупно 1 940 130 рецепти за антиинфективни лекови, што претставувало за 4,5% помалку во однос на 2011 година, кога бројот на реализирани рецепти изнесувал 2 032 989 рецепти. Во 2012 година биле издвоени вкупно 349 353 948 денари, додека во 2011 година биле издвоени 366 306 940 денари, со што било забележано намалување на износот за 4,6%. Најголем број на рецепти биле изреализирани за антибиотици од групата на бета-лактамски антибиотици, пеницилини и други бета-лактамски антибиотици, трети по потрошувачка биле лекови од групата на кинолонски антибиотици, додека четврти по потрошувачка биле макролидите, линкозамидите и стрептограмините. Сулфонамидите и триметоприм се наоѓаат на петто место. Во 2011 и 2012 година се забележува намалување на потрошувачката на антибиотиците, освен кај пеницилините каде потрошувачката по број на рецепти е во пораст.



Слика 2. Потрошувачка на антибиотици за системска употреба во земјите од ЕУ/ЕЕА по антибиотска група, 2015

Според податоците од WHO, MBD и ЕМА сумирани во последниот годишен извештај за потрошувачката на антибиотици на територијата на Европската Унија издаден во Ноември 2016 година просечниот број на

пропишани рецепти за антибиотици на 1000 жители дневно изнесува 3,13 рецепти. Најголем број на рецепти за антибиотици се издаваат во Франција, 4,7 рецепти, додека најмал број во Шведска, 0,99 рецепти/1000 жители/ден. Податоците за потрошувачката на антибиотици е прикажана на графикот во продолжение. Во табела 19 е прикажан трендот во потрошувачката на антибиотици во земјите од ЕУ во периодот од 2011 до 2015 година. Според податоците прикажани во табелата може да се забележи дека во ниту една од земјите не е забележан значителен пораст на потрошувачката на антибиотици, додека значителен пад на потрошувачката се забележува во Данска, Естонија, Финска, Луксембург, Шпанија и Шведска.

Табела 3. Трендови во потрошувачката на антибиотици за системска употреба во земјите од ЕУ/ЕЕА, 2011-2015

Земја	Број на пропишани рецепти/1000 жители/ден				
	2011	2012	2013	2014	2015
Шведска	1,18	1,14	1,05	1,00	0,99
Данска	1,85	1,70	1,67	1,62	1,58
Естонија	1,82	1,77	1,74	1,68	1,68
Латвија	1,73	1,70	1,76	1,65	1,71
Австрија	1,81	1,76	2,03	1,73	1,73
Финска	2,13	2,04	1,91	1,89	1,79
Словенија	2,02	1,96	1,97	1,91	1,94
Шпанија	2,17	2,01	1,99	1,93	1,95
Литванија	/	1,99	2,24	1,94	1,98
Чешка	1,94	1,84	1,99	1,98	2,00
Исланд	/	/	/	2,06	2,09
Португалија	2,38	2,33	1,99	2,04	2,14
Луксембург	2,74	2,68	2,67	2,53	2,48
Ирска	2,49	2,52	2,55	2,36	2,53
Хрватска	2,48	2,67	2,61	2,64	2,65
Белгија	2,53	2,54	2,51	2,41	2,76
Бугарија	2,92	2,78	2,90	3,04	3,01
Словачка	/	2,53	3,02	1,94	3,05
ЕУ/ЕЕА	3,15	3,15	3,18	3,05	3,13
Италија	3,78	3,70	3,83	3,70	3,65
Грција	3,86	3,48	3,51	3,60	3,98
Франција	4,86	4,86	4,85	4,59	4,74

Според податоците на ФЗОМ бројот на пропишани рецепти/1000 жители/ден во периодот од 2011 до 2016 година се движи во границите од 2,44 рецепти/1000 жители/ден во 2013 година до 2,78 рецепти/1000 жители/ден. Во споредба со податоците за потрошувачката на антибиотици во земјите од ЕУ, потрошувачката на антибиотици во Р.Македонија е поголема во однос на скандинавските земји, како Данска, Финска и Шведска, потоа во однос на Естонија, Латвија, Шпанија и Литванија, кај кои се забележува и намалување на бројот на пропишани рецепти/1000 жители/ден. Од друга страна пак потрошувачката на антибиотици во Р.Македонија е значително помала во однос на Италија и Франција. Во однос на земјите од Балканот, во нашата земја е регистрирана значително помала потрошувачка на антибиотици во однос на Грција, во однос на Бугарија и Хрватска постојат многу минимални разлики во потрошувачката на антибиотици, додека во однос на Словенија е регистрирана повисока потрошувачка на антибиотици во нашата земја.

Според податоците од WHO, MBD и ЕМА сумирани во последниот годишен извештај за потрошувачката на антибиотици на територијата на Европската Унија издаден во Ноември 2016 година просечната потрошувачка на антибиотици во земјите од ЕУ изнесува 22,4 ДДД/1000 жители/ден, со најмала регистрирана потрошувачка во Холандија, 10,7 ДДД/1000 жители/ден, и најголема потрошувачка регистрирана во Грција, 36,1 ДДД/1000 жители/ден. Дистрибуцијата на потрошувачката на антибиотици по земји и група на антибиотици е прикажана на графикот во продолжение.

5. ЗАКЛУЧОК

- Во периодот од 2011 до 2014 година во РМ уделот на бројот на реализирани рецепти за антиинфективни лекови во вкупниот број на реализирани рецепти опаѓа, а од 2014 до 2016 година повторно е во пораст. Најмал број на реализирани рецепти за антиинфективни лекови бил остварен во 2013 година.

- Зголемениот број на рецепти издадени на товар на ФЗОМ и ангажираните финансиски средства за истите, како и релативниот удел во вкупниот број на издадени рецепти веројатно не е како резултат на намалената употреба на антибиотици во РМ, туку се должи на заострената казнена политика за продавање на антибиотиците во аптеките без рецепт со промените во законската регулатива од 2014 година.
- Најголем број на рецепти биле реализирани за антибиотици од групата на бета-лактамски антибиотици, а потоа редоследно лекови од групата на кинолонски антибиотици, макролиди, линкозамини, стрептограмините, сулфонамидите и триметоприм. Во 2011 и 2012 година се забележува намалување на потрошувачката на антибиотиците, освен кај пеницилините каде потрошувачката по број на рецепти се зголемува.

ЛИТЕРАТУРА

- European Centre for Disease Prevention and Control <http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial-resistance-and-consumption/antimicrobial-consumption/ESAC-Net/Pages/ESAC-Net.aspx>
- Summary of the latest data on antibiotic consumption in the European Union, November 2015 <http://ecdc.europa.eu/en/eaad/antibiotics-news/Documents/antimicrobial-consumption-ESAC-Net-summary-2015.pdf>
- Годишен извештај за потрошувачката на лекови на рецепт на товар на ФЗОМ во ПЗУ аптеки во 2016 година <http://fzo.org.mk/WBStorage/Files/Godisen%20izveshtaj%202016%20potrosuvacka%20lekovi%20na%20RP.pdf>
- Годишен извештај за потрошувачката на лекови на рецепт на товар на ФЗОМ во ПЗУ аптеки во 2015 година <http://fzo.org.mk/WBStorage/Files/Izvestaj%20za%20potrosuvacka%20na%20lekovi%20PPLL%20-%202015.pdf>
- Годишен извештај за потрошувачката на лекови на рецепт на товар на ФЗОМ во ПЗУ аптеки во 2014 година <http://fzo.org.mk/WBStorage/Files/Izvestaj%20za%20potrosuvacka%20na%20lekovi%20PPLL%202014%20-%202015.pdf>
- Годишен извештај за потрошувачката на лекови на рецепт на товар на ФЗОМ во ПЗУ аптеки во 2013 година <http://fzo.org.mk/WBStorage/Files/Potrosuvacka%20na%20lekovi%20na%20recept%20od%20Listata%20na%20lekovi%20koi%20pagjaat%20na%20tovar%20na%20FZOM%20vo%20primarnata%20zdravstvena%20zastita.pdf>
- Годишен извештај за потрошувачката на лекови на рецепт на товар на ФЗОМ во ПЗУ аптеки во 2012 година http://fzo.org.mk/WBStorage/Files/Godisen_izvestaj_2012_potrosuvacka_na_lekovi_od_PLL_na_recept_vo_PZZ.pdf
- Blair, J. M. A., Webber, M. A., Baylay, A. J., Ogbolu, D. O. and Piddock, L. J. V. (2015), Molecular mechanisms of antibiotic resistance, *Nature Reviews Microbiology*, 13, 42-51
- Renwick, M. J., Brogan, D. M. and Mossialos, E. (2016). A systemic review and critical assessment of incentive strategies for discovery and development of novel antibiotics, *The Journal of Antibiotics*, 69, 73-8

MICROBIOLOGICAL DIAGNOSIS AND IMPORTANCE OF INFECTIONS CAUSED BY INFLENZAE – A VIRUS

Zivadinka Cvetanovska

Institute of Public Health - Skopje, Republic of North Macedonia, zani134@yahoo.com

Vaso Taleski

University „Goce Delchev“-Shtip, Faculty of Medical Sciences, Republic of North Macedonia

Abstract: Influenza is one of the commonest acute viral respiratory infections with a great potential for spreading as an epidemic or pandemic appearance.

Until 2009 relevant data about types and subtypes of influenza viruses circulated in Republic of Macedonia, did not exist.

Since pandemic in 2009, molecular method RT-PCR was introduced real time detection of types and subtypes of influenza viruses, which enabled continuously and accurate follow up.

Flu differ in types and subtypes presence in each new season, with great influence on number of patients and deaths caused by influenza viral infections.

In season 2009/2010 - type Influenza A dominated, subtype A (H1N1) pdm. Total number of 54.343 cases were registered and 30 deaths.

In season 2010/2011 – co-circulated types of Influenza A and Influenza B, with small domination of subtype A (H1N1) pdm. Total number of 27.635 cases were registered and 17 deaths.

In season 2011/2012 - dominant was type Influenza A, subtype A (H3N2). Total number of 9.732 cases were registered and only one case of death.

In season 2012/2013 - co-circulated types of Influenza A and Influenza B, with domination of subtype A (H1N1) pdm. Total number of 24.524 were registered, no deaths.

In season 2013/2014 - co-circulated types of Influenza A and Influenza B, with domination of subtype A (H3N2). Total number of 29.074 were registered and 12 deaths.

In season 2014/2015 - dominant was type Influenza B, and also Influenza A subtype A(H3N2) circulated. Total number of reported cases was 33.228, no deaths.

In season 2015/2016 - Influenza A, subtype A(H1N1) pdm was dominant. During same period, type Influenza B, subtype Victoria was detected as well. Total number of reported cases was 29.094 and 2 deaths.

In season 2016/2017 - type Influenza A, subtype A/H3, was dominant. Total number of reported cases was 35.079 and 2 deaths.

In season 2017/2018 година – simultaneously circulation of types Influenza A and Influenza B, with domination of lineage B/Yamagata. Total number of 23.954 cases were registered, no deaths.

In season 2018/2019 - highest number of cases were caused by type Influenza A subtype A(H1) pdm, in co-circulation with Influenza A(H3). Total number of reported cases was 21.404 and 29 deaths, that present the highest number of deaths in correlation with number of diseased.

Keywords: virus, influenza, Influenza A, Influenza B, subtype, type, RT-PCR.

МИКРОБИОЛОШКА ДИЈАГНОЗА И ЗНАЧЕЊЕ НА ИНФЕКЦИИТЕ ПРИЧИНЕТИ ОД ВИРУСОТ НА INFLENZAE – A

Живадинка Цветановска

УЈЗ Институт за Јавно Здравје – Скопје, Република Северна Македонија, zani134@yahoo.com

Васо Талески

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“- Штип, Република Северна Македонија

Резиме: Инфлуенцата е едно од најчестите акутни вирусни респираторни болести со голем потенцијал за појава во епидемски и пандемски размери.

До 2009 година не постоеле релевантни податоци за типовите и субтиповите на инфлуенца вирусите кои циркулирале во Република Македонија. Од појавата на пандемијата во 2009 година е воведена е

молекуларната метода RT-PCR со која во реално време се детектираат типовите и суптиповите на инфлуенца вирусите, со што е овозможено континуирано и веродостојно следење.

Сезоните на грип се разликуваат по типот и субтипот на инфлуенца вирусите во секоја нова сезона, како и нивното влијание врз бројот на заболени и починатите од инфлуенца вирусот.

Во сезоната 2009/2010 година – доминирал типот на Influenza A, односно субтипот A (H1N1) pdm. Пријавени се вкупно 54.343 случаи на а починати вкупно се 30 заболени.

Во сезоната 2010/2011 година – во корелација се типовите на Influenza A и Influenza B, со лесна доминација субтипот A (H1N1) pdm. Пријавени се вкупно 27.635 случаи а починале 17 заболени.

Во сезоната 2011/2012 година – доминира типот на Influenza A, со субтипот A (H3N2). Пријавени се вкупно 9.732 случаи а починати само еден заболени

Во сезоната 2012/2013 година – коциркулираат типовите на Influenza A и Influenza B, со доминација на субтипот A (H1N1) pdm. Пријавени се вкупно 24.524, нема починати лица.

Во сезоната 2013/2014 година - коциркулираат типовите на Influenza A и Influenza B, со доминација на субтипот A (H3N2). Пријавени се вкупно 29.074 случаи, починале 12 заболени.

Во сезоната 2014/2015 година – доминира типот на Influenza B, а од Influenza A циркулира субтипот Influenza A(H3N2). Вкупниот број на заболени бил 33.228 лица, нема починати.

Во сезоната 2015/2016 година – доминира Influenza A со субтипот Influenza A(H1N1) pdm, во овој приод е детектирана циркулација на типот Influenza B, со субтипот Influenza B/Victoria. Пријавени се вкупно 29.094 случаи со два смртни случаи.

Во сезоната 2016/2017 година – доминира Influenza A со субтипот Influenza A/H3. Пријавени се вкупно 35.079 случаи со два смртни случаи.

Во сезоната 2017/2018 година - заеднички циркулираат Influenza A и Influenza B, а линијата B/Yamagata доминира. Пријавени се вкупно 23.954 случаи со инфлуенца или заболувања слични на инфлуенца, нема смртни случаи.

Во сезоната 2018/2019 година - најголем број од докажаните инфлуенца вируси припаѓаат на поттипот Influenza A(H1) pdm, а ко-циркулира и Influenza A(H3). Вкупниот број на заболени изнесува 21.404 со 29 починати што претставува највисок број на смртни исходи во однос на бројот на заболени.

Клучни зборови: вирус, инфлуенца, Influenza A, Influenza B, суп тип, тип, RT-PCR.

ВОВЕД

Инфлуенца е едно од најнепредвидливите заболувања со потенцијал да предизвика огромни штетни последици, пред се за здравјето на луѓето, но и големи економски штети на секоја држава. Заболувањето спаѓа меѓу најчестите акутни вирусни респираторни болести со голем потенцијал за епидемско и пандемско ширење, што претставува еден од најголемите светски предизвици во однос на сите заразни болести.(1) Епидемиите на инфлуенца со различен интензитет се појавуваат секоја зима. За да може да се одговори и контролира инфлуенца вирусот, неопходно е негово ефикасно следење, подеднакво од епидемиолошки и од вирусолошки аспект. Примената на лабораториската, односно вирусолошката дијагностика во следењето на инфлуенца вирусите е особено значајно за епидемиолозите и клиничарите, за правилно следење и третман на пациентите. До 2009 година во Македонија нема релевантни податоци за типовите и субтиповите на инфлуенца вирусите кој циркулираат во нашата земја. Од појават на пандемијата во 2009 година е воведен методот на RT-PCR во реално време за детекција на инфлуенца вирусите, а со тоа и нивно континуирано, веродостојно следење. Сите пост пандемски сезони започнуваат подоцна од пандемската сезона. Сезоната на инфлуенца најчесто започнува при крајот на декември и трае до април следната година, во споредба со пандемијата во 2009 година која започнува во април 2009 година и завршува во средината на мај 2010 година. (3). Деветте пост пандемски сезони во Република Македонија варираат од сезона во сезона. Активноста на сезонската инфлуенца вообичаено започнувала во декември, а својот врв го достигнувала во јануари или февруари, освен во сезоната 2016/2017, кога врвот на инфлуенца е евидентиран во декември месец, во 51 и 52 недела. Сезоните на грип се разликуваат по типот и подтипот на инфлуенца вирусите во секоја нова сезона, како и нивното влијание врз бројот на заболени и починатите. Светската здравствена организација (СЗО) има водич за номенклатура на инфлуенца вирусите. (6)

ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Да се прикаже состојбата со инфлуенца во период од 2009 до 2019 година во Република Северна Македонија, бројот на регистрирани заболени и смртни случаи, како и присуството на типовите и

подтиповите на вирусите кои циркулирале во овој период, докажано со помош на молекуларна метода RT-PCR.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Анализирани се и прикажани резултатите добиени од годишни извештаи за следење на заразните болести (4) од Институтот за јавно здравје, во Република Северна Македонија, анализите од дијагностичките лаборатории и пријавените изолати во Институтот за јавно здравје во Република Северна Македонија.(4). За микробиолошка дијагностика на инфлуенца вирусите се користени следните методи: пнеумослајд, PCR, RT-PCR ELISA (2), имуно-хроматографски метод, IIF, и DIF(2).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

До сезоната на пандемија од **2009** година, има ограничени податоци за видовите и подтиповите на циркулирачките вируси на грип во Република Северна Македонија. Со воведувањето на RT-PCR откривање на вирусот на инфлуенца во реално време за прв пат во 2009 година, воспоставен е континуиран и сигурен лабораториски надзор на инфлуенца вирусите. Во 1556 примероци е потврдено присуство на influenza A/H1N1. Најмногу заболени се лица од 5 до 14 и од 15 до 65 возрастна група, само 1,9% биле инфицирани со вирусот инфлуенца A/H1N1 од возрастната група над 65 години.

Во сезоната **2009/2010** пријавени се вкупно 23.954 случаи со инфлуенца/заболувања слични на инфлуенца, За време на пандемиската инфлуенца починати од инфлуенца вкупно се 30 случаи, од возрастната група 0-4 години еден смртен случај, во возрастната група од 15 – 64 се 21 смртен случај и во возрастната група над 65 години 8 починати.

Сезоната на грип **2010/2011** започна на крајот на декември, со вирус на Influenza B, како што се очекуваше, имајќи го предвид развојот на имунитетот против Influenza A / H1N1pdm како резултат на инциденцата на болеста, вакцинација за време на сезоната на пандемија и намален имунитет за Influenza B. Во лабораторијата за вирусологија и молекуларна дијагностика во Институт за Јавно Здравје, примени се вкупно 349 примероци за лабораториско тестирање. Број на позитивни примероци беа 124 (35,5%). Influenza A – 85 (65,5%), Influenza A/H1N1pdm – 71 (12,5%), Influenza A/H3N2 – 5 (5,9%) и Influenza B – 39 (31,5%).

Во сезоната **2011/2012** циркулираше вирусот Influenza A/H3N2. Микробиолошките лаборатории на Јавните и Приватните здравствени установи, пријавија вкупно 397 изолати, докажани со пнеумослајд вкупно 323 од кој 270 (68,0%) Influenza A, 53 (13,4%) Influenza B. Имуно-хроматографски докажани позитивни примероци беа вкупно 30 - Influenza A или 7,6% од лабораториските примероци. Со PCR и RT-PCR позитивни примероци беа 44 (11,1%), Influenza A и Influenza A (H3N2), кој циркулираа во сезоната 2011/2012 година. Во Институт за Јавно Здравје, примени беа вкупно 160 примероци за лабораториско тестирање. Позитивни примероци беа 61 (38,1%). Најголем број на изолати имаше со Influenza A/H3N2 – 52 (85,4%). Пријавени беа вкупно 9.732 случаи на заболени од инфлуенца, со инциденца е 477,3/100.000 жители.

Во сезоната **2012/2013**, пријавени се вкупно 24.524 случаи на заболени од инфлуенца, кумулативната инциденца беше 1.185,2/100.000 жители. Сезоната на грип започна на почетокот на јануари со Influenza A/H3N2 проследен и со доминантниот Influenza A/H1N1pdm. Во најголем процент на позитивни примероци 70 (72,9%) изолиран е Influenza A/H1N1pdm. Пријавени се 1051 изолат, од применетите PCR методи најголем број се докажани A/H1N1pdm, 48 (4,6%).

Сезоната на грип **2013/2014** во Република Македонија и во регионот според СЗО започна подоцна од претходните сезони, со голема доминација на Influenza A, наспроти Influenza B. Influenza A/H3N2 доминира над Influenza A/H1N1pdm. Во ИЈЗ-лабораторијата за вирусологија и молекуларна дијагностика, примени се вкупно 206 примероци за лабораториско тестирање. Број на позитивни примероци е 108 (52,4%). Influenza A – 96 (12,5%), Influenza A/H1N1pdm – 12 (12,5%), Influenza A/H3N2 – 34 (35,4%) и Influenza B – 12 (11,1%). Од вкупно 519 пристигнати изолирани и докажани примероци во микробиолошките лаборатории, со пнеумослајд се докажани 428 примероци, од нив Influenza A се 161 (31%) и Influenza B 267(51,4%). PCR и RT-PCR вкупно се изолирани 85, од нив Influenza A 43 (8,3%), Influenza A (H1) 12 (2,3%), Influenza A (H1N1) – 5 (1,0%), Influenza A (H3) – 17 (3,3%) и Influenza B – 8 (1,5%). Со ELISA методот само 1 примерок е позитивен на Influenza A. Имуно-хроматографски метод има позитивни примероци 5 (1,0%) со Influenza A. Пријавени се вкупно 29.074 случаи со грип/заболувањаслични на грип, кумулативната инциденца е 1.415,4/100.000 жители.

Вкупниот број на заболени од инфлуенца во во сезоната **2014/2015** изнесува 33.228 лица (МБ 1.608,5/100.000). Во ИЈЗ вирусолошката лабораторија пристигнати се 112 примероци од рутинскиот надзор. Од нив, 16 материјали или 34,8% се Influenza A (6 – A/H3N2, 3 - A/H1N1, 7 - нетипизирани), а 30 материјали

се Influenza B (65,2%). Пријави за изолиран и докажан причинител на инфлуенца во оваа сезона се вкупно 284 пријави, докажани со пнеумослајд вкупно 249, Имуно-хроматографски -35 (14,1%) и PCR и RT-PCR позитивни примероци се 65 (26,2%) и пнеумослајд 139 (56%). (5)

Во текот на сезоната **2015/2016**, во Вирусолошката лабораторија на ИЈЗ анализирани се вкупно 112 хумани материјали. Од позитивните, 18 материјали се Influenza A (54,6%), а кај 15 е докажано присуство на Influenza B вирусот (45,4%). Од Influenza A позитивните, 10 материјали (55,6%) се Influenza A/H1N1pdm, еден материјал (5,6%) е конфирмиран како Influenza A/H3N2, а 7 (38,9%) се нетипизирани Influenza A вируси. Од 15 тествани Influenza B вируси, кај 12 е детектиран субтипот Victoria. Од детектираните Influenza A вируси, најголем дел од отпаѓаат на поттипот A(H1N1)pdm09. Пријавени се вкупно 29.094 случаи со инфлуенца/заболувања слични на инфлуенца, кумулативната инциденца е 1.406,1/100.000 жители. Изолати во оваа сезона пријавени се 284 пријави, докажани со пнеумослајд вкупно 192, Имуно-хроматографски -76 (39,6%) и PCR и RT-PCR позитивни примероци се 40 (20,8%). (5)

Во сезоната **2016/2017**, пријавени се вкупно 35.079 случаи со инфлуенца/ заболувања слични на инфлуенца, со кумулативната инциденца 1.695,3/100.000 жители. Во Вирусолошката лабораторија на ИЈЗ анализирани се вкупно 172 хумани материјали, од кои 64 или 37,2% биле позитивни на инфлуенца-вирусот. Од вкупниот број на пристигнати материјали, 90 се од рутинскиот надзор. Од позитивните, 62 материјали се Influenza A (96,9%), а кај 2 е докажано присуство на Influenza B вирусот (3,1%). Од Influenza A позитивните, 60 материјали (96,8%) се Influenza A/H3, а 2 (3,2%) се нетипизирани Influenza A вируси. Од двата докажани Influenza тип B вируси, еден припаѓа на линијата Victoria. Изолати во оваа сезона пријавени се 147, докажани со пнеумослајд вкупно 44 (29,9%), Имуно-хроматографски - 2 (1,4%) и PCR и RT-PCR позитивни примероци се 101 (68,7%). (5)

Во сезоната **2017/2018**, пријавени се вкупно 23.954 случаи со инфлуенца/ заболувања слични на инфлуенца, а кумулативната инциденца е 1.157,7/100.000 жители. во Вирусолошката лабораторија на ИЈЗ анализирани се вкупно 482 хумани материјали, од кои 242 или 50,2% биле позитивни на инфлуенца-вирусот. Од Influenza A позитивните, 60 (80,0%) се Influenza A(H1N1) pdm09, а 15 (20,0%) се нетипизирани Influenza A вируси. Пријавени се 417 изолирани и докажани примероци, пнеумослајд 105 (25,5%) и RT-PCR изолати 312 (4,8%). (5)

Од почетокот на сезоната **2018/2019**, во лабораторијата за вирусологија и молекуларна дијагностика при ИЈЗ, пристигнати се вкупно 853 биолошки материјали. Од пристигнатите материјали, 433 (50,8%) се позитивни за присуство на вирусот на инфлуенца, сите типизирани како Influenza A. Според субтипот, 324 (74,8%) се Influenza A(H1)pdm, 57 (13,2%) се Influenza A(H3), а 52 (12,0%) се Influenza A не-суптипизирани. Изолати во оваа сезона пријавени се 643, докажани со пнеумослајд вкупно 164 (2,%), и PCR и RT-PCR позитивни примероци се 479 (74,5%). Пријавени се вкупно 21.404 случаи со инфлуенца / заболувања слични на инфлуенца, а кумулативната инциденца е 1.034,4/100.000 жители, починати се 29 лица. Бројот на починати лица во сезоната 2018/2019 е како во сезоната на пандемискиот грип 2009/2010 година, кога починаа 30 лица, при значително помал број на заболени. (5).

ЗАКЛУЧОК

Инфлуенцата претставува актуелен, глобален, јавно здравствен проблем. Појавата на нов сој на инфлуенца во хуманата популација може да биде за причина за епидемија или пандемија. Оттука произлегува важноста од навремена дијагностика на нов суб тип на инфлуенца вирус, што може да се направи со систем на лабораториско следење на типовите и суб типовите кои циркулираат во популацијата на одредено подрачје, како и следење на нивните мутации. Ова следење овозможува развој на нов тип на вакцина кој ќе се употреби за вакцинација на наслението во светски рамки за ревакцина на лица со висок ризик, со добро одреден суп тип на инфлуенца. Континуираното епидемиолошко и вирусолошко следење на инфлуенцата обезбедува корисни информации за интензитетот на активноста на инфекциите, како и имплементација на соодветни, брзи и навремени интервенции, превентивни мерки и контрола на епидемиолошката состојба во земјата, со цел на намалување на морбидитетот и морталитетот. Врз основа на оваа цел, епидемиолошкото и вирусолошкото следење на инфлуенца вирусите се неопходни активности, се спроведува секоја година и мора да се цел на континуирано следење и размена на информации на светско ниво. Врз основа на спроведените анализи за детекција на Influenza A и Influenza B вирусите, се користат молекуларните методи како што се PCR, RT-PCR и rVrt-PCR. Исто така и серолошките методи како што се пнеумослајд, ELISA, имуно-хроматографски метод, ИФи DIF се користат во дијагностика на инфлуенца вирусите. Која метода ќе се користи, зависи од потребата, можностите и барањето. Секоја метода има свој позитивни и негативни страни.

ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА

Taubenberger J.K., Kash J.C. (2010) Influenza virus evolution, host adaptation and pandemic formation. *Cell Host Microbe* 7(6):440-451.

WHO: A revision of the system of nomenclature for influenza viruses: a WHO Memorandum^{*}Bull. WHO 1980; 58:585-591.

Талески В. (2016). Медицинска микробиологија и паразитологија (практикум), Универзитет “Гоце Делчев” Штип, Факултет за медицински науки.

Лабораториска дијагноза и следење на инфлуенца вирусите во Република Македонија-Проспективна студија за следење на три методи, Голубинка Бошевска (2017 Прага).

Закон за здравствената заштита („Службен весник на Република Македонија“број 145/12; 43/12, 10/15,61/15).

Кузмановска Г., Ставридис К., Кочински Д., Столевска Р., Цветановска Ж., Карацовски Ж. Институт за јавно здравје Скопје. Движењето на Influenza во Р.Македонија; (2015, 2016, 2017, 2018, 2019<http://www.Iph.mk>)

POISONOUS SNAKES OF BULGARIA: CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS

Olimpiada Atmazhova

Medical University Pleven, Bulgaria, Department of Pharmacology and Toxicology

oli-stancheva@yandex.ru

Evgenia Barzashka

Medical College, Medical University Pleven, Bulgaria, Department of Pharmacology and Toxicology,

byrzashka@abv.bg

Iskra Petkova

Medical College, Medical University Pleven, Bulgaria, petkovai@abv.bg

Abstract: Snakes are cold-blooded, legless reptiles of the suborder Serpentes. They belong to the order - Squamates. They conjure contradictory feelings in man: fear and honor, disgust and admiration. Snake symbol is found in almost all cultures of the world. Snake is perceived variously by different nations and different religions. In one, the snake is a symbol of the environmental forces of nature, and in others it is associated with evil and chaos. Of the 3000 species of snakes in the globe, only 400 are poisonous.

The aim of the present study is to analyze the clinical course, the specific treatment and the prophylactic measures for poisonous snakes bites, the presentation of the poisonous snakes in Bulgaria and the most poisonous ones in the world. Analysis of epidemiological data in the world and in the Pleven region for the last 8 years.

This study investigates clinical cases of poisonous bites in the Pleven region. Was obtained a comparative analysis of epidemiological data and methodological justification of the results.

There are 18 species of snakes in Bulgaria, 4 of which are poisonous. Snakes that may pose a threat to human life are Vipera berus and the Vipera ammodytes.

Definitive for snake bite is a combination of local toxic damages with general toxic effects.

The bites of the Vipera berus are leading in Pleven region because of geographical peculiarities (altitude). For the period 2011 – 2018 years 63 patients with snakes bites were hospitalized. They account 1.75% of the total toxicology pathology. 52% of them are men and 48% are women. 56 % of patients were only with local symptoms, 44% were with local and general symptoms. 69% of patients were with slightly severity of the clinical course, 23% were with medium severity and 8% with high severity. Lethal cases were 0%.

According to WHO data, 5 million people are exposed to bites per year. Prior to applying modern treatment methods, lethality accounts for 20-40% and in some countries up to 70%. Now, thanks to the use of anti-virus serum, the number of deaths has decreased significantly.

Although there are no lethal snakes in Bulgaria, every bite is not to be underestimated due to the fact that complications for people with health problems are very severe.

Keywords: snake, snakes bites

ОТРОВНИ ЗМИИ В БЪЛГАРИЯ: КЛИНИКО-ЕПИДЕМИОЛОГИЧЕН АНАЛИЗ

Олимпиада Аتماжова

Медицински Университет – Плевен, Катедра Фармакология и токсикология, [oli-](mailto:oli-stancheva@yandex.ru)

stancheva@yandex.ru

Евгения Бързашка

Медеуински Колеж, Медицински Университет – Плевен, Катедра Фармакология и токсикология,

byrzashka@abv.bg

Искра Петкова

Медицински колеж, Медицински университет – Плевен, България, petkovai@abv.bg

Абстракт: Змиите (Serpentes) са студенокръвни безкраки влечуги, спадащи към разред – Люспести. Те предизвикват у човека противоречиви чувства: страх и почитани, отвращение и възхищение. Символа на змията се среща в почти всички култури на света. При различните нации и в различни религии змията се

възприема по различен начин. При едните змията е символ на първичните сили на природата, а при другите се асоциира със зло и хаос. От около 3000 вида змии на Земята само 400 са отровни.

Целта на настоящето проучване е анализ на клиничното протичане, специфичното лечение и профилактичните мерки при ухапвания от отровни змии, представяне на отровните змии в България и на най-отровните в света. Анализ на епидемиологичните данни в световен мащаб и в Плевенски регион за последните 8 години.

В настоящето проучване се проследяват клиничните случаи на ухапвания от отровни змии в Плевенския регион. Направен сравнителен анализ на епидемиологичните данни и методическо обосноваване на получените резултати.

В България се срещат 18 вида змии, като 4 от тях са отровни. Змии, които могат да представляват опасност за човешкия живот са усойницата (*Vipera berus*) и пепелянката (*Vipera ammodytes*).

Характерно за змийското ухапване е съчетание на локални токсични увреждания с общо токсични ефекти.

В Плевенския регион, поради географските особености (надморската височина), водещи са ухапванията от пепелянки. За период 2011 – 2018гг в са хоспитализирани 63 пациента с ухапвания от змии – 1,75% от цялата токсикологична патология. От тях 52% са мъже и 48% са жени. Пациенти развили само локална симптоматика са – 56%, с локална и обща симптоматика са 44%. Според тежестта на клиничното протичане 69% - с лека степен, 23% - със среднотежка, 8% - с тежка степен. Леталитета е 0%.

По данните на СЗО годишно 5 млн човека са изложени на ухапвания. Преди прилагането на съвременни методи за лечение леталитета съставлява 20-40%, а в някои държави и до 70%. Сега, благодарение на приложението на противозмийски серум броят на смъртните случаи е намалял значително.

Въпреки че в България няма смъртоносни змии, всяко едно ухапване не е за подценяване, поради факта, че усложненията за хора със здравословни проблеми са много тежки.

Ключови думи: змии, змийски ухапвания

УВОД

Змиите (Serpentes) са студенокръвни безкраки влечуги, спадащи към разред – Люспести.³ Те предизвикват у човека противоречиви чувства: страх и почитание, отвращение и възхищение.

Символа на змията се среща в почти всички култури на света. При различните нации и в различни религии змията се възприема по различен начин. При едните змията е символ на първичните сили на природата, а при другите се асоциира със злото и хаоса.

Змията също може да се види извиваща се около чаша, пълзяща по жезъла на Асклепий, вкушаваща нектар от купата на Хигия – символите на съвременната медицина.⁴

Гръцката митология разказва, че когато синът на Аполон - лечителя на всички болести Асклепий (Ескулап) пристигнал на остров Крит, синът на местния покровител е починал. По това време, Асклепий забелязал змия на жезъла си и я убил, но след малко се появила друга с чудотворна трева в устата и съживил умрялата.

Лечителят се е възползвал от тази трева и е съживил младежа.⁴

От около 3000 вида змии на Земята само 400 са отровни.⁵

МЕТОДИ И МАТЕРИАЛИ

В данното проучване ретроспективно и проспективно се проследяват клиничните случаи на ухапвания от змии, анализирани и сравнение на епидемиологичните данни, методическо обосноваване на данните и резултатите.

³ Reeder, T. W.; Townsend, T. M.; Mulcahy, D. G.; Noonan, B. P.; Wood, P. L.; Sites, J. W.; Wiens, J. J. (2015). "Integrated Analyses Resolve Conflicts over Squamate Reptile Phylogeny and Reveal Unexpected Placements for Fossil Taxa". PMC 4372529. PMID 25803280.

⁴ Wilcox, Robert A; Whitham, Emma M (15 April 2003). "The symbol of modern medicine: why one snake is more than two". Annals of Internal Medicine. 138 (8): 673–7PMID 12693891

⁵ Winkel, Ken; Kasturiratne, A; Wickremasinghe, A. Rajitha; de Silva, Nilanthi; Gunawardena, N. Kithsiri; Pathmeswaran, A; Premaratna, R; Savioli, L; Laloo, D G; de Silva, H. Janaka (2008). "The Global Burden of Snakebite: A Literature Analysis and Modelling Based on Regional Estimates of Envenoming and Deaths". PLoS Medicine. 5 (11): e218. PMC 2577696. PMID 18986210.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Днес има около 3000 вида змии, обитаващи от Арктическият кръг и Скандинавия на север до Австралия и Тасмания на юг. Змии обитават всички континенти с изключение на Антарктида и Атлантическия океан както и различни малки и големи острови, като например Ирландия, Исландия и Нова Зеландия, където те липсват.⁵

Змиите са класифицирани в 15 различни семейства, съставени от около 456 рода и около 3000 вида.⁶

В България се срещат 18 вида от 4 семейства.⁷ От тях 6 са отровни: пепелянка, усойница, остроумцунеста усойница, каменарка, котешка змия и вдлъбнатоочел смок, като последните две могат да използват отровата си само при нападение на малки бозайници, с които се хранят, тъй като отровните им зъби се намират навътре в устата, а степната усойница и каменарката са регистрирани за последно през 30-те години на 20-ти век и днес се считат за изчезнали от България. **Змии, които могат да представляват опасност, са усойницата и пепелянката.**⁸

Усойницата има сравнително дебело тяло, като възрастните достигат средна дължина 55 cm (в Швеция са регистрирани най-големите екземпляри с дължина 104 cm). Главата яйцевидна, добре разграничена от тялото, покрита с големи и малки щитчета, върхът на муцуната заоблен. Горната страна на тялото обикновено сивкава, сиво-жълтеникава или кафеникава, с тъмна, зигзаго-видна ивица (остроначупена или нахъсана във вид на напречни петна). Главата обикновено с характерно тъмно V – или X – образно петно в теменен-тилната област; от око до задния край на устата има тъмна ивица. Коремът сивкаво-кафяв, сив или черен, често с малки светли петънца. Срещат се и съвсем черни екземпляри (меланисти). Мъжките обикновено са с по-контрастна окраска. Среща се от Западна Европа до Далечния Изток и от Средиземноморието до Полярния кръг. В България е установена по цялата страна от около 1000 до 2700 м н.в. – Стара планина (от района на Чупрене до Карнобатската планина), Витоша, Рила, Пирин, Осоговската планина, високите части на Родопите, Същинска Средна гора и Люлин. Усойницата е активна главно през деня. Като цяло усойницата не е агресивен вид, а е по-скоро страхлива и хапе, само когато е застрашена. Когато е заплашена, предната част на тялото се извива в S-образна форма, подготвяйки се за нападение. Понякога усойниците показват присъствието си със силно и постоянно съскане. Усойницата е приспособен към студа вид, който прекарва зимата в зимен сън. Във Великобритания зимният сън на мъжките и женските продължава съответно около 5 – 6 месеца, а в Северна Швеция – 8 – 9 месеца. Около 15% от възрастните и 30 – 40% от младите екземпляри умират през зимата. Основната храна на усойницата са дребни бозайници. Женските често раждат веднъж на две години, а при хладно и късо лято – веднъж на три години. Раждат от 3 до 20 малки. Малките се раждат обвити в прозрачна мембрана, от която трябва да се освободят сами, като понякога те правят това още докато са вътре в женската. Новородените са дълги 14 – 23 cm, средно 17 cm. Те се раждат с напълно функциониращ отровен апарат. Отровата на усойницата е силно токсична, но поради факта, че инжектира твърде малко количество от нея (10-18 mg при екземпляри с дължина 48-62 cm), ухапването рядко е смъртоносно. От 1876 са регистрирани 14 смъртни случая, последният на петгодишно дете през 1975.^{6,9,10,11}

Пепелянката – се смята за една от опасните европейски змии, заради дългите си зъби (до 13 mm) и сравнително силната отрова. Пепелянката достига дължина до 50 – 70 cm, изключително рядко над 100 cm. Главата е с триъгълна форма и е покрита с малки неравномерно разположени люспи. На върха на предносните щитчета има специфичен израстък „рогче“. Рогчето достига дължина около 5 mm и е меко и гъвкаво. Макар и много рядко, се срещат и безроги пепелянки. Опашката е много къса и завършва рязко, като последните 4-5 cm имат от кадмиево жълт до сигнално зелен цвят. На цвят е бежово - до светлокафява с тъмна зигзаговидна ивица по гърба. Езикът обикновено е черен, а ирисът – със златист или медено-червен цвят. Мъжките имат специфично петно или V-образен белег в задната част на главата, което често се свързва с ивицата на гърба. Женските са с подобен цвят, но с по-слабо контрастни шарки, като липсва V –

⁶ "Serpentes". Integrated Taxonomic Information System.

⁷ Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, <http://conventions.coe.int/>

⁸ В. Бисерков (ред.), Б. Наумов, Н. Цанков, А. Стоянов, Б. Петров, Д. Добрев, П. Стоев, «Определител на земноводните и влечугите в България», София, 2007г., с. 105

⁹ К. Христов, М. Иванов, Г. Русев, «Някои аспекти при ухапванията от пепелянка и усойница», Българска наука, бр. 61, ноември 2013, с.46

¹⁰ Mallow D, Ludwig D, Nilson G. 2003. True Vipers: Natural History and Toxinology of Old World Vipers. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida. 359 pp. ISBN 0-89464-877-2.

¹¹ Бешков, Владимир и др. Земноводни и влечуги в България. Пенсофт, 2002. ISBN 978-954-642-147-0.

образният белег. Пепелянката се среща в цяла България до 1450 м надморска височина. Разпространени са два подвида – *V. a. ammodytes* в Северозападна България и *V. a. meridionalis* в останалата част на страната. Пепелянката предпочита открити, каменисти, припечни места, обрасли с висока тревиста растителност, папрати, храсталаци и обикновено с достатъчно подземни дупки за укрития. Пепелянката е активна предимно през деня, в низините и при топло време – също и нощем. Храни се главно с дребни бозайници и птици. Понякога яде и змии, включително други пепелянки. Прекарва 2 до 6 месеца в зимен сън. Пепелянката е като цяло летаргична и не особено агресивна, като рядко хапе без значително дразнение. Пепелянката е яйцеживораждаща. Те са от 1 до 12, най-често 4-8 на брой, като при раждането дължината им е 14 – 24 cm. В сравнение с усойницата тя инжектира по-голямо количество отрова. Отровата съдържа както протеолитични, така и невротоксични компоненти, хемотоксини с кръвосъсирващи свойства, подобни и също толкова силни, колкото тези в отровата на гърмящите змии. Отровата на пепелянките е сравнително токсична и се използва за производството на противоотрова за ухапвания от други европейски отровни змии, като тя се отглежда за тази цел.^{6, 7, 12, 13, 14}

Клиничната изява на змийското ухапване се характеризира с локални и общо токсични увреждания.

Локални (започват веднага или някол минути след това):

- болка,
- оток – обхващащ и съседни тъкани,
- кръвоизливи, възможни са мехури,
- изтръпване на крайника.

Посочените симптоми се засилват през следващите часове и 1-2 денонощия. Възможно е към тях да се прибавят и проявите на различните бактериални инфекции.^{9, 15, 16, 17}

От ИЗ на пациент лекуван в Клиника по токсикология при УМБАЛ «Д-р Г. Странски», гр. Плевен:

От анамнестични данни: пациент К. А. на 11г с умерена степен на умствена изостаналост, докато играел в тревните площи, видял змия и се опитал да я погали, при което е бил ухапан по 2-ри пръст на дясна ръка. Усетил силна болка при ухапването.

При постъпването – обективен статус: умерена миоза, с подчертана бледост на лицето. Останали изследвани системи и органи без патологични отклонения.

Локален статус: дясна ръка – длан, пръсти, китка и предмишница с изразен оток, повишена локална температура и болка при допир. Визуализират се 2 пункционни рани от ухапване по дорзалната повърхност на 2-ри пръст в областта на 1-ва фаланга.



¹² Street, D. 1979. The Reptiles of Northern and Central Europe. London: B.T. Batsford Ltd. 268 pp. ISBN 0-7134-1374-3.

¹³ Mallow, D., Ludwig, D., Nilson, G. 2003. True Vipers: Natural History and Toxinology of Old World Vipers. Malabar, Florida: Krieger Publishing Company. 359 pp. ISBN 0-89464-877-2.

¹⁴ Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г., Даревский И. С., Рябов С. А., Барабанов А. В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). — СПб.: Зоологический институт РАН, 2004. — 232 с. — 1000 экз. — ISBN 5-98092-007-2.

¹⁵ Flomenbaum, Goldfrank et al. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 8th Edition. — McGraw Hill, 2006. — ISBN 0071437630

¹⁶ Лужников Е.А. «Медицинская токсикология. Национальное руководство», ГЭОТАР – Медиа, Москва, 2012г. ISBN 978-5-9704-2226-7

¹⁷ А. Монов, «Клинична Токсикология», Том 2, Венел ООД, София, 1995-1997г.

Общотоксичните (от няколко минути до 1 час след ухапването): слабост, главоболие, световъртеж, задух, гадене, повръщане, диария, тахикардия, хипотония, кръвоизливи от лигавици, птоза на клепачите, гърчове, колапс, кома.

При високо сенсibiliзирани болни се развиват и алергични реакции, включително и анафилактичен шок.
7, 13, 14, 15

Харктерно за змийското ухапване е съчетание на локални токсични увреждания с общо токсични ефекти.¹⁷



От ИЗ на пациент лекуван в Клиника по токсикология при УМБАЛ «Д-р Г. Странски», гр. Плевен:

От анамнестични данни – пациент М.М., на 59г, е бил ухапан в двора от змия по трети пръст на дясна ръка. Змията е била пепелянка. След няколко минути усетил силна, пареща болка на мястото на ухапване, изтръпване на ръката, появил се оток, хиперемия и инфилтрат на мястото на ухапване. Почувствал силен световъртеж, отпадналост, станал неадекватен, имал втрисане, гадене, няколкократно повърнал.

При постъпването – обективен статус – пациента е енцефалопатичен, с изпотена кожа и дифузен еритем по лице, торс и горни крайници. Сухи видими лигавици. Тремор на горни крайници и торс. Тахипнея, тахикардия, хипотония, палпаторна болка в епигастриума, усилена чревна перисталтика.

Локален статус – дясна длан – оток и хиперемия на III пръст и следи от две пункционно-хеморагични рани на дистална фаланга с разстояние 7мм. Изразен оток на дясна длан до гривнената става.

От лабораторни изследвания – метаболитна ацидоза, левкоцитоза, хипергликемия.

Започнато реанимационно, антидотно (поставяне на ПЗС на 15 мин и на 53ч след ицидента), органопротективно, инфузионно и симптоматично лечение.

След 5 дни пациента се дехоспитализира, без усложнения и клинични прояви на интоксикация от змийска отрова.

Животоспасяващото антидотното лечение е противозмийски серум, който представлява конски серум с голям титър на антитела. Благодарение на Физали (M.Phisalix) и Келметт (Albert Calmett) човечеството получи могъщо оръжие в борба за човешкия живот.¹⁸

Предложения метод от Физали (M.Phisalix) и Келметт (Albert Calmette) се оказва толкова лек, колкото и ефикасен: на коня се инжектира змийска отрова – малка и силно разрежена доза, не причиняваща щета. В кръвта започват да се произвеждат антитела. След определен период отново се вкарва отрова в покачващи се дози. След 16 месеца коня става невъзпреимчив към отровата (той понася 2 гр отрова, в същото време 80 пъти по-малка доза може да убие неимунизиран кон). За тази цел са създадени специални лаборатории за

¹⁸ Valenta, Jiri (2010). Venomous Snakes: Envenoming, Therapy (2nd ed.). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers. ISBN 978-1-60876-618-5.

събиране на змийската отрова. Най-голяма е лабораторията в Сан Пауло. Основана е още през 1899 г. и в нея се отглеждат повече от 20 000 змии от различни континенти.¹⁸

В България такава лаборатория съществува към филиала на Научния институт по заразни и паразитни болести към Медицинска академия в София – район "Люлин", където се получава противозмийски серум.

Днес в Българи се прилага «Противозмийски серум Бул Био» на «Бул Био – НЦЗПБ» ЕООД.¹⁷

Съвременния противозмийски серум съдържа Fab – фрагментите (fragment antigen binding фрагм), получени при хидролиза на пречистените антитела от плазмата на коне с фрагмента пепсин. Получават се два Fab фрагмента свързани с дисулфидна връзка. По този начин се постигат по – високи антитоксични концентрации и се намалява вероятността за алергични реакции при употреба на противозмийски серум.¹⁹

Противозмийския серум е включен в списъка на СЗО с животоспасяващи лекарства.²⁰

С използването на серума, броят на смъртните случаи е намалял значително. Например: в Бразилия преди използването на противозмийския серума леталитета съставлял 27%, а сега е 8%, в южната част на Япония преди е бил 15%, а сега – 3%, в САЩ – бил 6%, а сега – 2%. Като цяло, общият брой на смъртните случаи по света е намалял на 2 – 3%, и това се отнасят главно за Индия, Югоизточна Азия и Южна Африка. В Европа, смъртните случаи от ухапвания от змии са редки.^{19, 20}

Според СЗО – въпреки недостатъчност на наличните данни, средно 4,5—5,4 милиона души годишно биват ухапани от змии, като 1,8 – 2,7 милиона от тях развиват клинично отравяне след ухапване от змия, а броят на умрели варира от 81,000 до 138,000 годишно.²¹

В Плевенския регион, поради географските особености (надморската височина), водещи са ухапванията от пепелянки. За период 2011 – 2018гг са хоспитализирани 63 пациента с ухапвания от змии – 1,75% от цялата токсикологична патология. От тях 52% са мъже и 48% са жени. Пациенти развили само локална симптоматика са – 56%, с локална и обща симптоматика са 44%. Според тежестта на клиничното протичане 69% - с лека степен, 23% - със среднотежка, 8% - с тежка степен. Леталитета е 0%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въпреки, че в България няма смъртоносни змии всяко едно ухапване не е за подценяване. Хо̀да на клиничната картина и усложненията, при рисковите групи пациенти, протичат много по-тежко.

ЛИТЕРАТУРА

Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Appendix III, <http://conventions.coe.int/>

Mallow D, Ludwig D, Nilson G. 2003. True Vipers: Natural History and Toxinology of Old World Vipers. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida. 359 pp. ISBN 0-89464-877-2.

Flomenbaum, Goldfrank et al. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 8th Edition. — McGraw Hill, 2006. — ISBN 0071437630

Integrated Taxonomic Information System. "Serpentes".

Mallow, D., Ludwig, D., Nilson, G. 2003. True Vipers: Natural History and Toxinology of Old World Vipers. Malabar, Florida: Krieger Publishing Company. 359 pp. ISBN 0-89464-877-2.

Reeder, T. W.; Townsend, T. M.; Mulcahy, D. G.; Noonan, B. P.; Wood, P. L.; Sites, J. W.; Wiens, J. J. (2015). "Integrated Analyses Resolve Conflicts over Squamate Reptile Phylogeny and Reveal Unexpected Placements for Fossil Taxa". PMC 4372529. PMID 25803280.

Street, D. 1979. The Reptiles of Northern and Central Europe. London: B.T. Batsford Ltd. 268 pp. ISBN 0-7134-1374-3.

Valenta, Jiri (2010). Venomous Snakes: Envenoming, Therapy (2nd ed.). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers. ISBN 978-1-60876-618-5.

Warrell DA. 2005. Treatment of bites by adders and exotic venomous snakes. British Medical Journal 331:1244-7

Wilcox, Robert A; Whitham, Emma M (15 April 2003). "The symbol of modern medicine: why one snake is more than two". Annals of Internal Medicine. 138 (8): 673–7PMID 12693891

Winkel, Ken; Kasturiratne, Anuradhani; Wickremasinghe, A. Rajitha; de Silva, Nilanthi; Gunawardena, N. Kithsiri; Pathmeswaran, Arunasalam; Premaratna, Ranjan; Savioli, Lorenzo; Laloo, David G; de Silva, H. Janaka (2008).

¹⁹ Warrell DA. 2005. Treatment of bites by adders and exotic venomous snakes. British Medical Journal 331:1244-7

²⁰ World Health Organization."Animal bites: Fact sheet N°373", 2015.

²¹ World Health Organization. «Prevalence of snakebite envenoming», 2018.

-
- "The Global Burden of Snakebite: A Literature Analysis and Modelling Based on Regional Estimates of Envenoming and Deaths". PLoS Medicine. 5 (11): e218. PMC 2577696. PMID 18986210.
- World Health Organization. "Animal bites: Fact sheet N°373", 2015.
- World Health Organization. «Prevalence of snakebite envenoming», 2018.
- Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г., Даревский И. С., Рябов С. А., Барабанов А. В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). — СПб.: Зоологический институт РАН, 2004. — 232 с. — 1000 экз. — ISBN 5-98092-007-2.
- Бешков, Владимир и др. Земноводни и влечуги в България. Пенсофт, 2002. ISBN 978-954-642-147-0.
- Бисерков В.(ред.), Б. Наумов, Н. Цанков, А. Стоянов, Б. Петров, Д. Добрев, П. Стоев, «Определител на земноводните и влечугите в България», София, 2007г., с. 105
- Лужников Е.А. «Медицинская токсикология. Национальное руководство», ГЭОТАР – Медиа, Москва, 2012г. ISBN 978-5-9704-2226-7
- Монов А, «Клинична Токсикология», Том 2, Венел ООД, София, 1995-1997г.
- Христов К., М. Иванов, Г. Русев, «Някои аспекти при ухапванията от пепелянка и усойница», Българска наука, бр. 61, ноември 2013, с.46

BODY FAT DISTRIBUTION AND LIPID PROFILE CHANGES AFTER WEIGHT LOSS – A CASE REPORT

Slavica Shubeska Stratrova

Clinic of endocrinology, diabetes and metabolic disorders, slavass02@yahoo.com, Skopje, North Macedonia

Danijela Janicevic Ivanovska

University clinic of Clinical biochemistry, Skopje, Faculty of Medical Sciences, University Goce Delchev, Shtip, North Macedonia, djanicevic@yahoo.com,

Abstract: The aim of this study was to discover the relationship between body fat distribution and lipid profile changes after weight loss. In this case report following subject's parameters were determined before and after weight loss of 12 kg: body mass index (BMI), body weight (BW), total, trunk and legs fat mass (FM) with dual energy x-ray absorptiometry (DXA) and their ratios legs/trunk and legs/total FM indexes of abdominal fat distribution. Lipid profile was also determined before and after weight loss: total cholesterol (TC), triglycerides (TG), HDL-C, LDL-C, LDL/HDL-C, TC/HDL-C. BW of 63 kg and BMI value of 28.74 kg/m² before the weight loss lowered to 51kg and 22.55 kg/m². The percentage difference between the change in BMI and BW was statistically not significant (p=0.782). Legs/total FM index value increase from 0.36 to 0.39 was significant (p<0.025). Legs/trunk FM index value increase from 0.67 to 0.76 was also significant (p<0.043). Legs, total and trunk FM had not significant reduction (p>0.05), but the percentage difference between their changes, during weight reduction was statistically significant (p=0.0001). TC, HDL-C, LDL-C, LDL/HDL-C, TC/HDL-C changes were also significant. The percentage difference between the change in BMI and BW to normal levels was statistically not significant, but the percentage difference between the changes in DXA indexes of visceral, abdominal obesity was significant and it was associated with significant reduction of atherogenic lipid profile indicating reduced atherogenic risk. These results confirmed that DXA measurements of abdominal fat distribution are very useful in studies related to obesity-associated disease risk.

Keywords: dual-energy x-ray absorptiometry, obesity, weight loss, lipids.

INTRODUCTION

The core abnormality of Metabolic Syndrome is the increased body weight, and particularly central, abdominal obesity as well as dyslipidemia. The TC/HDL-C ratio, known as the atherogenic or Castelli index and the LDL/HDL cholesterol ratio are two important components and indicators of cardiovascular risk, the predictive value of which is greater than the isolated parameters. Obesity and central body fat distribution are known risk factors for cardiovascular and metabolic diseases. Android obesity, which is predominantly visceral, intra-abdominal, is more predictive of adipose-related comorbidities than gynoid obesity, which has a relatively peripheral (gluteal) distribution. Excess abdominal fat is an important, independent risk factor for disease.

Dual-energy x-ray absorptiometry enabled precise, accurate body composition and body fat distribution assessment and showed that BMI increase was associated with more pronounced abdominal obesity, indicating substantially higher risk for development of metabolic and cardiovascular complications of the hyperinsulinemic-dyslipidemic syndrome [1]. The assessment of abdominal fat accumulation especially in postmenopausal (postM) women is an important screening tool for the prevention of these health complications [2]. DXA measurements of fat distribution are very useful in studies related to obesity-associated disease risk. DXA is an excellent method to measure and monitor body composition changes in obese patients undergoing weight loss. DXA can precisely monitor how much fat was lost during weight loss. Some relationship ratios between central (android, abdominal) regional tissue and FM to peripheral gynoid regional parts of the body in patients with Cushing's syndrome (CS) were discovered as diagnostic criteria of visceral, abdominal obesity in patients with CS and non CS, and they are needed as diagnostic DXA indexes of central obesity [3,4]. DXA indexes of central, abdominal obesity legs/trunk FM and legs/total FM ratios discovered extreme central body fat distribution in CS, differentiated them significantly from healthy control women and obese with the same BMI, and are discovered DXA indexes of abdominal, central obesity that should be used as DXA indexes of extreme central (visceral, abdominal) obesity in CS and non CS obese women. They are indicators of abdominal obesity [4,5].

The aim of this case report was to investigate body composition and body fat distribution changes with DXA indexes of central, abdominal obesity, legs/trunk FM (L/Tr FM) and legs/total FM (L/To FM) as well as lipid values

and atherogenic indexes and their changes after weight loss with consequent normal BMI. It was important to discover weight loss influence on body fat distribution, lipid metabolism and atherogenic risk.

MATERIALS AND METHODS

Author's personal BMI and BW reduction were determined before and after weight loss of 12 kg as well as the changes of the DXA indexes of abdominal obesity L/To FM and legs/trunk L/Tr FM and lipid profile. Examined subject was postmenopausal (postMP).

Table1. BMI and BW values before and after weight loss, and percentage of their change

	Before weight lost	After weight lost	% of change	P
BMI (kg/m ²)	28.74	22.55	21.54	0.077
Body weight (kg)	63	51	19.05	0.067

The percentage difference between the change in BMI and BW, was statistically not significant
Difference test: Difference 2,49% [(-13,41-21,90) CI 95%]; Chi-square=0,077; df=1 p=0,782.

Body height was measured by a wall stadiometer in barefoot subjects with head in a horizontal Frankfurt plane to the nearest 0.1 cm. BW was measured by a digital scale while wearing light clothing and it was estimated in kilograms (kg). BMI was calculated with the following formula: weight (kg)/height (m²). DXA assessment was performed with DXA System Lunar DPX-NT, which uses encore 10.x Windows-XP Professional OS computers. The entire body of the subject was scanned. During DXA scan, the subject was in a supine position while the x-ray scanner performed a series of transverse scans, measured at 1-cm intervals from the top of the head to the bottom of the toes. The DXA machine was calibrated daily in accordance with the manufacturer's guidelines to ensure adequate quality control. The system enabled simultaneous assessment of total and regional body composition and body fat distribution. Total (To), trunk (Tr) as well as legs (L) fat mass were determined and their ratios L/Tr, L/To [4]. Total cholesterol (TC), triglycerides (TG), high density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), LDL/HDL-C, TC/HDL-C were also determined.

Statistical analyses were performed using the statistical software program SPSS for Windows, version 19. Differences between the examined values before and after weight loss were tested by One-Sample T Test. P values <0.05 were considered to be statistically significant. Difference test, the percentage difference between the change of the examined values was determined with MedCalc statistical software.

RESULTS

Table 2. L/To, L and To FM before and after weight loss and percentage of their change

	Before weight lost	After weight lost	% of change	P
Legs/Total index	0.36	0.39	7.69	0.025
Legs FM (kg)	9.89	5.78	41.6	0.164
Total FM (kg)	27.89	14.96	46.33	0.186

The percentage difference between the change in L FM and To FM, was statistically significant.
(Difference test: Difference 4,73% [(3,47-5,98) CI 95%]; Chi-square=53,981; df=1 p=0,0001) in favor of To FM.

Table 3. L/Tr index, L and Tr FM before and after weight loss and percentage of their change

	Before weight lost	After weight lost	% of change	P
Legs/Trunk index	0.67	0.76	11.84	0.043
Legs FM (kg)	9.89	5.78	41.6	0.164
Trunk FM (kg)	14.88	7.59	48.94	0.199

The percentage difference between the change in L FM and Tr FM, was statistically significant.
(Difference test: Difference 7,34% [(6,08-8,59) CI 95%]; Chi-square=128,921; df=1 p=0,0001) in favor of Tr FM.

Table 4. Lipid levels before and after weight loss and percentage of their change

Fat mass	Before weight lost	After weight lost	% of change	P
Triglycerides	1.2	0.83	30.83	0.12
Total Cholesterol	6.5	5.65	13.08	0.044
HDL cholesterol	1.65	1.63	1.21	0.04
LDL cholesterol	4.3	3.61	16.05	0.05
LDL-C/HDL-C	2.61	2.21	15.32	0.05
TC/HDL-C	3.94	3.47	11.93	0.04

C- cholesterol; HDL - high density lipoprotein; LDL - low density lipoprotein

DISCUSSION

Obesity is a medical condition in which excess body fat has accumulated to an extent that it may have a negative effect on health [6]. Obese subjects have higher percentage of FM from the total body mass compared to non obese [7]. Central obesity can be an early warning sign of a condition called metabolic syndrome. People with metabolic syndrome have elevated blood pressure, high triglycerides, low levels of HDL cholesterol and insulin resistance. This combination of factors creates an especially high risk for stroke, coronary artery disease, cardiovascular disease-related mortality and type 2 diabetes. DXA measurements of fat distribution may be useful in studies related to obesity-associated disease risk [8]. Excess body fat in the abdominal region is referred to as android obesity, and it is associated with increased risk for cardiovascular disease. There is a growing evidence that intra-abdominal adipose tissue (IAAT), rather than total body fat, is a risk factor for metabolic conditions associated with obesity. For this reason the evaluation of IAAT is clinically important [9]. In a previous study, in 2011 Shubeska S. [1] discovered with DXA that BMI increase in healthy women was associated with a more pronounced abdominal fat distribution [8]. Because of that, effective methods for assessing visceral fat are important to investigate its role for the increased health risks in obesity [7]. There is an increased interest in the evaluation of various methods for assessment of body composition and fat distribution [10]. DXA body composition and fat distribution assessment may be useful in studies related to obesity-associated risks [11, 12].

Menopause is a high-risk time for weight gain. PostMP women have significantly more fat, a more central fat distribution, and less lean tissue mass than premenopausal (preMP) women [13]. Menopause-related central body fat accumulation potentially contributes to the increased incidence of disease observed in postMP, compared with preMP women [14, 15]. The subject of this case report is 60yr old postMP woman [1].

DXA is fast becoming the new "gold" standard" because it provides a higher degree of precision in only one measurement and has the ability to show exactly where fat is distributed throughout the body. It is very reliable and its results extremely repeatable; in addition, the method is safe and presents little burden to the subject. DXA method determines absolute (kg) and relative (%) total, bone, lean and fat body mass and separately their regional values on arms, legs, head and trunk (including ribs, pelvis, thoracic and lumbar spine). Body composition, including fat mass, body fat distribution and muscle mass, gradually change with aging, even if the body weight and BMI remain unchanged. LBM decreases significantly, while fat mass increases and is preferentially stored in abdominal tissues [16,17,18]. Trunk FM increase is a result of dominant android, abdominal FM increase indicating increased risk for metabolic complications [1]. Body fat distribution is simply determined with DXA by the relationship of the regional (segmental) fat compartments. The relationship of the predominantly central, android, abdominal FM and tissue mass (TM) and the gynoid (peripheral FM and TM) is an indicator of the central, abdominal obesity [3].

It was found that low weight, independent of menopausal status, leads to the typical gynoid pattern of fat distribution while excess weight and obesity result in an android pattern of distribution in pre- and postMP women [11]. By measuring body composition, a person's health status can be more accurately assessed and the effects of both dietary and physical activity programs better directed. Total body analysis with DXA is the ideal way for the serious athlete, the person monitoring or beginning a program of exercise or weight loss, or anyone curious or concerned about their health to receive a quick, painless, accurate and confidential assessment of their body's composition. Also, measurements of body composition and body fat distribution with DXA have provided a research tool to study the metabolic effects of aging, obesity, and various wasting conditions. Because a scale measures "body weight," which includes fat, muscles, bones and organs, it can't specifically tell how much fat had

been lost, and the only way to measure actual fat loss is to measure "body composition," not body weight in weight loss programs [19,20]. DXA can precisely monitor how much fat is lost during weight loss.

Changes in body composition during weight loss programs might have a significant effect on long-term results and sensitive DXA indexes of visceral central obesity are needed, because of lack of normal reference data, which is an issue that is currently being addressed.

CS patients are discovered gold standard of extreme central, visceral, abdominal body fat distribution. DXA indexes of central body fat distribution in Cushing's (CS) also could be used as a gold standard for abdominal obesity in non CS. They were discovered as diagnostic criterion of extreme central, visceral obesity in CS and obese controls (CO) with the same BMI as CS (non CS). Shubeska-Stratrova S. (2015), showed that the ratios of insignificantly different central and peripheral regional parts of the body, precisely differentiated the patients with CS and non CS obese, and confirmed central body fat distribution in CS [2,21]. In that study it was found that legs/trunk FM ratios differentiated CS and CO with very high significance ($p < 0.001$) and discovered extreme central body fat distribution in CS. DXA indexes legs/trunk FM, legs/total FM ratios discovered extreme central body fat distribution in CS, differentiated them significantly from C and CO, and could be used as DXA indexes of extreme central, abdominal obesity in CS and non CS obese women. DXA indexes of central body fat distribution in CS also could be a gold standard and diagnostic criterion of extreme central, visceral fat distribution in different types of obesity (non CS). Cut-off points of the following indexes confirmed extreme central, abdominal obesity: legs/trunk FM lower than 0.65 and legs/total FM indexes lower than 0.36 [2, 3].

In this case report subject's L/Tr FM ratio value was 0.67, but after the weight loss of 12 kg it increased significantly to normal value of 0.76 ($p < 0.048$). L/To FM ratio value of 0.36 before the weight loss, increased significantly to its normal value of 0.39 ($p < 0.025$) after the weight loss. The percentage difference between the change in L FM and To FM, was statistically significant in favor of To FM. The percentage difference between the change in L FM and Tr FM, was statistically significant in favor of Tr FM. Significant higher percentage of trunk FM reduction (48.94%) compared to legs FM reduction (41.6%) showed significant higher reduction of intra-abdominal, android FM mass indicating reduced risk for metabolic complications. Significant difference of L/Tr and L/To FM indexes compared to its value after weight reduction confirmed lowering of the android fat mass and significantly reduced risk for metabolic complications. Significant increase in these indexes of central obesity after the weight loss confirmed reduction of abdominal obesity and normalized body fat distribution.

An increase in total cholesterol concentration, and specifically LDL cholesterol (an atherogenic lipid marker), and reduced HDL cholesterol concentration are correlated with numerous risk factors, including the components of the metabolic syndrome, and probably involve independent risk [22, 23, 24]. Low-density lipoprotein (LDL) cholesterol concentration has been the prime index of cardiovascular disease risk and the main target for therapy.

In an attempt to optimize the predictive capacity of the lipid profile, several lipoprotein ratios or "atherogenic indices" have been defined. These ratios can provide information on risk factors difficult to quantify by routine analyses and could be a better mirror of the metabolic and clinical interactions between lipid fractions. Total/high-density lipoprotein (HDL) cholesterol and LDL/HDL cholesterol ratios are risk indicators with greater predictive value than isolated parameters used independently, particularly LDL. Total cholesterol/HDL ratio is considered a more sensitive and specific index of cardiovascular risk than total cholesterol [25, 26, 27, 28].

In this study lipid levels in the examined overweight subject also showed higher risk for development of metabolic complications. Higher LDL-C values reduced for 16.05% and total cholesterol reduced for 13.08% after the weight loss. LDL/HDL-C and TC/HDL-C significantly lowered after weight lost and BMI normalization. Atherogenic indexes reduced significantly, LDL/HDL-C ($p < 0.05$) and TC/HDL-C ($p < 0.04$). BMI and BW reduction to normal levels was associated with significant increase of indexes of central body fat distribution legs/total and legs/trunk FM to normal values as well as significant reduction of atherogenic lipid indexes indicating reduced atherogenic risk.

CONCLUSION

Legs/total and legs/trunk fat mass values before the weight loss confirmed abdominal obesity with dyslipidemic profile and higher cardiovascular risk in a DXA examined overweight subject. BMI, BW, legs/total and legs/trunk FM change to normal levels after the weight loss, confirmed reduced abdominal body fat distribution and consecutive normalized body composition and body fat distribution. This showed that body weight reduction in overweight subjects is important in order to improve body composition and minimize the cardiometabolic profile and risk. These results confirmed that DXA measurements of body composition and fat distribution are very useful in studies related to obesity-associated disease risk.

REFERENCES

- Ascaso J, González Santos P, Hernández Mijares A, et al. Management of dyslipidemia in the metabolic syndrome. Recommendations of the Spanish HDL Forum. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2007;7:39–58.
- Bouchard C, Bray GA, Hubbard VS. Basic and clinical aspects of regional fat distribution. *Am J Clin Nutr* 1990; 52(5): 946-50.
- Brownbill RA & Illich JZ. Measuring body composition in overweight individuals by dual energy x-ray absorptiometry. *BMC Medical Imaging* 2005; 5:1doi:10.
- Garaulet M, Pérez-Llamas F, Baraza JC, Garcia-Prieto MD, Fardy PS. Body fat distribution in pre-and postmenopausal women: metabolic and anthropometric variables. *J Nutr Health Aging*. 2002; 6(2):123-6.
- Haarbo J, Gotfredsen A, Hassager C, Christiansen C. Validation of body composition by dual energy X-ray absorptiometry (DEXA). *Clin Physiol* 1991; 11(4):331-341.
- Hendel HW, Gotfredsen A, Andersen T, et al. Body composition during weight loss in obese patients estimated by dual energy X-ray absorptiometry and by total body potassium. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996; 20(12):1111-1119.
- Hong MK, Romm PA, Reagan K, Green CE, Rackley CE. Usefulness of the total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol ratio in predicting angiographic coronary artery disease in women. *Am J Cardiol*. 1991;68:1646–1650.
- Jensen MD, Kanaley JA, Reed JE, Sheedy PF. Measurements of abdominal and visceral fat with computed tomography and dual-energy x-ray absorptiometry. *Am J Clin Nutr* 1995; 61(2):274-8.
- tomography. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1993; 17(1):45-51.
- Ingelsson E, Schaefer EJ, Contois JH, et al. Clinical utility of different lipid measures for prediction of coronary heart disease in men and women. *JAMA*. 2007;298:776–785.
- Kamel EG, McNeill G, Han TS, Smith FW, Avenell A, Davidson L, Tothill P. Measurement of abdominal fat by magnetic resonance imaging, dual-energy X-ray absorptiometry and anthropometry in non-obese men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1999; 23(7):686-92.
- Kim JS, Yoo SM, Kim KN, Lee SY. Comparison of DEXA and CT for truncal obesity in adult women related to metabolic complications. *J Korean Acad Fam Med*. 2007 Sep; 28(9):675-681.
- Kinosian B, Glick H, Garland G. Cholesterol and coronary heart disease: predicting risks by levels and ratios. *Ann Intern Med*. 1994;121:641–647.
- Mounier-Vehier C, Stephan D, Aboyans V, et al. Groupe vasculaire (SFC-Société française de médecine vasculaires). The best of vascular medicine in 2006. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2007;100:47–55.
- Nam BH, Kannel WB, D'Agostino RB. Search for an optimal atherogenic lipid risk profile: from the Framingham Study. *Am J Cardiol*. 2006;97:372–375.
- Natarajan S, Glick H, Criqui M, Horowitz D, Lipsitz SR, Kinosian B. Cholesterol measures to identify and treat individuals at risk for coronary heart disease. *Am J Prev Med*. 2003;25:50–57.
- "Obesity and overweight Fact sheet N°311". WHO. January 2015. Retrieved 2 February 2016.
- Shubeska Stratrova S. Densitometric to anthropometric indexes of visceral obesity relations. *J Antropol Society Serbia*. Novi Sad, 2011;46:49-58.
- Shubeska Stratrova S. Dual-energy x-ray absorptiometry assessment of the body composition and body fat distribution in pre- and postmenopausal women. *J Antropol Society Serbia*. Novi Sad, 2010;45:199-206.
- Shubeska Stratrova S, Snezana Markovik Temelkova, Goran Petrovski. Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) assessment of body composition and body fat distribution in Cushing's women. *Mac. Med. Review*, 2015; 69(2):86-93.
- Shubeska Stratrova S, Todorovska L. Android/legs and legs/trunk indexes determined with dual-energy x-ray absorptiometry in Cushing's and non Cushing's obese women. *Arch Pub Health* 2017;9(2):18-25.
- Shubeska Stratrova S., Todorovska L, Efremovska Lj, Gligorovska JP. Evaluation of central obesity in Cushing's and non Cushing's women with dual-energy x-ray absorptiometry. *Physioacta* 2017; 11(2):7-14.
- Šubeska Startrova S. Dual-energy x-ray absorptiometry assessment of the body composition in obese women. *J Anthropol Society Serbia*. Novi Sad 2009, 44:455-461.
- Šubeska Stratrova S, Dimitrovski C, Todorovska L, Stefanovska Balabanova G. Evaluation of the body composition in female Cushings. *J of the Anthropol Society of Serbia*. Novi Sad 2008, 43:440-447.
- Snijder MB, Visser M, Dekker JM. The prediction of visceral fat by dual-energy X-ray absorptiometry in the elderly: a comparison with computed tomography and anthropometry. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002; 26(7):984-93.

- Svendsen OL, Hassager C, Christiansen C. Age- and menopause-associated variations in body composition and fat distribution in healthy women as measured by dual-energy X-ray absorptiometry. *Metabolism*. 1995; 44(3):369-73.
- Svendsen OL, Hassager C, Bergmann I, Christiansen C. Measurement of abdominal and intra-abdominal fat in post menopausal women by dual energy X-ray absorptiometry and anthropometry: comparison with computerised
- Toth MJ., Tchernof A., Sites CK, Poehlman ET. Menopause-related changes in body fat distribution. *Ann N Y Acad Sci*. 2000; 904:502-6.
- Wallner SJ, Luschnigg N, Schnedl WJ, Lahousen T, Sudi K. Body fat distribution of overweight females with a history of weight cycling. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004; 28(9):1143-8.

FACTORS FOR OBESITY IN STUDENTS FROM THE SCHOOLS

Antoaneta Grozeva

University “Prof. d-r Asen Zlatarov”, Burgas, Republic of Bulgaria, antoaneta.grozeva@gmail.com

Abstract: Childhood obesity is a global epidemic, and growing trends in overweight and obesity are evident in both developed and developing countries. Obesity has a profound effect on the child's life, increases the risk of multiple childhood health problems, and can create emotional and social problems. Obese children become obese adults, increasing the risk of serious health problems such as cardiovascular, type 2 diabetes, lung, malignant, skeletal and muscular diseases. Worldwide, obesity is second only to smoking as a cause of premature death. OBJECTIVE of the present study is to systematize obesity factors in students to bring out guidelines for tackling it. Depending on the degree of accumulation of fat, this condition qualifies as overweight or obese. Childhood obesity is associated with a number of cardiovascular risk factors, including hyperinsulinism and insulin resistance, hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia, decreased HDL levels and hypertension.

The main factors for obesity in children are genetic, nutritional, psychological, degree of physical activity. Studies have shown that overweight is associated with the FTO gene, and strong association with BMI and weight in children is established. The effect in the melanocortin 4 receptor gene (MC4R) is associated with a severe and early form of monogenic obesity in children. Contemporary eating habits have an important impact on the development of childhood obesity, fast food consumption is associated with higher intake of sugar beverages and french fries and lower intake of milk, fruit and vegetables. In recent years, the leading factor in increasing non-obesity in adolescence is the long-term stay in front of various electronic receivers - a television screen, a computer or a computer game.

Knowledge of these factors is essential for the preparation of both a comprehensive strategy for the prevention of obesity and the preparation of an individual program for each student.

Prevention of obesity in childhood is essential for good health in the future, as well as the creation of proper motor and eating habits.

Keywords: childhood obesity, genetic factors, physical activity.

ФАКТОРИ НА ЗАТЛЪСТЯВАНЕ В УЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ

Антоанета Грозева

Университет „Проф. Д-р А. Златаров” гр. Бургас, Р. България, antoaneta.grozeva@gmail.com

Резиме: Затлъстяването в детска възраст е глобална епидемия и нарастващите тенденции в наднорменото тегло и затлъстяването са очевидни както в развитите, така и в развиващите се страни. Затлъстяването има дълбок ефект върху живота на детето, увеличава риска от многобройни здравословни проблеми и може да създаде емоционални и социални проблеми. Децата със затлъстяване по-често стават затлъстели възрастни, увеличавайки риска от сериозни здравословни проблеми, като сърдечно-съдови, диабет 2 тип, белодробни, злокачествени, скелетно-мускулни заболявания. В световен мащаб затлъстяването е на второ място след тютюнопушенето, като причина за преждевременна смърт.

Цел на настоящото проучване е да се систематизират факторите на затлъстяване при учениците и да се изготвят насоки за овладяването му. В зависимост от степента на натрупване на мастна тъкан това състояние се квалифицира като наднормено тегло или безитас. Затлъстяването по време на детството е свързано с редица кардиоваскуларни рискови фактори, включително хиперинсулинизм и инсулинова резистентност, хиперхолестеролемия, хипертриглицеридемия, понижени нива на липопротеини с висока плътност (HDL) и хипертония.

Основните фактори за настъпване на затлъстяване при децата са генетични, хранителни, психологически, степента на физическата активност. Проучванията показват, че наднорменото тегло е свързано с FTO гена и е установено силно асоцииране с ИТМ и теглото при децата. Дефект в гена на рецептора на меланокортин 4 (MC4R) е свързан с тежка и ранна форма на моногенно затлъстяване при деца. Съвременните хранителни навици имат важно влияние върху развитието на детското затлъстяване, консумацията на бърза храна е свързана с по-висок прием на захарно-сладки напитки и пържени картофи и по-нисък прием на мляко, плодове и зеленчуци. В последните години водещият фактор за увеличаване на затлъстяването в детско-

юношеска възраст е продължителният престой пред различни електронни приемници - телевизионен екран, компютър или електронни игри

Познаването на тези фактори е съществено за изготвяне, както на цялостна стратегия за превенция на затлъстяването така и изготвяне на индивидуална програма за всеки един ученик.

Превенцията на затлъстяването в детска възраст е от съществено значение за добро здравословно състояние в бъдеще, както и създаването на правилни двигателни и хранителни навици.

Ключови думи: затлъстяване в детска възраст, генетични фактори, двигателен режим.

1.УВОД

Затлъстяването в детска възраст е глобална епидемия и нарастващите тенденции в наднорменото тегло и затлъстяването са очевидни както в развитите, така и в развиващите се страни. Затлъстяването има дълбок ефект върху живота на детето, увеличава риска от многобройни здравословни проблеми и може да създаде емоционални и социални проблеми. Децата със затлъстяване по-често стават затлъстели възрастни, увеличавайки риска от сериозни здравословни проблеми, като сърдечно-съдови, диабет 2 тип, белодробни, злокачествени, скелетно-мускулни заболявания. В световен мащаб затлъстяването е на второ място след тютюнопушенето, като причина за преждевременна смърт.

Цел на настоящото проучване е да се систематизират факторите на затлъстяване при учениците и да се изготвят насоки за овладяването му.

2.ИЗЛОЖЕНИЕ

Затлъстяването настъпва в детския организъм, когато липогенезата доминира над липолизата в мастната тъкан и се натрупват надфизиологични количества на триглицероли в нея. В зависимост от степента на това натрупване на мастна тъкан, състоянието се определя като наднормено тегло, което е по-лека степен или затлъстяване. Размерът на мастната тъкан, зависи от броя на адипоцитите и от тяхната големина. През първата година от живота на детето се извършва клетъчна пролиферация на мастните клетки, като през следващите години броят им нараства по-бавно. По време на пубертета и след него се наблюдава бързо увеличаване на броя на мастните клетки, както и на техния размер. Диференцирането на мастната тъкан при двата пола започва още на петгодишна възраст, в резултат на което мастната тъкан при жените е около два пъти повече от тази при мъжете. Друга характерна разлика е и разположението на мастната тъкан в областта на корема – при жените под пъпа, при мъжете над пъпа.

Веднъж формирани мастните клетки те техният брой остава за цял живот и е възможно само намаляване на техния размер.[3] Поради тази причина е важна превенцията на затлъстяването да започва в ранна детска възраст и особено в периодите на нарастване на броя на мастните клетки – пубертета. При затлъстяване в детската и училищна възраст, то е за сметка главно на увеличаване на броя на мастните клетки. Затлъстяването е хиперпластично и хиперцелуларно и то продължава цял живот. Хиперплазираните мастни клетки са готови винаги да увеличат отново обема си. Отслабването не се последва никога от намаляване на броя на мастните клетки.[1] Затлъстяването по време на детството е свързано с редица кардиоваскуларни рискови фактори, включително хиперинсулинизъм и инсулинова резистентност, хиперхолестеролемия, хипертриглицеридемия, понижени нива на липопротеини с висока плътност (HDL) и хипертония.

Наследствени фактори: Има ли генетично обусловено затлъстяване и доколко то може да бъде повлияно благоприятно с промяна на околната среда, хранителните навици и двигателния режим. Наблюдения върху фамилии със затлъстяване показват следните резултати:

- при родители с нормално тегло, децата със затлъстяване са само 10%.
- при семейства с един родител с наднормено тегло, децата са 40% с наднормено тегло.
- при семейства с двама родители с обезитас процента на децата с наднормено тегло е 80%. [3]

Тези наблюдения потвърждават тезата за унаследяване на предразположение към наднормено тегло. Генетично се повлиява хипоталамичната регулация на апетита, междиния метаболизъм, както и физическата активност. Проучванията показват, че наднорменото тегло е свързано с FTO гена и е установено силно асоцииране с ИТМ и теглото при децата. Дефект в гена на рецептора на меланокортин 4 (MC4R) е свързан с тежка и ранна форма на моногенно затлъстяване при деца. Независимо от тези данни, наследственото предразположение не е фатално и непроменливо.

Психологични фактори: В училищната възраст определено има значение и психологическия фактор, особено в пубертета. Доказано е, че лицата с неуравновесена нервна система са по податливи към затлъстяване. При безпокойство много често личността прибегва към неконтролируем прием на храна, както

и нощно хранене[3]. При психическо безпокойство и напрежение, свързано с учебния процес вероятността за нарушаване на физиологичните механизми регулиращи храненето нараства.

Алиментарни фактори: Водещият фактор при затлъстяването е положителния енергиен баланс в организма, или приемане на повече енергия, отколкото детският организъм изразходва. Прехранването в детска възраст е решаващ фактор за развитие на затлъстяването и свързаните с него последици[2]. Тук определяща е ролята на семейството. Доказано е, че още по време на бременността храненето на майката, оказва влияние на теглото на новороденото. Съвременните хранителни навици имат важно влияние върху развитието на детското затлъстяване, консумацията на бързи храни/fast foods/ е свързана с по-висок прием на захарно-сладки напитки и пържени картофи и по-нисък прием на мляко, плодове и зеленчуци.

Физическа активност: Много изследвания изтъкват ролята на понижената физическа активност за развитие на наднормено тегло и затлъстяване при децата, като дават превес на обездвижването в етиологията на затлъстяването пред хранителния режим [6]. Като дейности, които водят до намалена физическа активност в детска възраст са продължителен престой пред екрана, компютъра, телефонните разговори, четене и др. [2]. Проучвания от Латева и съавтори за периода 2009-2013г на 5-годишната динамика на някои рискови фактори., свързани с наднорменото тегло и затлъстяването доказва, че времето прекарано от децата в предучилищна възраст пред телевизорите се увеличава 4 пъти и почти 5 пъти нараства времето, прекарано от децата пред компютър[5]. Ролята на физическата активност има съществено и решаващо значение в обменните процеси на организма. Настъпват редица благоприятни промени в подрастващия организъм на детето- активизират се обменните процеси до пълно разграждане и усвояване на поетите хранителни вещества без отлагане на тлъстини, повишават се обменните процеси на организма и се повишават защитните му способности.[4]. Намалената физическата активност е не само причина за затлъстяването, но се явява и резултат от затлъстяването, тъй като то затруднява движенията на индивида. Децата в училищна възраст е необходимо да имат ежедневно 60 или повече минути физическа активност. В тези 60 минути дневно трябва да се включат или умерена, или енергична интензивност, аеробна физическа активност и енергична интензивна физическа дейност. Физическите дейности за деца и юноши трябва да бъдат забавни, да предлагат разнообразие и да бъдат подходящо развиващи.

По данни на СЗО от 2015г. 26,20% от деца в България са с наднормено тегло или затлъстяване, което поставя нашата страна на пето място в Европа по детско затлъстяване от 32 държави. Причината е, че българските деца рядко консумират полезни храни, като мляко, риба, пълнозърнест хляб. Хранят се с колбаси, чипсове, захарни изделия. Само 40% от учениците консумират всеки ден пресни плодове. Консумацията на сол е около два пъти повече от необходимото количество и също допринася за наднорменото тегло при учениците. Тревога буди и факта, че българските деца се застояват сравнително дълго пред телевизора или компютъра, средно 25-26 часа седмично, при 14 часа за холандчетата, 17 часа в Гърция.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Познаването на тези фактори е съществено за изготвяне, както на цялостна стратегия за превенция на затлъстяването така и изготвяне на индивидуална програма за всеки един ученик. Лечението на затлъстяването трябва да е съобразено с анализ на факторите при всеки индивид. Въпреки наличието на наследствена предразположеност за затлъстяване, можем с мерки насочени към повишаване на физическата активност, правилен хранителния режим и навици и намаляване на психическото напрежение, могат да се постигнат добри резултати при децата с наднормено тегло и затлъстяване. Повишаването и разнообразяването на видовете двигателни активности в училищата би могло да съдейства, както в борбата със затлъстяването, така и за развитие на физическите им качества, повишаване на двигателния опит на подрастващите, укрепване и закаляване на подрастващите.

Превенцията на затлъстяването в детска възраст е от съществено значение за добро здравословно състояние в бъдеще, както и създаването на правилни двигателни и хранителни навици.

ЛИТЕРАТУРА

- Байкова Д.2003. Затлъстяването в детска възраст. Практическа педиатрия, 1
- Дамянова, М. 1990. Е. Михайлова, Н. Мумджиев, Н. Станимирова, М.Константинова: Затлъстяване в детската възраст. Под ред. на М. Дамянова, С., Медиц. и физк.
- Калинова С.,З.Горанова.2008. Фактори за зълстастяване, сп. Превенция и рехабилитация,2,2008 стр.25-33
- Константинова М. 2016. Лечение и превенция на затлъстяването, сп. Практическа педиатрия,
- Латева М. 2015.Адипонектин и някои други маркери на метаболитен риск и тяхната връзка с абдоминалното затлъстяване при деца в предучилищна възраст, Автореферат, Варна
- Паскалева, Р., И. Илиева. 2011. Приложението на кинезитерапията при превенция на затлъстяването в детска възраст, списание Превенция и рехабилитация, том 5, брой 1, стр. 30-33

INFLUENCE OF SUNSHINE ON THE SERUM LEVELS OF VITAMIN D

Ivelina Dobрева

Trakia University - Medical College, Stara Zagora, Republic of Bulgaria, ivelinadob@abv.bg

Pavlina Teneva

Trakia University - Medical College, Stara Zagora, Republic of Bulgaria, pl.teneva@abv.bg

Valya Trencheva

Trakia University - Medical College, Stara Zagora, Republic of Bulgaria, bojkova76@abv.bg

Abstract: Vitamin D - anti-rheumatic vitamin - directly related to calcium and phosphate metabolism and bone formation. In recent years, it has been proven to be much more important because it also has an impact on cells of the immune system, heart, endocrine and muscle cells. Vitamin deficiency also involves mental illness such as depression and schizophrenia.

For the synthesis of enough vitamin D it is necessary to have a daily, all year round direct exposure to direct sunlight for at least 20-30 minutes a day.

The geographic location of Republic of Bulgaria provides the average annual sunshine duration around 2150 hours and it is about 49% of the maximum possible sunshine.

However, the majority (58.33%) of the study participants had a "deficiency" in serum levels of vitamin D, and there is also a large percentage of those who are less often outdoors.

Keywords: vitamin D, sunshine

ВЛИЯНИЕ НА СЛЪНЦЕГРЕЕНЕТО ВЪРХУ СЕРУМНИТЕ НИВА НА ВИТАМИН D

Ивелина Добрева

Тракийски университет – Медицински колеж, Стара Загора, Р. България, ivelinadob@abv.bg

Павлина Тенева

Тракийски университет – Медицински колеж, Стара Загора, Р. България, pl.teneva@abv.bg

Валя Тренчева

Тракийски университет – Медицински колеж, Стара Загора, Р. България, bojkova76@abv.bg

Резюме: Витамин D – антирахитичен витамин – пряко свързан с калциевата и фосфатната обмяна и формирането на костното вещество. В последните години се доказва, че неговото значение е много голямо, защото има отношение и към клетките на имунната система, сърдечните, ендокринните и мускулните клетки. С недостигът на този витамин се свързват и психични заболявания като депресия и шизофрения.

За синтеза на достатъчно количество витамин D е необходимо ежедневно, целогодишно излагане на пряка слънчева светлина поне по 20-30 минути на ден.

Географското разположение на Република България осигурява средната годишна продължителност на слънце греенето около 2150 h и представлява около 49 % от максималното възможно слънце греене.

Въпреки това по-голямата част /58,33%/ от участниците в проучването имат „недостатъчност“ на серумните нива на витамин D, но също така е голям и процента на тези, които по-рядко са на открито.

Ключови думи: витамин D, слънцегреене

Витамин D/ калциферол/ - антирахитичен витамин. Към витамините от група D се отнасят: витамин D₂ / калциферол, ергокалциферол/; витамин D₃ / холекалциферол/; витамините D₄, D₅, D₆ и D₇, които са със значително по-ниска активност. Ергостеролът се съдържа в растенията. Холестеролът може да се превърне във вит. D в кожата под влиянието на ултравиолетовите лъчи. Така полученият холекалциферол е провитамин, провитаминът се съдържа в кожата на човека. За да се превърне в активен витамин / с хормонална активност/ той трябва да претърпи ензимно окисление последователно, първо в черния дроб, а второто окисление протича в бъбреците. След това вече активният витамин упражнява своя ефект върху два органа: бъбреците и червата. Там той действа по механизма на стероидните хормони /като хидрофобна молекула от стероиден произход/. Прониква лесно през клетъчните и ядрените мембрани на клетките на чревната лигавица и на бъбречните тубули и предизвиква синтеза на специализираните белтъци

изграждащи калциевите помпи – системите за пренос на калциевы йони от чревния сок към кръвта или от първичната урина обратно към кръвта. Така се създава и резерв от калциевы соли, достатъчен за минерализацията на костите. Витамин D₃ заедно с паратхормона регулира калциевата и фосфорната обмяна – осигурява отлагането на кристалите на калциевия хидроксипатит в костното вещество. Нивото на активните форми на витамините D₂ и D₃ се контролира от концентрацията на калциевы йони.

Дневните нужди за възрастни са около 0,005 – 0,006 милиграма, а за деца – до 0,02 милиграма на ден.

Най-ниските стойности на витамин D са през март – април. Тогава, и това съвсем не е случайно, са най-тежко протичащите бактериални и вирусни инфекции с най-много усложнения.

Недостигът или липсата от витамините D₂ и D₃ особено при малките деца води до заболяването рахит – свързан с нарушаване обмяната на калциевы и фосфатните йони в организма и води до изменения в структурата на костите и зъбите. При възрастни, особено при жени в менопауза, води до остеопороза. При недостиг на калциевы соли при бременни може да се стигне до остеомалация /счетовано с други патогенетични фактори/.

Хипервитаминозата на вит D е опасна за децата, излишъкът от витамина води до нарастване на нивото на калциевы йони в кръвта, увреждане на бъбреците, калцифициране и втвърдяване на меките тъкани.

Най-големият естествен източник на витамин D е синтезът на холекалциферол в кожата от холестерола вследствие от излагането на слънчеви лъчи /в частност на UVB лъчи/. Количеството на образувания витамин е пропорционално на продължителността на облъчването. Това означава, че ако има достатъчно слънчеви лъчи, няма опасност от авитаминоза и хиповитаминоза от витамин D₃. Тъмната кожа произвежда по-малко витамин D₃. Ергокалциферолът може да се набавя само от храната, съдържа се в достатъчни количества в зеленчуците и дрождите, докато витамин D₃ трябва да бъде доставен чрез животинската храна – рибено масло, мазните риби, маслото, сиренето, сметаната, яйчения жълтък.

За лечебни дози е пригоден синтетичният витамин D, когато депата с витамин D са изчерпани се препоръчва терапия с 3000 – 4000 единици от животинската форма на витамин D. Между 5 и 10 капки на ден е препоръчителната доза, и то по време на хранене, защото този витамин е мастно-разтворим и се резорбира по-добре заедно с храна. Ако имаме дефицит, минават 3 – 4 месеца, докато се запълнят депата.

Повишена необходимост от витамин D има при бременност, кърмене, тежка физическа дейност, а също и през зимните месеци лишени от обилна слънчева светлина.

Целият жизнен цикъл на клетките се регулира от витамин D. Защото този витамин контролира работата на около 2000 гена от човешкия геном. Жизненият цикъл на невроните, на мускулните клетки, на сърдечните клетки, на клетките на ендокринната система, на имунната система пряко зависят от този витамин. Така се оказва, че неговото значение е много по-голямо от това да регулира само обмяната на калциевы и фосфатните йони. Витамин D има отношение към имунитета, а дефицитът му – към острите и хронични бактериални и вирусни инфекции, към канцерогенезата и към всички други болести на века. Витаминът има важна протективна роля – предпазва организма от тези заболявания.

Депресията, шизофренията и други психични заболявания са пряко свързани с недостиг на този витамин.

Нужно е 5 дена в седмицата горни и долни крайници да се излагат поне по 20-30 минути на слънце.

Слънчевото излъчване, което попада на земната повърхност, се променя в зависимост от геометричното разположение на Земята в космическото пространство и най-вече спрямо слънцето. Влияние оказва атмосферното разсейване от молекулите на въздуха, водните пари и праха, атмосферното поглъщане от кислорода, азота, водата и въглеродните оксиди и отражението. Ежегодно Земята получава от слънцето около 1015 kWh енергия. Максималната стойност на сумарното годишно излъчване за най-слънчевите райони на Земята е около 9200 MJ/m² на година. Средния период на слънчевото греење за България е около 2100 часа в година. В някои райони той достига до 2500 часа, които съответстват на 1400 ÷ 1600 kWh/m² за година върху хоризонтална повърхнина.

По данни от Института по метеорология и хидрология към БАН, получени от всичките 119 метеорологични станции в България, за период от над 30 години), България може да се раздели на три слънчеви зони, като средната годишна продължителност на слънце греењето е около 2150 h и представлява около 49 % от максималното възможно слънце греење.

След анализ на базите данни е направено райониране на страната по слънчев потенциал и България е разделена на следните три региона в зависимост от интензивността на слънчевото греење:

1 Централен – източен регион - заема 40% от територията на страната и 30 % от населението със средна годишна продължителност на слънцегреене:

- за сезона 31.03 – 31.10 - до 1640 h
- за сезона 31.10 – 31.03 - до 400 h;

2 Североизточен регион - заема 50% от територията и 60% от населението със средна годишна продължителност на слънцегреене:

- за сезона 31.03 – 31.10. – до 1750 h
- за сезона 31.10. – 31.03. – от 400 – 500 h;

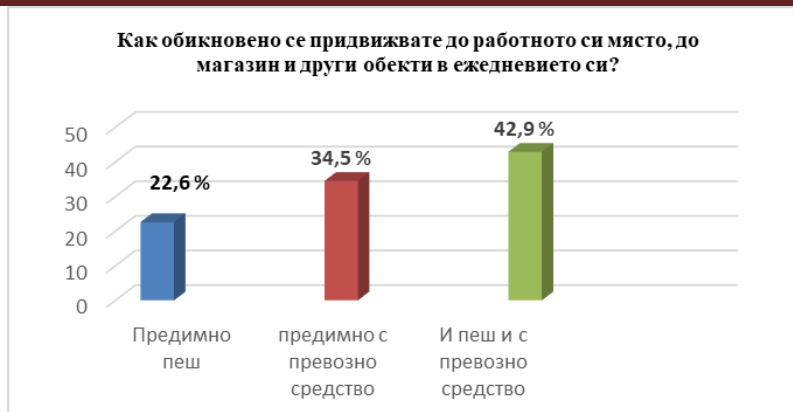
3 Югоизточен и Югозападен – заема 10 % от територията и 10% от населението със средна годишна продължителност на слънцегреене:

- за сезона 31.03 – 31.10. – над 1750 h
- за сезона 31.10. – 31.03 – над 500 h ;

По данни на Географски институт, Българска академия на науките, София



Постменопаузалните жени са изложени на по-висок риск от крехкото костно заболяване – остеопороза. За да се абсорбира калций и да се депозира в костите, трябва да има достатъчно витамин D в организма. Жените, които са имали нисък прием на калций през годините, заедно с недостатъчен витамин D, са по-склонни да развият остеопороза в напреднала възраст. Жените, които получават адекватен витамин D заедно с калций през целия си живот, имат понижен риск от остеопороза. Най-добрите източници на витамин D включват и слънчевата светлина. Направено е анкетно проучване сред 60 лица от женски пол на възраст между 45-60 год. Участниците в проучването живеят в град Стара Загора и работят в предприятие в рамките на града. В проучването се установи че само 22,6% от анкетирания редовно се придвижват пеша до работното си място, 42,9 % освен пеша, използват и превозно средство. А 34,5 % посочват, че използват само превозно средство за придвижване в ежедневието си. Ходенето пеша означава повече време на открито и по лесно „събиране“ на витамин D, който е важен за добрия имунитет и за здравето на костите. (фиг.1.)



Фиг.1. Как обикновено се придвижвате до работното си място, до магазина и други обекти в ежедневието си?

По-малко от половината (48 %) от респондентите ходят редовно на разходки сред природата и на море, но не могат да определят по колко часа приблизително са изложени на дневна светлина и слънце. Почти също толкова (38 %) не ходят на разходки сред природата и на море. От 6 до 8 часа и повече прекарват на дневна светлина и слънце 10 % от анкетираните и 14 % от 3 до 5 часа. (Фиг.2.)



Фиг.2. Колко приблизително часа в денонощието сте изложени на дневна светлина и слънце?

Обикновено в края на зимата и началото на пролетта нивата на витамин D са най-ниски. Месеци наред през зимата не се излагаме на слънце, или ако го правим то е на ограничени части от тялото като лице и ръце. И въпреки, че си мислим, че дефицитът на витамин D е по-скоро проблем на живеещите в Скандинавските държави, а ние тук в България сме „привилегировани“, истината е, че начинът на живот предразполага за много по-дълго прекарване на времето в затворени пространства, отколкото навън на слънце. Това води до ниски нива на витамин D, което е една от причините за така наречената пролетна умора, за чести остри заболявания, както и за влошаване на състоянието на хронично болни пациенти през пролетта. Количеството витамин D, което се метаболизира в тялото ни зависи по-късно време на деня се излагаме на слънце – кожата произвежда повече витамин D по средата на деня. Колкото повече топли месеци по добре. При по-светла кожа се произвежда по-бързо витамин D в сравнение с по-тъмна, както и колкото по-голяма част от кожата е изложена на слънце повече витамин D ще произвежда тялото ни. На фиг.3. са представени нивата на витамин D определени в кръвен серум при всичките 60 лица. Над половината от лицата 56,5 % са с недостатъчност по този витамин. Само при 9,6 % са измерени препоръчителни нива и при 26,4 % има достатъчност на витамин D. Тежък дефицит е установен при 7,5% от лицата.



Фиг.3. *Разпределение на серумните нива на витамин Д според референтните интервали .*

Като резултати може да се обобщи, че големият процент на недостатъчност на стойностите на Витамин Д в серума на изследваните се дължи и на липсата на престой на открито, контакта на слънчевите лъчи с кожата е сведен до минимум, въпреки достатъчното слънцегреене на територията на Република България.

BIBLIOGRAPHY

Гачев, Е. (2011). Медицинска биохимия. София.

Рачин, Е. (2008). Химия за студенти по медицина - трето издание. Плевен: Издателски център - "МУ-Плевен".

Свинаров, Д. (2017). За достатъчно витамин D - излагайте горни и долни крайници пет дни в седмицата.

<http://webstage.bg/zdrave/5631-efektat-na-vitamin-d-varhu-zdraveto-na-zhenite.htm>

<https://www.bionia.bg/vitamin-d-kak-se-obrazuva-izmerva-referentni-stoynosti/>

GEOMEDICAL TOURISM – OUTDOOR HEALTH CARE FACILITIES ANTI- GEOPATHIC STRESS TREATMENT

Krasimira Staneva

Bulgarian Association of Geomedicine and Geotherapy, Bulgaria, bagg.ks@gmail.com

Abstract: Geopathic stress and electrosmog affect on the human health in different ways. The list of symptoms is varied and very impressive, but the real problems posed for the study require a specialized approach to diagnosing the main causes of its occurrence and determines the presence of a new type of disease which described by the WHO in 2002 as "Electromagnetic Hypersensitivity Syndrome - EHS". Our attention as researchers focuses on the capabilities of geopathology (geobiology) to identify the causes of geopathic stress and to describe solutions for its neutralization. **The aim of presented** study was to create specialized tourism destination in pure nature for wellbeing and prevention of geopathic stress and electrosmog impact. The goal is to test the geomedical tourism as a special approach and problem solving. **Objects of research:** 16 famous Wellness and SPA destinations from 4 countries: Bansko, Sunny Beach, Pomorie (Bulgaria), Sulzberg- Bregenz (Austria), Ochrid (N Macedonia), Bad Griesbach (Germany) which were examined in 2010-2017. **Methods:** Test of differentiated self-assessment of the functional state (SAN), Applied Kinesiology Test, Geopathic stress Sequences (GSAS) and geomedical assessment of environment. **Results:** the core of Geomedical tourism destination management is a geomedical environment assessment of Climate recreation potential, Forest recreation potential- herbs, woods, lichens, Landscape recreation assessment, Environment assessment, Geopathic stress evaluation, Geological places assessment, Biomedical assessment of natural resources and Wellbeing effect. Some outlined benefits of outdoor recreation including post treatment geopathic stress analysis and Applied Kinesiology test-AK. Their positive results we can apply as an additional key for Geomedical tourism destination's modelling. Our results from SAN test before and after treatment are very motivated to go over it. **Conclusion.** Geomedical tourism as a live style coaching including outdoor physical exercises, anti-stress massages, special nutrition menu, breathing treatment, forest meditation and geotherapy. Obviously, all forms of proactive and reactive healthcare including geomedical practices are part of health prevention tourism. **Outcomes of Geomedical tourism:** Creation and promotion of Individual Well Fare Guidelines for sustainability ecological and social life.

Keywords: geomedical tourism, geopathic stress, public health prevention

INTRODUCTION

Geopathic zones are connecting to the planetary energy grids and different geological reasons (1). Geopathic stress affects on human health in different ways. The list of symptoms is varied and very impressive, but the real problems posed for the study requires a specialized approach to diagnosing the main causes of its occurrence and determines the presence of a new type of disease which described by the WHO in 2002 as "Electromagnetic Hypersensitivity Syndrome - EHS". The attention of researchers focuses on the capabilities of geopathology (geobiology) to identify the causes of geopathic stress and to describe solutions for its neutralization. Our experience based on series of detecting of geopathic stress zones and electromagnetic pollution measurements since 2006 in Bulgaria, Germany, Austria and N Macedonia. The influence of geopathology factors on human health can associate with three general levels: cellular, physiological and treatment/recreation process. All of them are related to environment characteristics (indoor and outdoor) and applied geobiological shield. We focused on the treatment level and relax, using Wellness practices. According to some authors, the geopathic stress can trigger behavioral problems in children, hyperactivity and attention deficit (2, 3, 4). Some researchers reported about connection between nights sleepless, anxiety, fatigue, learning disabilities, general anxiety, symptoms of cold extremities, headache, aversion to team work / play (5, 6). Our experience in the Wellness tourism area including Geotherapy, Forest recreation trials and Geomedical tourism destinations, gives us possibility to test very new healing/recreation or public health prevention methods with wellbeing effect for people.

DESIGN OF INVESTIGATION

The aim of presented study was to create specialized tourism destination in pure nature for wellbeing and prevention of geopathic stress and electrosmog impact. The goal is to test the geomedical tourism as a special approach and problem solving. **Objects of research:** 16 famous Wellness and SPA destinations from 4 countries: Bansko, Sunny Beach, Pomorie (Bulgaria), Sulzberg- Bregenz (Austria), Ochrid (N Macedonia), Bad Griesbach (Germany) which were examined in 2010-2017. All of them can describe as well known SPA and medical SPA

destinations with a good developed tourism infrastructure. The beautiful environment conditions, landscape views and natural lakes are additional benefits for tourists with different health problems. The examined resorts are suitable for tourists' target groups with various health and age's profile: from 4 to 70+years old. Research group-86 tourists, divided in 3 groups, according to their age.

METHODS OF INVESTIGATION

Test of differentiated self-assessment of the functional state- SAN test (7), Applied Kinesiology Test, Geopathic stress Sequences (GSAS) and geomedical assessment of ecological environment and tourist infrastructure.

Modeling area was Central North Bulgaria, Stara planina Mountain, Trojan region (8).

All assessments were done using Bulgarian Association of Geomedicine and Geotherapy (BAGG) methodology named "Geopathic Stress Analysis Sequences GSAS".

Limits of investigations: All experts' and prediction assessments are based solely on the chemical analyses submitted during the investigation work. The available archive materials are used to evaluate the sustainability of the hydro-chemical characteristics of mineral waters, using for treatment.

RESULTS

The environmental data about quality of soils and underground water was obtained. There is not contamination with heavy metals and BTEX in modeling region. The results from the monitoring of mineral waters showed stable chemical composition without pollution. There is not research evidence for electromagnetic pollution. An overview of obtained results is shown in table 1.

Table 1 Research Findings

Obtained results	Eevaluation
Hydrogeological data and estimate of springs potential (free flow rate)	positive
Estimate of hydrotechnical conditions of wells	positive
Hygienic conditions of wells	positive
Chemical composition of mineral water	Stable without contents of BTEX, heavy metals, SO4, NO3
Medico-biological assessment of mineral waters	Healing water in use for treatment and drinking
Medico-social assessment of tourism development in the region	Traditional cultural-heritage and religious destination for Bulgaria, Wellment destination in Austria, SPA destination for Germany
Touristic infrastructure audit	Suitable for medical SPA and Wellness : 4 and 5 stars hotels
Environmental assessment including Geopathic stress an EMP	Geopathic free zones, EMP free hotels , some of them after remediation
Landscape recreation potential assessment	Suitable for different excersices
Bioclimate recreation potential assessment	Healing climate yearly
Assessment of SPA centres	Normal conditions for relax
Assessment of Certification status of SPA centres	QMS and HSE – not available in Bulgaria
Model for geomedical tourism destination	Approbated 7 destinations in 2007 year

MEDICO-BIOLOGICAL AND GEOMEDICAL ASSESSMENT OF TOURISM RESOURCES

To estimate the medico-biological importance of nature is necessary to apply system approach for evaluation. The conditions for creation of Geomedical tourism are directly related to the pure quality of air, mineral water, water and soils. We need sanitary-hygiene and environmental standards for all components of environment. In fact, all forms of proactive and reactive healthcare including geomedical practices are part of health prevention tourism.

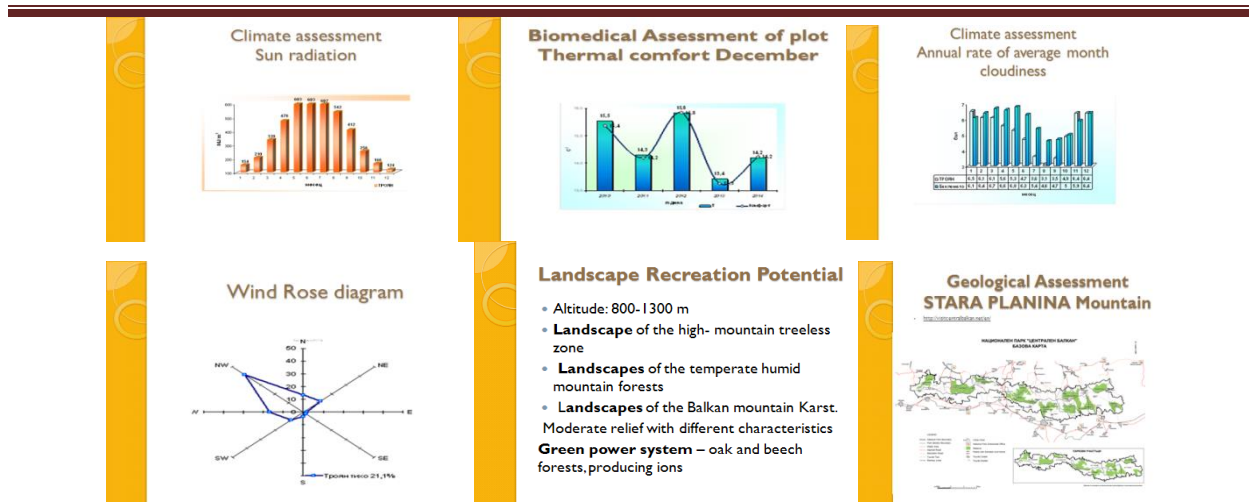


Fig.1 Prerequisites for development of geomedical tourism destination

Another important objective of geomedical tourism is that tourists not only pass through a given place and then just forget it, but that they are given some valuable and useful information about the local history, culture, traditions, nature, etc. This creates a strong emotional connection, as the tourist is not just another side observer, but instead a participant who is supposed to take his behavior to another much higher level, to be careful not to harm local interests, not to pollute nature, not to damage the monuments of our cultural and historical heritage, but to give his contribution for the improvement of the social status of the local population.

GEOMEDICAL TOURISM AND PREVENTION OR REDUCTION OF EMF EXPOSURE

Live style coaching or health prevention?

The core of Geomedical tourism destination is a geomedical environment assessment (table 1 and fig.1). Resumed our experience (2007-2016), (9,10,11,12,13), we choose the following elements for the evaluation process: • Climate recreation potential; • Landscape recreation assessment; • Environment assessment; • Geopathic stress evaluation; • Biological resources- herbs, woods, lichens; • Geological places assessment; • Biomedical assessment of natural resources; • Psycho emotional assessment of mountain environment; • Wellbeing effect.

Geomedical tourism perceives and adds to the principles of sustainable development, as it is based and focused on the geographic location, good ecological preconditions and possibilities for the joining of the clients to a healthy way of living, including a healthy nutrition. The main accents of the principles of geomedical tourism are the active participation of the client in the general health process, as the local population has a special role in this process (14,15,16,17). For it the achievement of a positive economic effect and the improvement of the quality of its life are the result of the participation in the tourist service. Furthermore, another achieved result is the protection and preservation of both the natural and cultural heritage, and the intergenerational succession, which have a commitment towards the maintenance of the specialized type of tourism (in the cases of family business), precise planning of all activities, development of the available characteristic potential, achievement of an unforgettable experience for all tourists. Obviously, “Since sufficient EMF reduction is not possible in all cases, other measures can and must be considered. These include not only keeping additional exposure to a minimum, but also enhancing and increasing resistance to EMF. In some cases, positive effects of holistic medicine treatments have been reported” (18). In our point of view, we need new “live style coaching” including physical exercises, anti-stress massages, special nutrition menu, breathing treatment, meditation, etc. All of them we tried to combine in new tourism product which is in line with special needs of EHS person (fig. 4). Every tourist destination needs nature view or geo special place, presence of suitable moderate landscape for different levels of physical loads and treatment, botanical view, well developed infrastructure, suitable necessary equipment (hotel section, ethno- and eco houses with possibilities for SPA practices), Bio/ Eco foods and high qualified personnel with medical education background (19, 20,21). Some outlined benefits of outdoor recreation including geopathic stress analysis and Applied Kinesiology test-AK (8-10). Their positive results we can apply as an additional key for Geomedical tourism destination’s creation. Our results from SAN test before and after treatment are very motivated to go over it.

CONCLUSION

Resuming our experience and client's feedback we can conclude that Geomedical product is a highly efficient "anti-stress" product and effective for different target groups. It is a successful element of Wellbeing tourism with special focus on natural recreation of clients' health condition and improving of their quality of life (22).

The holistic approach of Geomedical tourism based on synergy of different areas of knowledge (23, 24, 25, 26). Geomedical recreation consists various specific techniques and thematic focuses for recreation practice as well as interdisciplinary methods. Applying the "holistic model of health (from "patient" to "partner") as well as greater emphasis on quality of life as the unifying focus for all health and human services professionals".

Geomedical tourism is a new approach in the area of public health prevention and we can apply it as an approach for solving the geopathic stress impact also.

Our idea that geomedical tourism can help to some clients for reducing of EMP impact on their health is obviously workable indirectly on next levels: improving of quality of life in general, good sleep, improved immune system, stabilized the cardiovascular system and achievement of psycho-emotional comfort.

Benefits and close effects: Creation a very new clients philosophy about healthy connection with the Nature and develop an adequate wellbeing culture for the life standards and quality of life.

Outcomes of Geomedical tourism: Creation and promotion of Individual Well Fare Guidelines for sustainability ecological and social life. Public Health prevention with special social responsibility.

REFERENCES

- Bird, C. (1975). "Planetary Grid," published in New Age Journal-5, pp. 36-41
- Bozukov, V., B.Tsenov (2012). Catalogue of the Cenozoic plants of Bulgaria (Eocene to Pliocene). Addendum and Corrigendum. *PHYTOLOGIA BALCANICA* 18 (3): 237 – 261,
- Bozukov, VI. (2018). Family Araliaceae in the Bulgarian macrofossil flora. *Phytologia Balcanica* 24(1) · January, 3-10.
- Bozukov, VI., R. Ivanova (2015). New taxonomic data on the palaeoflora from the Satovcha graben (Southwestern Bulgaria). *Доклади на Българската академия на науките Comptes rendus de l'Acad'emie bulgare des Sciences Tome 68, No 5, (623 -630).*
- Directive 2004/40/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields) (18th individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC) (2004). *Official Journal L* 159 , 30, 04, p. 0001 – 0026.
- Hacker G.W., Pawlak E., Pauser G., Tichy G., Jell H., Posch G., Kraibacher G., Aigner A. & Hutter J., (2005). Biomedical evidence of influence of geopathic zones on the human body: Scientifically traceable effects and ways of harmonization. *Forsch. Kompl. Med. Klass Naturhkd. Res. Compl. & Nature Medicin), Karger*, 12: 315-327.
- Staneva, K. (2015). Implementation of Forestry medicine in tourism, *GMR.*, 5, 29-35.
- Staneva, K. (2014). Geomedical Tourism- the beginning and new solutions. Balkan Wellbeing 2 International workshop in Budapest, <http://www.metropolitan.hu/en/about-us/160/balkan-wellbeing.html>.
- Staneva, K. (2019). Wellbeing tourism management in Bulgaria. *International Scientific Journal for Smart Innovations Recreative&Wellness Industry and Niche Tourism.* , Issue 1, 2019, 27-31.
- Доскин В.А., Лаврентьева Н.А., Мирошников М.П., Шарай В.Б. (1973). Тест дифференцированной самооценки функционального состояния. *Вопросы психологии*, № 6, С.141-145.
- Кирилов, Ст. (2017). Перспективи за прилагане на управленски модел за развитие на екотуризъм в защитените територии. „Пирински книжовни листи” Изд. ЧВУ „Колеж по туризъм” гр. Благоевград, VIII, бр. VIII, 57-62.
- Кирилов, Ст. (2016). Ботаническият туризъм – възможности за развитие в България. „Пирински книжовни листи” ЧВУ „Колеж по туризъм” Благоевград, VII, бр. VII, стр. 82-87
- Маринов Е.(2002.). Функционална диагностика. Адаптационни възможности на деца с умствена недостатъчност към физически натоварвания. *VII “Св. Кл. Охридски”, С., 107 с.*
- Маринов Е. (2013). Рехабилитация и ерготерапия при деца със специални образователни потребности. *VII „Св. Кл. Охридски”, С., 135 с.*
- Маринов Е. (2013). Корекция на сензорните нарушения при деца с дислексия. Неврорехабилитация, т. 7, бр.1-2, с. 11-14.
- Маринов Е. (2014). Промени в температурната реактивност на деца с интелектуална недостатъчност под влияние на кинезитерапия, *Неврорехабилитация*, т.8, № 1-2, с.58-61.

-
- Станева, К. (2017). Управление на горския рекреационен туризъм в Община Троян. Второ, допълнено издание. *Авангард-Прима*. 131 с.
- Станева, К., (2008). Влияние на геопатогенните фактори върху човешкото здраве. *Геология и минерални ресурси*, 10, 14-17.
- Станева, К., Е. Маринов & М. Маринов (2015). Скрининг на геопатогенни зони –възможности и решения за неутрализирането им. *Геология и минерални ресурси*, 7, 32-35.
- Станева, К. & Е. Маринов (2012). Влияние на геопатогенните зони върху детското развитие. *Сп. „Специална педагогика”*, 2, 34-42.
- Станева, К. (2013). Основи на SPA и балнеотуризма. *Авангард Прима*, С.
- Станева, К. (2013). Мениджмънт на уелнес туризма и качество на живот. *Науч. конф. с международно участие Знанието-традиции, иновации, перспективи*, Бургас, т. III, 369-374.
- Станева, К.& Е. Маринов (2014). Концептуален модел за устойчиво развитие на Wellbeing и Medical SPA в България, използвайки геомедицински индикатори. *Тракийски университет, Мед. Колеж*, 301-306.
- Shank, J.& C. Coyle (2002). Therapeutic Recreation in Health Promotion and Rehabilitation, *Venture Publishing, Inc.* 43 p.
- Станева, К. (2018). Палеонтологически ресурси за туризъм в Р. България. *KNOWLEDGE – International Journal*, vol. 28.7, 2475-2478. Skopje, Macedonia.
- Станкова, М., Кирилов Ст._(2011) Стратегии за устойчив туризъм. *Унив. Изд. „Неофит Рилски”*, Благоевград, 43-156.

APPLICATION OF BLASTWARE SOFTWARE FOR MEASURING MICROCLIMATIC CONDITIONS

Naim Baftiu

University "Ukshin Hoti" Prizren, Faculty of Computer Science, naim.baftiu@uni-prizren.com

Raif Bytyqi

University of Medical Sciences "Rezonanca", Pristina, Department of Medical Medicine,
raif.bytyqi@rezonanca-rks.com

Abstract: Safety and health at work as per legislation is conceived as an integral part of the organization of work and work process and on this basis is provided every worker and every useful work, regardless of the type and complexity of the work, which is in accordance with the constitutional principle regarding the right of every worker for protection at work. InstanTel Blastware software, the Windows software companion to your InstanTel vibration monitor offers powerful, easy-to-use features, for event management, compliance reporting and advanced data analysis. Blastware software is designed to perform several tasks to assist with your monitoring operations. The software can be used to program any Series II, III or IV InstanTel monitor, manage recorded events, remotely control monitors, as well as customize report content, language, frequency standard, and more. The program consists of two modules: the Compliance Module and the Advanced Module. The Compliance Module comes standard with each InstanTel monitor. The Advanced Module, which is optional, includes powerful data analysis features and extended monitor setup options. Powerful Event Manager simplifies file transfer from monitor and file management on the computer, Operator interface is intuitive and user-friendly, Customized Event Reports with over 20 selectable National Frequency Standards to create compliance reports, Easy-to-use Frequency (FFT) Analysis and reporting, Monitoring setup utilities to configure systems for remote monitoring with modem communications, Blastware Mail automatically distributes event data to email and text messaging devices, Transfer event data to ASCII format. The purpose of this paper is the correlation of periodic measurements for the summer season in the company "Newko Balkan L.L.C." - Suharekë, with InstanTel Blastware software.

Keywords: software, measurements, correlation, microclimatic conditions.

1.0 INTRODUCTION

The employer has a duty to provide his / her employees with security and health during their work from any aspect of work. Within his obligations, the employer must, of course, take the necessary measures for the safety and health of workers during work, including protection against occupational hazards, provision of information and training and provision of appropriate organization and means, respectively to incorporate protective measures and to optimize such methods of work and productivity, which will improve the level of safety and health during work, while being included in all employer activities and at all levels of the organization. Obligations and security and health work during the work, the employer can entrust to authorized legal or natural persons if he or she is not able or does not have adequate professional staff and technical equipment to carry out such duties and duties independently. The engagement of competent and authorized natural or legal persons for the performance of occupational safety and health duties does not relieve the employer from his or her responsibilities in this field.

Obligations of employees in the field of safety and health at work do not affect the employer's liability principle. The employer applies the safety and health measures during work on the basis of the following basic principles: avoidance of risks, risk assessment that cannot be avoided, dealing with risks from the outset; adapting work to the individual, especially with regard to the characteristics of the workplace and the working environment; selection of personal protection equipment; selection of chemical substances or preparations; selection of working and production methods; implementation of measures that are necessary for the maintenance and welfare of the health; adapting to other technological advances.

1.1 Application of software for measuring microclimate conditions of workplaces

The Blastware software is designed to perform several tasks to assist with your monitoring operations. The software can be used to program any Instate Series II, Series III, or Series IV monitor, manage recorded events, remotely control monitors, and customize report content, selectable Frequency Standards, and more. Innovative features, specialized sensors, and a variety of recording formats increase the functionality of InstanTel monitors and allow for flexibility across applications, from regulatory blast monitoring to remote data collection. Renowned for their ease of use and reliability, InstanTel vibration and overpressure monitors are the instruments of choice for various mining, construction, and geotechnical applications. Supported by dedicated service and technical support from InstanTel,

our worldwide network of qualified dealers offer Instantel equipment sales and rentals, as well as professional consulting and monitoring services, for any project. In addition, Instantel instruments are calibrated and serviced through international factory authorized calibration and service sites. The **Instantel Micromate**, a 4-channel unit, is designed to monitor and transmit event data with one triaxial geophone and one air overpressure microphone. Easy-to-use with a touch-screen interface including intuitive menus, color display, and an associated keypad, the Micromate offers a rugged design featuring a high-impact case. Introduce yourself to advanced monitoring technology with a real-time operating system, USB interface, expansive memory, and a variety of plug and play peripherals that provide unequalled versatility across multiple applications.

Measurements of physic - chemical pests have been done at the workplaces; measuring points are determined by the employer. The measurements were carried out in 2018. Measurements were made for each metering point and were measured: microclimatic conditions, temperature, humidity, air movement velocity, noise, lighting, vibrations, air flow, dust and gases. The measurement procedure is carried out in accordance with the laws of the Republic of Kosovo and the EU-European standards. The metering points (work places) are assigned by the investor; the measurements were carried out in the presence of the company's representative.



Fig.1/1. Instantel Blastware software, the Windows software

1.2 Work methodology

Physical - chemical pest measurements (dust, vibration noise, lighting, gases and microclimate conditions (temperature, relative humidity, air movement) are carried out on the basis of the employer 's request. The instruments used for the above noted measurements are: Thermometer for Temperature Measurement, Relative Humidity Measurement Hygrometer, Anemometer for Air Movement Measurement, Dust Measurement with Two Methods (Gravimeter and Conomoniometer), Sound Metering Fonometer, Vibration Meter for Vibration Measurement, Measuring Lens for Lighting, Text AG for measuring gases The working methodology is carried out in accordance with the laws of the republic of Kosovo and EU standards. The standards applied during the measurement and processing of data are:

- Dust standard applied according to the concentration allowed maximum after the laboratory participation analysis of free SiO₂.
- Noise standard applied "EU 2002 / 49EU" and "AI no. 08/2009 and RKS ".
- Vibration standard applied "EU 2002/44", and Directive 89/391 / EEC).
- Lighting standard applied "EN 12464-1". –
- Gases standard applied "AI No. 06/2007 of RKS"

DUST - Measurement and processing of dust data is carried out according to International Standards by these methods: Gravimetric concentration of respiratory dust in air in mg / m³ , Conomoniometric method of flying dust, in air, in particles / cm³ , Content of SiO₂ free in the sample dust, in%.

The measurements were performed with the following instruments:

- Personal suction pumps of type BENDIX SUPER SAMPLER PUMP (USA), with filters for eight hours of suction.
- Concerto 10, type "CARLL CEISS JENA" (Germany).

PROCESSING OF SAMPLES TAKEN DURING MEASUREMENTS- After sampling from the field, during the measurements of physical-chemical pests and microclimatic conditions, these samples have been sent to further treatment in the labs concerned by this Institute for determining their values.

1.3 Results of the analysis of SiO_2

Tab.1/1.

Nr	Place of receiving SiO_2 free	caption	percentage	W o r k e r
1	Balbo	SiO_2	11.12	
2	Conveyor belt	SiO_2	8.65	

The average percentage of SiO_2 is 9.89%

In the weighing of dust weights taken from the working environment, the participation of free SiO_2 was analyzed. After obtaining the results obtained by the laboratory, then the calculation of these results and their comparison are compared to the limits allowed, comparing them with the European standards. The location and the position of the measuring points is assigned by the person in charge of the company

CRITERIA FOR ASSESSING THE SITUATION IN REAL TIME

Determination of maximum permissible dust coefficient (KLM),

A. Gravimetric method

Dust General

$$\text{KLM} = \frac{30}{\% \text{SiO}_2 + 2}, \text{ mg/m}^3 \dots\dots\dots(1)$$

B. Conomoniometric method

$$\text{KLM} = \frac{8800}{\% \text{SiO}_2 + 5} + 10\%, \text{ particles/ cm}^3 \dots\dots\dots(2)$$

Determining the Overweight Factor (Ft)

$\text{Ft} = \text{KM} / \text{KLM} < 1$, rating: Allowed

$\text{Ft} = \text{KM} / \text{KLM} > 1$, rating: Not allowed

Where are: Ft - Factor of overdraft.

KM - Prudent Concentration.

KLM - Maximum permissible concentration.

For each measurement site, a measurement report was performed on the computer in the Excel program, where:

- Participation of SiO_2 free in dust [%].
- Concentration measured, ... [mg / m^3].
- Maximum permissible concentrations [mg / m^3].
- Overrun factor [in%].
- Diagrams, (graphical) and
- Evaluation.

1.4 Lighting

The measurement of the lighting at each measurement site is done in accordance with international norms, with the reading directly on the instrument table in Lx (lux), where these parameters are read:

- Natural lighting, in [Lx].
- Artificial lighting, in [Lx].
- General lighting, in [Lx].

The LUXEMETER type "SHAstra" (Slovenia) is used for the measurement of the lighting, The report is compiled with the Excel software, where are presented:

- The measured level of workplace lighting,
- Permissible level of illumination
- Diagrams, (Graphic Shapes) and Evaluation

The measurement and data processing procedure is carried out in accordance with the standards and the "EN 12464-1" directive.

1.5 Microclimates

Measurement of microclimatic conditions is done on the basis of international norms (European standard "EN 13 573" where the instrument tables are read directly:

- Air temperature [$^{\circ}\text{C}$].
- Relative air humidity [%].
- Leap - air movement [m / sec].

The report is compiled with Excel software, where the thermometer was used for temperature:

- Measured temperature level at work,
- Permissible temperature range (from - to)
- Evaluation

For moisture:

- Measured humidity level at workplaces.
- Permissible temperature range (from - to) according to standard "EN 13 573".
- Evaluation.

1.6 Gases

Gauge measurement is read directly into the instrument, then the gains are set in the report table for each measuring site where their comparisons are made according to the permitted standards. Gas measurements were carried out with the instrument "Testo AG" (German production) and are measured these six (6) gases; Carbon Dioxide (CO_2), Carbon Monoxide (CO), Nitrogen Dioxide (NO_2), Nitric Oxide (NO), Sulfur Dioxide (SO_2), Oxygen (O_2).

2.0 THE NAMING OF MEASURING POINTS "NWKO BALKAN" SUHEREKA

The metering points at the job sites are assigned by the company representative. Measurements were made at these points; Balboa aunt knitting, Balboa aka, Balboa aka second floor mixers material, Perforation of first floor mixers material, Two cylinder intake material conveyor, Conveyor Conveyors, Crumbs, Conveyor Conveyors, Preset Entries, Conveyor Conveyors Environment Pressure Extruder Conveyors, Extruder Extruders, High Pressure Conveyors, Vulcanization Belt Chains, Belt, Straps, Point 1 West, Point 1 East, Steel Strips, Warehouses point 1, Warehouse Point 2, Warehouse Point , Office of Accountant Administrator, Physical Laboratory, Chemical Laboratory.

Tab: 1.1 Number of measurements allowed and unauthorized.

N.re	The name of the environment is prudent	Number of measurements	Allowed	unlabeled
Overall, the number of measurements		205	165	40
Percentage		100.00	80.48	19.52

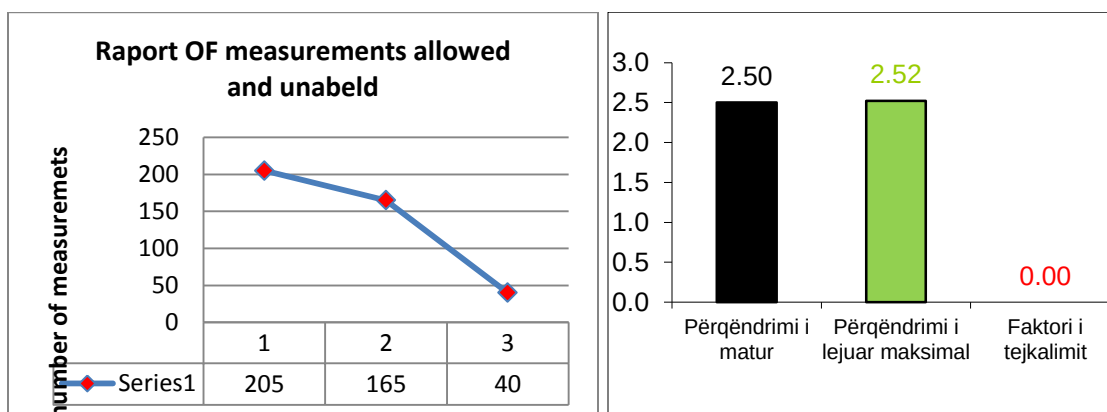


Diagram: 1/1 Measurement Diagram: All 205 measurements, 165 measurements allowed, 40 unmanaged measurements.

2.2 Reasonable measurements of physico-chemical deters and microcolimic conditions

- Company: new co-balkan l.l.c – Suhareka
- Working environment: balbo - knitting aunts

1. DUST - GRAVIMETRIC METHOD

- The presence of silicon dioxide (SiO₂)% 9.89
- Concentration measured (KM) mg / m³ / 8 hours 2.50
- Maximum Permissible Concentration (KLM) mg / m³ 2.52
- Overrun factor (f = KM / KLM) 0.00

2. ASH- GONIOMETRIC METHOD

- The presence of silicon dioxide (SiO₂) %..... 9.89
- Measured Concentration (KM) Particles / cm₃ 640
- Maximum permissible concentration (KLM) gr. / cm₃ 650
- Overrun factor (f = KM / KLM) 0:00

3. NOISE

- Measured noise level 86.0 dB
- Noise level allowed..... 80.0 dB
- Overrun factor..... 6.0 dB
- Rating: Without permission

4. VIBRATIONS

- Measured Vibration Level..... 0.11 m / s²
- Permissible vibration level 1.15 m / s²
- Overrun factor..... 0:00
- Rating: allowed

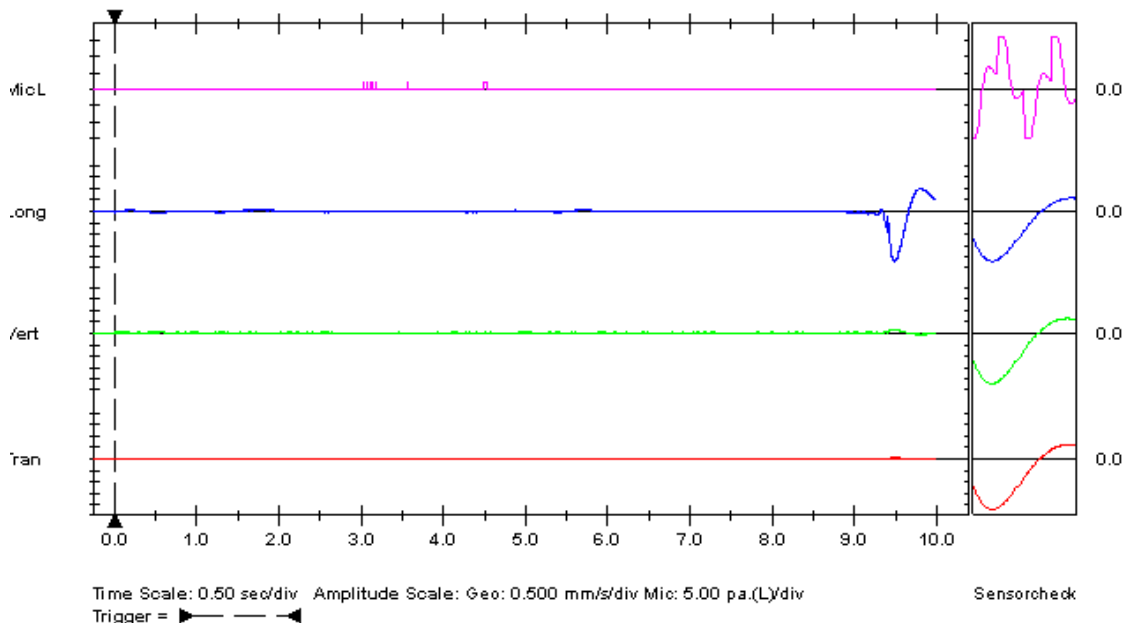
5. LIGHTING

- Measured luminance level 100 Lx
- Permissible level of illumination 100 Lx
- Overrun factor 0:00

MEASUREMENTS WITH SOFTWARE

Peak Vector Sum 2.22 mm/s at 9.477 sec

W/A: Not Applicable



CONCLUSION

1. Lighting from 130 measurements performed, 11 measuring points are permissible and 119 measurements are unacceptable, the total number of measurements is 100% realized, permissible measurements are 8.46% whereas 91.53% are not permissible.
2. Microclimate (humidity) of 130 measurements performed, 130 measurement locations are allowable or 100% of the measurements are permissible.
3. Microclimates (Temperature) of 130 measurements performed, 110 measurement locations are permissible and 20 measurements are not permissible, the total number of measurements is 100% realized, permissible measurements are 84.61% whereas 15.38% are not permissible.
4. Gaseous emissions (CO, SO₂, NO₂, NO and O), although not foreseen in the purchase order no. 3 / B dated 23.04.2018, are carried out by 130 metering points for the above-mentioned gases. Out of 130 measurement locations at any metering point there is no excess of gases according to the standard applied, but approximation of the measured values at some metering points see reports by metering points.

REFERENCES

- Robert G, Cornwell J, Brearley S, Goodrich J, Joule N, Levenson R, et al. What Matters to Patients? Developing the Evidence Base for Measuring and Improving Patient Experience. Coventry: NHS Institute for Innovation and Improvement; 2011. 2.
- Hamid Nuredini , Ligjerata të autorizuar : Mbrojtja e Ambientit, Kolegji “Biznesi” Prishtinë, 2015 Literatura shites : Nikolic V., Zhivkovic N., : Bezbednost - radne i zivotne sredine, Fakulteti i mbrojtjes në punë , Univesiteti i Nishit, Nish, 2010 -2. Daci
- Nndotja industriale – parandalimi, Universiteti i Prishtinës , Prishtinë , 1998 -3.
- Simonoviq M., Kaliq D., : Buka – shtetna dejstva, merenja i zashtita, Fakulteti imbrojtjes në punë , Nish, 1982
- Campbell J, Ramsay J, Green J. Age, gender, socioeconomic, and ethnic differences in patients' assessments of primary health care. Qual Health Care 2001;10:90–5. <http://dx.doi.org/10.1136/qhc.10.2.90> 3
- ATKINSON R. I., 1990. The main threatened animal species of Albania (In WCMC Animal Data base. WCMC Cambridge, UK. September 1990. Vol. 2. pp 170)
- Field measurements Suhareka, 2018.

APPLICATION OF BIOPRINTING IN CONTEMPORARY MEDICINE (REVIEW)

Desislava Bakova

Department of Health Care Management, Faculty of Public Health, Medical University – Plovdiv,
Bulgaria, desislavabakova@abv.bg

Kristina Kilova

Department of Medical informatik, biostatistics and e-education, Faculty of Public Health, Medical
University – Plovdiv, Bulgaria, k_kilova@abv.bg

Maria Semerdjieva

Department of Health Care Management, Faculty of Public Health, Medical University – Plovdiv,
Bulgaria, msemerdjieva@abv.bg

Abstract: 3D printing is an advanced recent technology, which can be a revolutionary alternative with a variety of applications in the transplant and healthcare industry in general. 3D printing research is investigated in various fields within the healthcare industry; some of which are discussed in this article. 3D printing of human tissue and organs can revolutionize the healthcare industry by extending the average life expectancy and greatly improving the quality of life for millions of people. Organ recipients will no longer have to wait months or years for a donor with the correct blood type, organ transplant rejection will be abolished, illegal human trafficking for organ harvesting can be minimized, and war and accident amputees can once again gain full mobility. 3D Bioprinting may have unprecedented consequences on regenerative medicine and quality of life while minimizing social and legal issues which currently surround human embryo techniques.

Keywords: bioprinting, social issues, legal aspects

ПРИЛОЖЕНИЕ НА БИОПРИНТИРАНЕТО В СЪВРЕМЕННАТА МЕДИЦИНА (ОБЗОР)

Десислава Бакова

Катедра „Управление на здравните грижи“, Факултет по общественно здраве, Медицински
университет – Пловдив, България, desislavabakova@abv.bg

Кристина Килова

Катедра „Медицинска информатика, биостатистика и електронно обучение“, Факултет по
обществено здраве, Медицински университет – Пловдив, България, k_kilova@abv.bg

Мария Семерджиева

Катедра „Управление на здравните грижи“, Факултет по общественно здраве, Медицински
университет – Пловдив, България, msemerdjieva@abv.bg

Резюме: 3D печатането е съвременна технология, която се явява революционна алтернатива с разнообразни приложения в трансплантационната и здравната индустрия. Приложението на 3D биопринтирането се изследва в различни области на здравеопазването, някои от които са представени в настоящата статия. 3D отпечатването на човешки тъкани и органи има изключително влияние чрез увеличаване на средната продължителност на живота и значително подобряване на качеството на живот за милиони хора. Нуждаещите се пациенти няма да се налага да чакат месеци или години за донор с правилна кръвна група, ще се намали до минимум отхвърлянето на органи ще бъде премахнат незаконният трафик на хора за донорство и т.н. 3D биопринтирането може да има значими ползи и за регенеративната медицина и качеството на живот. Същевременно е необходимо да бъдат сведени до минимум евентуалните социални и правни проблеми, които биха възникнали при масовото приложение в медицината.

Ключови думи: биопринтиране, социални въпроси, правни аспекти

ВЪВЕДЕНИЕ

Приложението на биопринтирането нараства с бързи темпове и се очаква да предизвика революция в областта на здравеопазването. Медицинското приложение на биопринтирането може да бъде организирано в няколко направления: производство на тъкани и органи; създаване на персонализирани протези, импланти и

други анатомични модели и лекарствени дозирани форми за фармацевтични изследвания и т.н. Приложението на 3D принтирането в медицината може да осигури много ползи - персонализиране на медицински продукти, лекарства и оборудване; ефективност на разходите; повишена производителност; демократизация на дизайна и производството и осигуряване на засилено сътрудничество. Въпреки тези значителни постижения на медицината включващи създаването на 3D печата, ще бъде необходимо време да бъдат решени някои научни и регулаторни предизвикателства свързани с приложението на тази технология.

Триизмерният (3D) печат е метод за производство, в който изделията са направени чрез сливане или депозиране на материали (пластмаса, метал, керамика, прахове, течности или живи клетки) на слоеве до създаването на 3D обект. Това процес се нарича също адитивен печат (additive manufacturing), бързо прототипиране (rapid prototyping) или технология на свободна форма (solid free-form technology). Някои 3D принтери са подобни на традиционните мастиленоструйни принтери, но крайният продукт се различава по това, че се произвежда 3D обект. Очаква се 3D печатането да предизвика истинска революция в медицината, тъй като в близките години технологиите ще позволят на медицината да създава сложни човешки органи като бъбреци, бял дроб и сърце. Биопринтерите "отпечатват" тумори на лабораторната маса и позволяват на учените да експериментират с лекарства без риск за човека. Прогнозата е на водещи световни учени, които вече години усъвършенстват така нареченото биопринтиране или „печатане“ на органи.

Настоящата статия представя някои от възможностите за приложение на 3D принтирането в областта на здравеопазването.

През последните години се отчита високо ниво на развитие на медицинската технология, особено в областта на денталната медицина. 3D печатът се прилага в медицината още от началото на годината 2000 г., когато технологията за първи път се използва за производство на стоматологични импланти и обичайни протезни конструкции, които благодарение на 3D печата са се развили значително. Наскоро публикуваните прегледи описват използването на 3D печат за производство кости, уши, екзоскелети, вендузи, челюстна кост, очила, клетъчни култури, стволови клетки, кръвоносни съдове, съдови мрежи, тъкани и органи, както и нови лекарствени форми и лекарства устройства за доставка. Съвременната медицинска употреба на 3D принтирането се проявява в няколко направления: производство на тъкани и органи; създаване на протези, импланти и други анатомични модели; фармацевтични изследвания за откриване на лекарства, доставка и лекарствени форми.

Тъканната или органна недостатъчност, дължаща се на стареене, заболявания, инциденти и вродени дефекти е сериозен медицински проблем, чието решение зависи предимно от трансплантации на органи от живи или починали донори. В световен мащаб се отчита недостиг на човешки органи за трансплантация, тъй като непрекъснато нараства броя на нуждаещите се пациенти. Изключително нисък е процента на тези, които успяват да дочакат орган. Допълнително затруднение възниква и от факта, че трансплантацията на органи често е свързана с отхвърляне на трансплантата. Този проблем вероятно би могъл да бъде елиминиран чрез използване на генетичен материал от тялото на пациента, за да се създаде заместващ орган за трансплантация. Това би минимизирало риска от отхвърляне, както и необходимостта да се приемат имуноподтискащи лекарства през целия живот.

Терапиите базирани на тъканното инженерство и регенеративната медицината се отчитат като потенциално решение за недостиг на донори на органи. Стратегията е да се изолират стволовите клетки от малки тъканни проби, да се смесват с растежни фактори в лаборатораторни условия, които насочват клетъчната пролиферация и диференциация във функциониращи тъкани. Така нареченото биопринтиране е специален форма на 3D медицински печат. В този случай се използват специални продукти (т. нар. "биотини"), които могат да бъдат отпечатани чрез триизмерен 3DP метод. Тези биотини се състоят от естествен хидрогел като колаген, желатин или синтетично произведен хидрогелове и се зареждат с клетки. По този начин могат да бъдат отпечатвани триизмерно желаните форми. Целта е самите единични клетки да бъдат обединени към клетъчни комплекси и тъкани. Затова е необходимо да се използва опита на учените, които през последните години активно работят в областта на тъканното инженерство. Фокусът в настоящите научни разработки и изследвания е насочен към създаването на някои меки тъкани.

НЯКОИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД БИОПРИНТИРАНЕТО

На фона на демографските тенденции и нарастващата честота на дегенеративните заболявания и увеличаващия се брой пациенти, се отчита все по-голямата социално-медицинска значимост на медицинското 3D принтиране. При създаването на индивидуални за пациента специфични импланти и истински оригинални 3D отпечатани модели се изяснява огромния потенциал на тази процедура, която би могла в значителна степен да подобри грижата за пациентите чрез по-нататъшни изследвания.

Предварителното планиране и визуализация на оперативното лечение чрез 3D отпечатването се утвърди в клиничната практика, особено в случаи на необичайни анатомични деформации. В допълнение тези 3D модели биха могли да се използват за предварително информиране на пациента за предстоящите интервенции.

Благодарение на отличните резултати производството и търсенето на 3D отпечатани изделия в медицината ще продължи да нараства и в бъдеще. Основното предимство е свързано с високата степен на идентичност на продукта с тялото на пациента, което подобрява процеса на адаптация, особено при анатомични деформации. Това от своя страна ще доведе до по-бързо излекуване и възстановяване.

През април 2016 г. в Германия / Майнц се проведе първият международен конгрес за приложенията на 3D принтирането в медицинския сектор. Под мотото "От книгопечатане към 3 D принтиране" бяха представени впечатляващи резултати от изследванията в областта на разработването на основни материали и биопринтирането, на информационните технологии и разработването на софтуер (от данни през цифровото изображение до 3D печат) и инженерните постижения на различните триизмерни процеси на печат. Повечето клинични приложения са насочени към денталната медицина, оралната и лицево-челюстна хирургия, обща хирургия, ортопедия и травматология, кардиоторакална и съдова хирургия и офталмология. Друга област на приложение на биопринтирането е създаването на тъкани и клетки, които фармацевтите да могат използват за тестване и нови лекарства. Това е революционен напредък, защото ще бъде спрени клиничните изследвания върху хора и животни.

ПРАВНИ И РЕГУЛАТОРНИ АСПЕКТИ

С въвеждането на 3D принтирането в медицината правната страна става все по-необходима. От една страна въпросът за интелектуалната собственост на такива триизмерно отпечатани продукти остава неясен, докато авторското право стриктно регулира двуизмерното отпечатване. От друга страна има учени, които искат да поставят 3D принтирането под защитната обвивка на свободата на принтирането (печата) като форма на академично и индустриално развитие. Най-голямото предизвикателство, което стои пред биопринтирането е прилагането на разумни правни рамки. Още през 2014 г. група от анализатори заявиха предстоящия глобален дебат, който ще се занимава с въпроса за регулирането или пълната забрана на биопринтирането. През последните години започна дискусия, в която изследователите по света търсят решение. Налагането на забраната би било най-лесно, но това означава да бъде спряно развитието. Към настоящия момент в нито една държава няма конкретен закон по отношение на адитивния печат (биопринтирането). По-скоро това ще бъде регулирано в САЩ и ЕС от съществуващите закони, които се отнасят главно за медицински продукти и инструментариум. През май 2016 г. Американската агенция по храните и лекарствата (Food and Drug Administration) издаде дългоочакван проект с наръчник за производителите на медицински изделия, занимаващи се с адитивно производство. Той служи като ориентация за производителите и ръководните органи относно новите технологии и продукти, които имат значение за общественото здраве. В тази рамка са дадени техническите препоръки за производството, характеризирането и валидирането на 3D отпечатани продукти. В допълнение се описва каква информация трябва да бъде включена в различните приложения към FDA. Наръчникът е в допълнение към всички съществуващи насоки за конкретни продукти или стандарти на FDA. Тези предварителни насоки не включват употребата на биологични, клетъчни или тъкани материали за нуждите на биопринтирането. Подобни класификации съществуват в ЕС, но не и универсални определения или специални разпоредби за комбинирането на продукти. В момента те са в съгласие със съответното законодателство, като медицински продукти съответно лекарства, включително лекарства за нововъведени терапии. Международната организация за стандартизация (ISO) публикува шест стандарта, които се отнасят по-скоро до адитивното производство. От тях четири се отнасят до общи процедури (преглед на категориите на процеса и суровините, обработка на данни, основни характеристики, включително свързаните методи за изпитване, терминология), два описват по-специфични методи. От този регулаторен хаос става ясно, че настоящата правна ситуация не е нито еднаква нито изгодна. В световен мащаб създаването на единен стандарт е от първостепенно значение за настоящото и бъдещото развитие на биопринтирането. Изследванията в тази област непрекъснато се увеличават, а в бъдеще се очаква годишно удвояване на пазара. Това налага необходимостта от създаването на компетентни органи, които да създават и контролират стандартите. Така научните изследвания ще се развиват много по-бързо и широката общественост ще бъде подпомогната да разбере и приеме последствията от тези технологии.

Международното сътрудничество е от съществено значение за концепцията, както и за създаването на нови правни насоки. Те трябва да продължат да обслужват иновативните изследвания и разработки на биопринтирането в бъдеще.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Напредъкът в областта на изследванията на материалите, които биха могли да бъдат обработени с помощта на биопринтер, както и новите открития за биологичната клетка в контекста на изкуственото тъканно инженерство доведоха до създаването на нови области на приложение в медицината. В тази връзка стана възможно създаването на съответните програми за обработка на индивидуалните и дигитализирани данни за пациентите и прехвърлянето в триизмерни модели с висока производителност. Не на последно място в различни хирургически дисциплини беше признато, че в настоящия момент с наличните опции при медицинското обслужване се стигна до границите на възможното, и по-специално относно 3D принтирането, което може да бъде прилагано с цел подобряване грижите за пациента. Решаващо предимство на медицинския 3D печат е значително по-прецизия както и индивидуално адаптиран дизайн на изделията, спестяването на време, намаляване на риска от „отхвърляне“ и др. Съществува голяма необходимост от обединяване на медицински и инженерни дисциплини в интердисциплинарна дискусия насочена към биопринтирането. Благодарение на националния и международен обмен би могъл да се реализира огромния потенциал в тази обещаваща област на научните изследвания.

ЛИТЕРАТУРА

- Bartlett, S., (2013). Printing organs on demand. *Lancet Respir Med*, 1(9), 684-685.
- Bauer H.K., Heller M., et al., (2016). Gesellschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen für 3D Druck und Bioprinting in der Medizin, *Journal für Computerized Dentistry*.
- Food and Drug Administration. Public workshop—additive manufacturing of medical devices: an interactive discussion on the technical considerations of 3D printing. September 3, 2014. Available at: <http://www.fda.gov/medicaldevices/newsevents/workshopsconferences/ucm397324.htm>. Accessed April, 2019.
- Heller M., Bauer H.K., et al., (2016). Patientenspezifische 3D Druck Anwendungen in der Medizin, *Journal für Computerized Dentistry*.
- Klein, G.T., Lu, Y., Wang, M.Y. (2013). 3D printing and neurosurgery—ready for prime time? *World Neurosurg*, 80(3–4): 233–235.
- Mertz, L., (2013). Dream it, design it, print it in 3-D: What can 3-D printing do for you? *IEEE Pulse*, 4(6), 15–21.
- Shopova, D., Bozhkova T., Slavchev D., Hristozova M., Hristov I., (2018). Comparative analysis of standard materials used for 3D printing" *Научни трудове на Съюза на учените – Пловдив. Серия Г: Медицина, фармация и дентална медицина*, vol. 22, 260-263.
- Shopova, D., Bozhkova T., Slavchev D., Hristozova M., Hristov I., (2018). Manufacturing devices for 3D objects in dentistry. *Научни трудове на Съюза на учените – Пловдив. Серия Г: Медицина, фармация и дентална медицина*, vol. 22, 264-267.
- Schubert, C., van Langeveld, M.C., Donoso, L.A., (2014). Innovations in 3D printing: a 3D overview from optics to organs. *Br J Ophthalmol*, 98(2), 159–161.
- Science and society, (2013). Experts warn against bans on 3D printing. *Science*, 342(6157), 439-440.
- Ursan, I., Chiu, L., Pierce, A., (2013). Three-dimensional drug printing: a structured review. *J Am Pharm Assoc*, 53(2), 136–144.
- Шопова Д., Божкова Т., Славчев Д., Христов И., (2017). Материали, използвани за създаване на пространствени обекти (3D принтиране) - литературен обзор. *Дентална медицина*, 99(1), 68-73.
- Шопова Д., Божкова Т., Славчев Д., Христов И. (2017). Апарати за създаване на пространствени обекти (3D принтери) - литературен обзор. *Дентална медицина*, 99(1): 64-68.

CBRN EVENT - DO WE NEED MEDICAL INTELLIGENCE

Elena Valkanova

Epidemiology and Disaster Medicine Department, Medical University of Plovdiv, Bulgaria
e.v.valkanova@gmail.com

Rostislav Kostadinov

Epidemiology and Disaster Medicine Department, Medical University of Plovdiv, Bulgaria
rostikosti@abv.bg

Abstract: Nowadays the risk level for Chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) events raises globally. The industrialization is leading to establishing of thousands plants, where toxic industrial materials are used into the processes or are end products. Radioactive materials are widely used into different industries, while biological and geno-modified products are found all over world. The increased use requires proper and diligent transportation and storage. If any of these processes is jeopardized a CBRN event could occur. Another grim scenario, unfortunately, present into modern world war conflicts is the use of Weapons of Mass Destruction – Iran-Iraq War, Gulf War, War in Yugoslavia, Syria etc. The aim of this study is to analyse the hospital staff awareness regarding the need of focused medical intelligence in case of CBRN event. Material and methods: By the means of descriptive and comparative methods the records from diverse CBRN events' medical support and hospitals involvement into the process are analysed in order to highlight the significance of the promptly, adequate and timely performed medical intelligence for assuring the medical support success. Dichotomous survey among 54 medical professionals was performed in order to discover their awareness regarding medical intelligence performance in case of CBRN event.

Results and discussion: Great majority of the inquired hospital staff completely ignores the medical intelligence as first step in case of CBRN event that endangers both medical staff and casualties. Conclusion: Medical Intelligence has to be taught in greatest details during medical managers' education.

Keywords: Medical Intelligence, Disaster Medical Support, CBRN event

INTRODUCTION

Nowadays the risk level for chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) events raises globally. The industrialization is leading to establishing of thousands plants, where toxic industrial materials are used into the processes or are end products. Radioactive materials are widely used into different industries, while biological and gene-modified products are found all over the world. The increased use requires proper and diligent transportation and storage. If any of these processes is jeopardized a CBRN event could occur. Another grim scenario, unfortunately, present into modern world war conflicts is the use of Weapons of Mass Destruction – Iran-Iraq War, Gulf War, War in Yugoslavia, Syria etc.

CBRN impact on population and environment is difficult to manage (9). Regardless of the damaging factor, all activities need to be precise and adapted in accordance with the developed situation and the health hazards present on the scene. Out- and in-hospital procedures like triage, control of decontamination, stabilization in the forward medical station and evacuation, diagnostics and treatment of casualties should have specifics if they are performed in dangerous, hostile and austere environment (4). Standard practice and algorithms for managing casualties are not applicable, because of the risk for contamination. Rapid and organized functioning relies on implementation of hospital contingency plan, mobilization of resources, etc. (10,11). This is done by the instructions of medical support manager; whose directives depend on the information available regarding the event.

CBRN events have the potential to cause mass casualty situations in which hospitals in and around the area of the event are overflowed with patients. To deal with this situation, redistribution of casualties from emergency medical services could relieve the burden. Also, hospital personnel have to increase their effectiveness in order to cope with the substantial workload (6). To organize this, information from the area of damage should be available, regarding the number of casualties and severity of injuries.

Another difficulty that could be faced in CBRN incidents is the proper protection for staff and casualties. Applying appropriate personal protective equipment (PPE) could be lifesaving. The choice of it depends on the damaging agent and the tasks that should be performed. Data show, that timely provision of appropriate PPE depends on the observed effect of the contaminating agent (5). To purposefully gather this information and report it should be done by all members of medical teams.

Collection of information is vital for retrospective study of the event and learning the lessons from it. This data is the source for the final report and could be used for future improvements in medical support operations.

OBJECTIVE

The aim of this study is to analyse the hospital staff awareness regarding the need of focused medical intelligence in case of CBRN event.

MATERIALS AND METHODS

By the means of descriptive and comparative methods the records from diverse CBRN events' medical support and hospitals involvement into the process are analysed in order to highlight the significance of the promptly, adequate and timely performed medical intelligence for assuring the medical support success. Dichotomous survey among 52 medical professionals was performed in order to discover their awareness regarding medical intelligence performance in case of CBRN event.

RESULTS AND DISCUSSION:

Survey was performed among 52 respondents – both doctors and nurses. All respondents were divided in three age groups – under 35(22), 35-45(22) and 46-55(8). Also all respondents were divided in accordance to their work experience: - with less than 5 years' work experience (14), 6-15 years of experience (18) and 16-30 years (20). The purpose was to distinguish the role of experience and compare it to newly acquired knowledge.

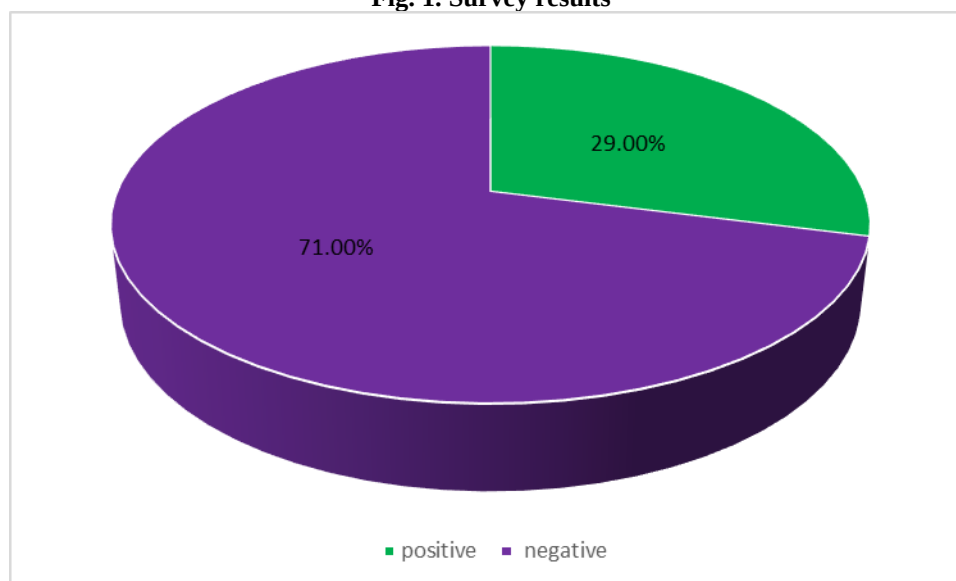
All respondents were chosen among recognized professionals attending the Master Programme for Healthcare Management of Faculty of Public Health in Medical University Plovdiv. This degree allows them to take managing positions in healthcare facilities, thus determining their key part in disaster medical support.

The question asked was: Do You know what medical information You are supposed to collect, analyse and disseminate in case of use of weapons of mass destruction? Only 15 (29%) of the respondents gave affirmative answer. The other 37 (71%) gave negative answer.

From those with less than 5 years work experience, 3 respondents (23%) gave positive answer and 10 (77%) – negative. Among those with 6 to 15 years of experience 8 (40%) gave positive answer and 12 (60%) negative. In the group of professionals with 16 to 30 years of experience 4 (21%) gave positive and 15 (79%) negative answer. In the middle group results were significantly better than in the rest, which suggests that multiple factors affect emergency preparedness.

The chart, presented below, is depicting the results from the survey.

Fig. 1. Survey results



Medical intelligence is the process of gathering, analysing, evaluating and disseminating medical information. This information is necessary for medical managers and planners to organize and manage medical operations in case of disasters. The information they need should be accurate, relative, understandable and provided on time. Subjects of

interest are: the type of the event, the damaging factor that caused it, the time of occurrence, the area that is affected, the number and structure of casualties, medical resources available to perform medical support, additional resources that are needed, medical facilities in vicinity, appropriate location for forward medical station, evacuation and triaging areas, routes for ingress and egress, other rescue teams that operate in the area and their chain of command, etc.

In major events specialized medical intelligence teams perform this important activities, but still every member of the medical team is required to collect and report data with significance to the medical support. 71% of the respondents are not confident what medical information is required of them. (Fig.1) Since this process has specifics that do not apply in standard practice, it is questionable whether it could be performed. Experience shows that such activities need to be not only studied but also practiced and trained (2).

Gathering and communicating information among staff members and to medical support managers has proven to be problematic. (1,7) The ways and means to do so could be perfected by using approved and practiced methods. Teaching medical staff how to do so should be a part of their education.

CONCLUSION

Performed analyses undisputedly reveal the low percentage of certainty among healthcare providers, regarding the planning, organization and execution of medical intelligence in case of CBRN incidents.

Medical Intelligence has to be taught in greatest details during medical managers' education. Both field and tabletop exercises, performed on regular bases, could improve preparedness for response in case of CBRN incident. (3,8)

REFERENCES

- Calder A, Bland S. CBRN considerations in a major incident. *Surgery (Oxford)*, ISSN: 0263-9319, Vol: 36, Issue: 8, Page: 417-423
- Chi C, et al. Emergency medical technicians' disaster training by tabletop exercise. *The American journal of emergency medicine*, 2001, 19.5: 433-436.
- Haverkort, MJJ; Biesheuvel, TH; Bloemers, FW; de Jong, MB; Hietbrink, F; van Spengler, LL et al. Hospital evacuation: Exercise versus reality. *Injury* 2016, ISSN: 1879-0267, Vol: 47, Issue: 9, Page: 2012-7.
- Jama TJ , Kuisma MJ . Preparedness of Finnish Emergency Medical Services for chemical emergencies. *Prehosp Disaster Med*. 2016; 31(4):392-396.
- Milstein A. Hospital responses to acute-onset disasters: a review. *Prehospital and disaster medicine*, 2000, 15.1: 40-53.
- NATO Allied Medical Publication (AMedP) 7.1 (Edition A) – The Medical Management of CBRN Casualties (NATO, Brussels) 2018.
- Perry RW, Lindell MK. Hospital planning for weapons of mass destruction incidents. *Journal Of Postgraduate Medicine* Date: April 1, 2006, Vol 52 Issue 2
- Sadayoshi O, et al. Sarin poisoning on Tokyo subway. *Southern Medical Journal*, 1997, 90.6: 587-593.
- Science in emergencies: chemical, biological, radiological or nuclear incidents, Twelfth Report of Session 2016–17, Published on 5 April 2017 by authority of the House of Commons
- Zhong S, Clark M, Hou X, Zang Y and FitzGerald G, Development of key indicators of hospital resilience: a modified Delphi study. *Journal of Health Services Research & Policy* 2015, Vol. 20(2) 74–82
- Zhong S, Clark M, Hou X, Zang Y and FitzGerald G. Validation of a Framework for Measuring Hospital Disaster Resilience Using Factor Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2014, 11

ACUTE PANCREATITIS

Redzep Emurlai

Faculty of Medicine, State University of Tetovo, Republic of North Macedonia, dr-rexha@live.com

Abstract: In this paper, the author presents a case of acute pancreatitis.

There was a history of chronic cholecystitis calculosa was removed and massive steatonecrosis of the abdominal organs was successfully surgically treated.

Keywords: acute pancreatitis, chronic cholecystitis calculosa

АКУТЕН ПАНКРЕАТИТИС

Реџеп Емурлаи

Медицински факултет, Државен универзитет во Тетово, Република С. Македонија, dr-rexha@live.com

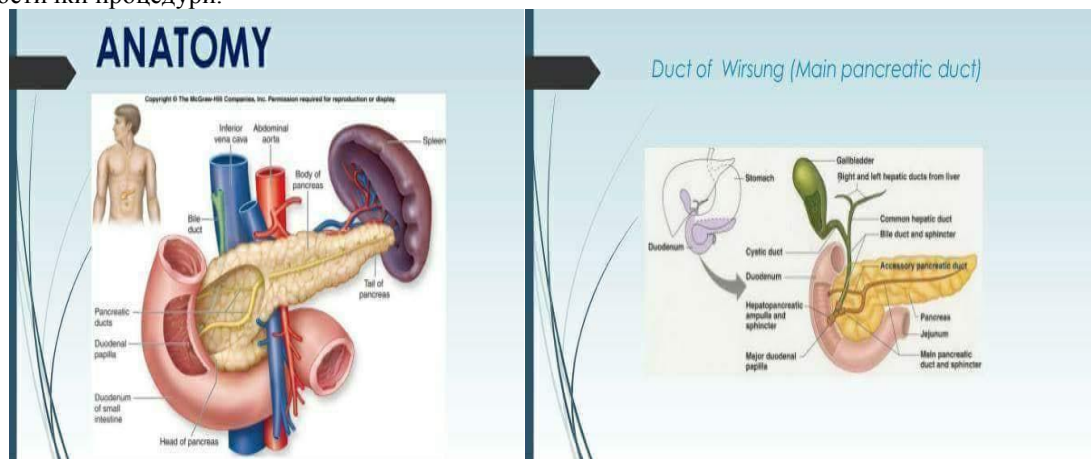
Апстракт: Се работи за жена 46 годишна возраст која предходно боледувала од хроничен калкулозен холециститис со тешка стеатонекроза на панкреасот и другите мекоткивни органи во абдоминалната шуплина. Се користени сите можни дијагностички процедури во нашата клиничка болница во Тетово.

ВОВЕД

Поради честите компликации од ова сериозна болест, одбравме еден пациент од нашето одделение кој ќе ни помогне во нашите искуства во понатамошната патологија и дијагностика на сличните болни пациенти.

МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

За пример имаме пациент кој предходно бил болестен и опериран од хроничен калкулозен холециститис. Сите лабораториски анализи се изработени во клиничката болница во Тетово, како и сите други важни дијагностички процедури.



СТУДИЈА НА СЛУЧАЈ

Овде го прикажуваме случајот на 46 годишна жена со хроничен калкулозен холециститис која беше оперирана во клиничката болница во Тетово, на одделод за Дигестивна Хирургија, која после тоа заврши со сериозни компликации, односно со акутен панкреатит, со стеатонекротични типични промени на панкреасот и другите мекоткивни органи во абдоминалната шуплина. И покрај хируршките интервенции и сите превземани лабораториски анализи, радиометриски ехосонагравски, компјутерски, магнетна резонанца, пациентот третиран према современите протоколи: покриен со антибиотска, ензимска терапија (амилаза, липаза, протеаза) и друга симптоматска терапија.

Со акутен панкреатит подразбираме патоанатомски промени во паренхимот на панкреасот, каде истовремено се засегнати ендокринското и екзокринскиот дел на панкреасот.

Од факторите кој најчесто ја предизвикуваат ова болест,можеме да ги поделиме на надворешни,внатрешни и комбинирани (инфектолошки,имунолошки, хемиски, физички,метаболни,ирадиациони,токсични итн.)



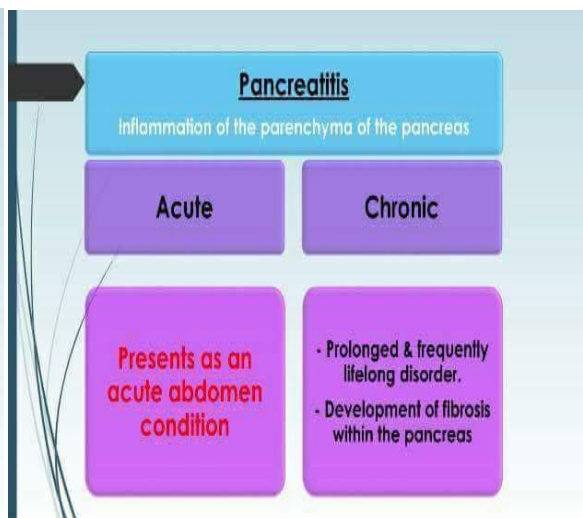
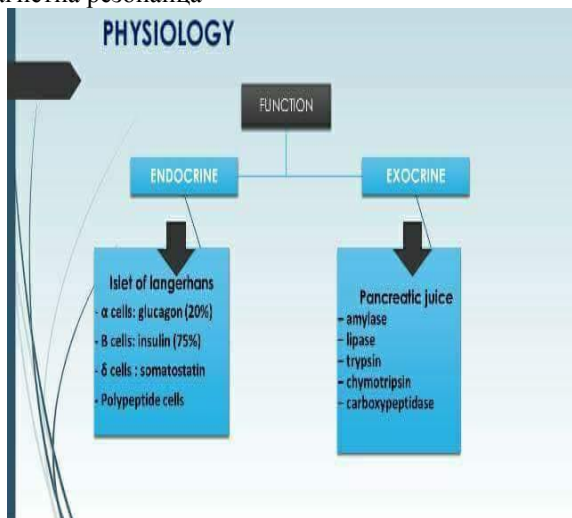
CT Scan of acute pancreatitis

CT shows significant swelling and inflammation of the pancreas



За нашата студија ни беше од големо значање болката и нејзината локализација во абдоменот,која знаеше да биде болка во епигастриумот,во горниот дел на абдоменот,болка која се рефлектираше исмеѓу рамењата со висока температура (или без температура) зависно од причинителите кои ја предизвикуваат ова болест.Поради алармантната состојба и акутниот тек на болеста,овие пациенти захтеваат ургентен третман,и истовремено да се превземаат сите други помошни дијагностички процедури за брзо и ургентно дијагностицирање на пациентот.Тоа подразбира:

- Клинички преглед
- Комплет лабораториски анализи
- Ексонографија
- Компјутерска томографија
- Магнетна резонанца



ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Анализирајќи ги сите обиди за брза дијагностика ,третирање на пациентот и другите соодветни превентивни мерки за успешно лекување на пациентот од акутен панкреатит.

На прво место како да се елиминира јаката неподнеслива болка (покрај сите давања на разни аналгетици,антиинфламатори и седативи) кај овие болни се практикува и лумбална анестезија.Со ова се блокира лачењето на желудечната и панкреасната секреција.Се практикува и давање на антишок терапија (се разбира парентерално :со електролити,антиоксиданси,антибиотици,ензиматска терапија (трасилол),инкибитори на протеиназите, и покрај тоа што во последно време, светските протоколи поинаку го третираат акутниот панкреатит.

Прикас на нашиот случај 46 годишна возраст која предходно било отруена од печурки и салама,со нагони за повраќање со типична болка во епигастриумот,во десната хипохондрална регија,помеѓу рамињата.Пациентот веднаш бил хоспитализиран,диагностициран како калкулозен хроничен холецистит,кој покасно завршува во Дигестивна Хирургија како акутен абдомен каде што хирушки била обработена:

-Cholecystectomy

-Drenage

-Revisio caviabdominis

-Lavage

Пациентот завршува со тешки компликации:

Перитонитис диффуза билиарис поради перфорација на дуктус холедукус,собрана билијана течност во Кавум Дугласи со фибриски наслаги од различна големина кои пливат во перитонеалната шуплина и во Дугласи.

Од лабараториските анализи:

E=3,5. Hb=7,0 HCT=0,37 TR=266;

Le=28,000

Alkf.=105 Alfa milaza=280 Glic=6,3

Alt=210 Urea=12

Ast=186 Kreatinin=125

Ехонаод:течност во ретроперитонеумот и во Дугласи

Жолчно кесе со емпием и неколку конкременти во дуктус цистикум.

Пациентот беше третиран со : На 12 саати со Физиолошки раствор 0,9% 1000мл,ампула Лендацин 2гр,ампула Амикацин 500мг,ампула Трасилол,Гастрозол,Спазмолитик,Аналгетик два пати на ден во текот на седум дена.

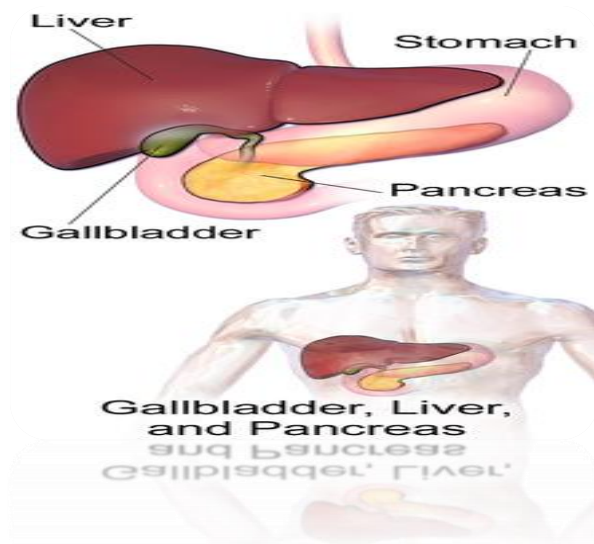
По завршената парентерална терапија,на пациентот му се ординира перорална терапија која ќе трае неколку месеци:

ИПП (Пантопразол 20мг 2x1)

Капсула Креон 3x 30000 I.E

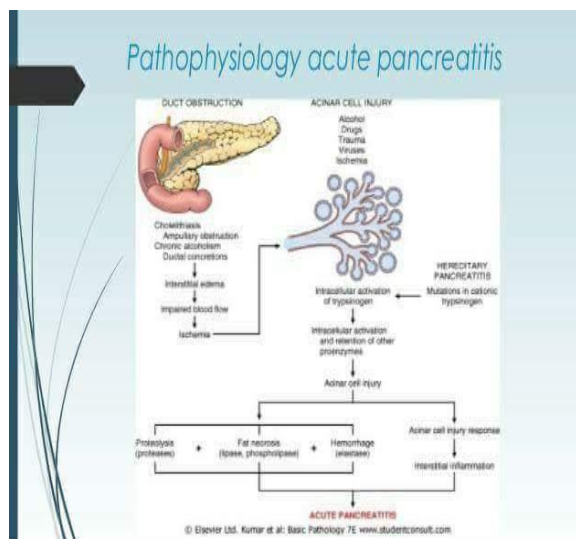
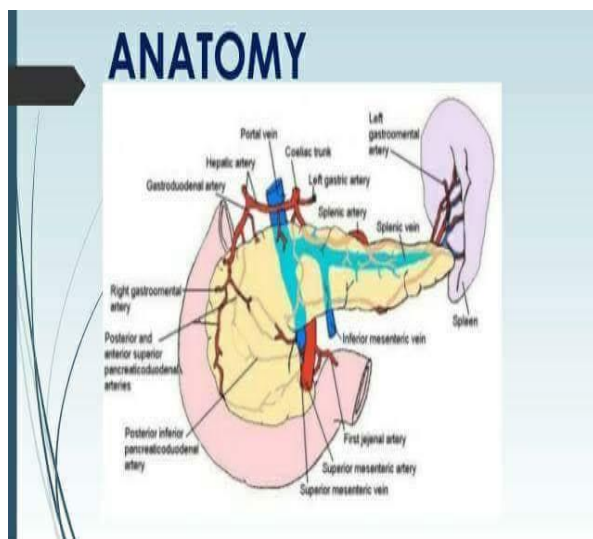
Сир Артичока 2x1 и

Спазмолитик по потреба.



Во денешно време се практикува и панкреатична сонда, преку која се испирува панкреатичниот канал, се испирува неколку пати на ден со физиолошки раствор и антибиотик со големо внимание да не се повреди изводниот канал и ткивото на панкреасот.

Сето ова трае од 15-22 дена, потоа следува домашниот третман на пациентот со соодветна ензимска и витаминска терапија. Првите позитивни резултати кај пациентот ги очекуваме после 4 месеци: тука се прати хепатограмот, трансаминазите и седиментацијата на крвта (скоро постојано кај прележен акутен панкреатит имаме висока седиментација на крвта од 40 до 80). Така се продолжува кај пациентот со давање на ензимска и хепатопротективна терапија.



КОМЕНТАР

Акутниот панкреатит представува сериозна и ретка болест која се манифестира со компликации на билијарното стебло, но не се исклучува можноста да пациентот истовремено не биде атакуван и од други агенси: токсични хранливи материи, алкохолизам, радиозрачење, физикохемиски реагенси, имфективни, трауматски, имунолошки, метаболни, итн. Се засегнати двата пола и сите возрасти (но најчесто меѓу 40 - 60 годишна возраст). Но не се исклучуваат и случаите да се чепкат и децата од 2-10 годишна возраст.

Акутниот панкреатит скоро секогаш е придружен со шеќерната болест, со малнитруцијата, болести на хепарот, имунолошкиот систем, бременоста, малигните заболувања и неколку други системски заболувања.

Кај сите болни од акутен панкреатит повеќе важни се лабораториските анализи пред и после хируршката интервенција.

ЗАКЛУЧОК

Акутниот панкреатит е многу сериозна болест со сериозни компликации каде никогаш не може да се знае крајниот исход (има висок леталитет), се зафатени повеќе системи. Патологијата на акутниот панкреатит е предизвик за брзо дијагностицирање за сериозен третман и ургентно лекување, се подразбира преку лабораториските, компјутерските и другите дијагностички процедури.

Без обзир на полот, возраста, коморбидитетите, и другите компликации, таму кај што имаме: дефанс мускулар, апсцес на панкреасот, супиктерус и слично, хируршката интервенција е неопходна.

ЛИТЕРАТУРА

- Acosta JM, Ledesma CL: (1974) Gallstone migration as a cause of acute pancreatitis. *New England J Med* 290;484
- Davidoff F, Tishler S, Rusoff C: (1973) Marked hyperlipidemia and pancreatitis associated with oral contraceptive therapy. *New England J Med* 289:552
- Dokovic J. (1950) Akutni hemoragичni pankreatit kod dece, *S.A.* 88:454,
- Geokas MC : (1972) Ccute pancreatitis. *California Med* 117:25, Aug
- Kaufer L, Prcic M, Fulaomerovic F., Randic D.: (1970) Nas prilog terapiji pankreatitis, *Zbornik radova XI Kongresa hirurga Jugoslavije*, 339, Sarajevo

- Lawson DW& others: (1970) Surgical treatment of acute necrotizing pancreatitis. Ann Surg 172:605
- Mackay C & others (1972) The composition of hepatic and gallbladder bile in patients with gallstones. Gut 13:759
- Mullen JL & others (1971) The diagnosis of choledocholithiasis. Surg Gynec Obst 133:774
- Migotti B. (1970) Akutni pankreatitis, Zbornik Radova XI Kongresa Hiruruga Jugoslavije, 351, Sarajevo
- Pasanku T, Pop-Vasilev V: (1974) Akutni pankreatit u trudnici, Jugoslav. Opstet. 14:51
- Roth JA (1974) Patients with hyperbilirubinemia and hyperamylasemia :Is the diagnosis pancreatitis or biliary lithiasis? Am J Surg 40:321
- Wyatt AP, (1974) Diagnosis and management of acute pancreatitis. Ann Roy Coll Surg England 54:229
- Way LW & others (1972) Management of choledocholithiasis. Ann Surg 179:347

PALLIATIVE CARE AND EUTHANASIA – CONVERGENCE POINTS AND PUBLIC ATTITUDES

Nikola Sabev

„Angel Kanchev” Russe university, Faculty of public health and health cares, Bulgaria,

nikola_sabeff@abv.bg

Abstract: The palliative care for patients focuses primarily on reducing suffering through all stages of the disease, regardless of its form and stage - acute, chronic (compensated and decompensated) or terminal. The palliative medicine is based on an interdisciplinary approach, including the active work of professionals from different fields - physicians, pharmacists, health care professionals, social workers, pedagogues, psychologists whose efforts are aimed at limiting physical, psycho-emotional and social deficits, accompanying mostly the advanced diseases. The palliative care is an integral part of the general health care and is aimed not only at a specific patient or condition, but also supports people and their families through the different stages of their lives. This implies a wide range of knowledge, skills, beliefs and attitudes to provide adequate and comprehensive care for all, especially in the presence of an advanced stage of illness with a focus on the quality of life, the onset of death and overcoming the grief of the loss of a close person. Many international documents on bioethics address the right to life as a human right and dignity, complementing this conclusion with the right to a dignified death. Thus, the euthanasia as a terminal approach and a means of resolving the problem of ending the life, began to penetrate into modern medicine under the influence of a number of factors - scientific, moral, legal, economic, religious, philosophical and social. This makes it more and more from a matter of death (which is inevitable for all organisms) in a managing of the process of dying and its associated unfavorable events such as fear, sorrow and loneliness. It is possible to offer a help in finalizing the life process, where the role of the patient can vary from very active to absolute passive. From the antiquity to the modern times in the different societies, there are different perceptions and attitudes about the occurrence of the death and its support. The proposed paper examines the main components of the palliative care, their organization, goals, methodologies and outcomes, offering an analysis of the awareness and the attitude of a modern Bulgarian population as well as the existing attitudes about the introduction and legalization of the euthanasia as a method of application in patients with terminal or untreated disease.

Keywords: palliative care, euthanasia, attitudes

ПАЛИАТИВНИ ГРИЖИ И ЕВТАНАЗИЯ – ПРЕСЕЧНИ ТОЧКИ И ОБЩЕСТВЕНИ НАГЛАСИ

Nikola Sabev

„Angel Kanchev” Russe university, Faculty of public health and health cares, Bulgaria,

nikola_sabeff@abv.bg

Резюме: Палиативните грижи за пациенти са насочени към редукация на страданията през всички етапи на заболяването, без оглед на неговата форма и стадий – остър, хроничен (компенсиран и декомпенсиран) или терминален. Палиативната медицина се базира на интердисциплинарен подход, като обхваща активните действия на професионалисти от различни сфери - лекари, фармацевти, специалисти по здравни грижи, социални работници, педагози, психолози, чиито усилия са насочени към ограничаване на физическия, психо-емоционалния и социален дефицит, съпътстващ най-вече авансиралите заболявания. Палиативните грижи представляват неразделна част от общите здравни грижи и са насочени не само към конкретен пациент или състояние, а подкрепят хората и техните семейства през различни етапи от живота им. Това предполага наличие на богат спектър от знания, умения, убеждения и нагласи за предоставяне на адекватна и комплексна грижа за всички, особено при наличие на заболяване в напреднал стадий на развитие с акцент върху качеството на живота, настъпването на смъртта и преодоляване на скръбта от загубата на близък човек. Редица международни документи по въпросите на биоетиката разглеждат правото на живот като неотменимо човешко право и достойнство, допълвайки този извод с правото на достойна смърт. По този начин евтаназията като терминален подход и способ за решение на проблема, свързан с прекратяване на живота, започва да навлиза в съвременната медицина под въздействието на редица фактори – научни, морални, правни, икономически, религиозни, философски и социални. Това я превръща все повече от

въпрос, свързан със смъртта (която е неизбежна за всички организми) във въпрос на управление на процеса на умиране и свързаните с него неблагоприятни събития като страх, скръб и самота. Дава се възможност за предлагане на помощ при финализиране на жизнения процес, при което ролята на пациента може да варира от много активна до абсолютно пасивна. От древността до съвременното в различните общества съществуват различни схващания и отношение към настъпването на смъртта и нейното подпомагане. В предложената разработка се разглеждат основните компоненти на палиативните грижи, тяхната организация, цели, методики на работа и очаквани резултати, като се предлага анализ на осведомеността и отношението на съвременна българска популация, както и съществуващите нагласи относно въвеждането и узаконяването на евтаназията като метод за прилагане при болни в терминален или нелечим стадий на заболяване.

Ключови думи: палиативни грижи, евтаназия, нагласи

1. УВОД

Световната здравна организация определя палиативните грижи като активна и цялостна грижа за пациенти, чиято болест не се поддава на медикаментозно лечение. Водещ е контролът на болката и други симптоми, както и на психологични, социални и духовни проблеми. Палиативните грижи целят постигане на възможно най-добро качество на живот на пациентите и техните близки (3). Тези грижи (от латински: *palliare*, покриване) поставят акцент върху снижаване и ограничаване страданията на пациентите и са подходящи за прилагане през целия ход на заболяването. Те се базират на мултидисциплинарен подход, осигуряващ колаборация между медицински и здравни специалисти, социални работници и психолози, определящи режим за намаляване на негативните усещания и изживявания по време на всички етапи от живота на пациента. Този подход позволява адекватна реакция на интердисциплинарния екип за палиативна грижа относно конкретни нужди на физическо, емоционално, духовно и социално ниво, възникващи особено при напредналите заболявания.

2. ИЗЛОЖЕНИЕ

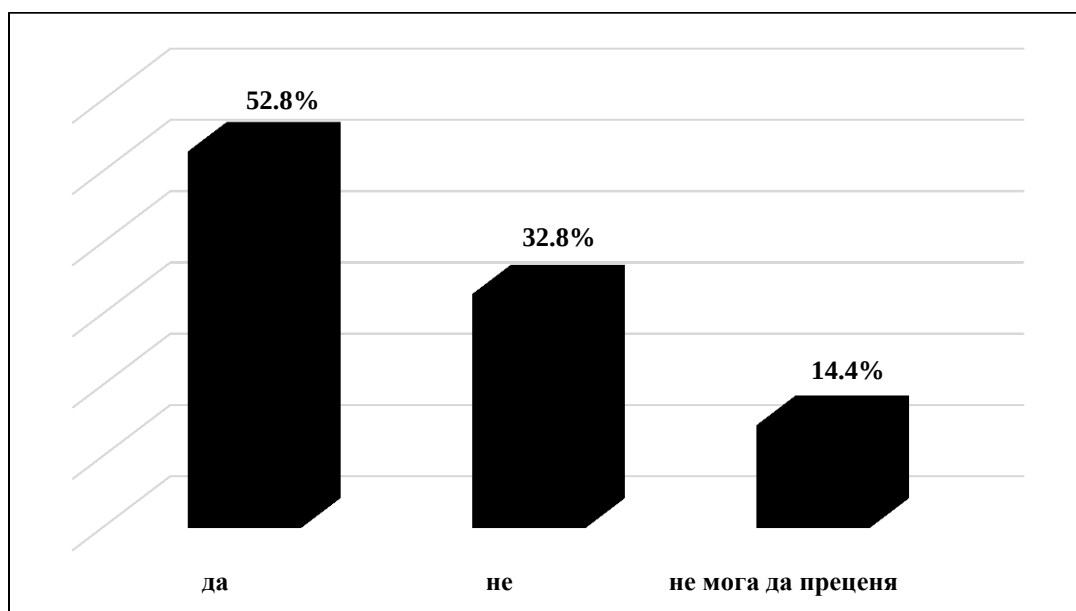
Палиативните грижи оптимизират качеството на живот на пациенти и техните семейства при състояния, свързани с хронични, тежко протичащи и животозастрашаващи заболявания. Те са най-ефективни в сферата на предотвратяване и облекчаване на страданията, когато могат да се базират на ранна и точна диагностика, правилна оценка и овладяване на болката и дискомфорта, причинени от протичането на заболяването и прилагането на различни терапевтични процедури. Противоедействието на страданието включва разрешаване на проблеми, надхвърлящи физическите симптоми, поради което при предоставянето на палиативни грижи се използва интегриран подход за оказване на подкрепа на пациентите и техните семейства, което представлява тяхното еднозначно признаване в рамките на човешкото право на здраве. Този тип грижи осигурява интегрирани услуги, насочени към човека, с особено внимание върху специфичните индивидуални нужди и предпочитания. Ефективността на палиативните грижи е най-висока, когато те се реализират в по-ранните стадии на болестта. По този начин се подобрява не само качеството на живот на пациентите, но спада нуждата от чести хоспитализации и използването на различни медицински услуги. Специализираните палиативни грижи са компонент на здравната система, като тенденцията следва да бъде в посока на тяхното интегриране в първичната медицинска помощ и в дома на пациента, където може да бъде оказана допълнителна подкрепа. Поради това предоставянето на тези грижи се разглежда и като етично задължение на здравните работници (1). Концепцията за палиативните грижи не е нова, но традиционно медиците се концентрират върху крайния изход от заболяването със стремеж към дефинитивно излекуване, което не винаги е възможно. Стандартните терапевтични дейности по облекчаване на симптомите често се приемат за рискови, водещи до нежелани странични ефекти, включително и до пристрастяване към определени лекарствени продукти. Не бива да се забравя обаче, че палиативните грижи са част от цялостния лечебно-възстановителен процес, подпомагат го и в редица случаи водят до оздравяване. Палиативната грижа се опира на три основни подхода: 1. Осигуряване на симптоматично лечение с акцент върху овладяване на болката; 2. Медико-психологическа подкрепа и 3. Медико-социална подкрепа. Симптоматичното лечение е насочено към купиране на болковите и други, възникващи в рамките на протичащото заболяване симптоми, като цели осигуряване на максимално приемливо качество на живот, дори при най-неблагоприятна от медицинска гледна точка прогноза. Тежко протичащите болести изменят обичайните условия на живот, налагат хоспитализация, сложни манипулации и лечение, водят до загуба на работоспособност и до инвалидизация, които наред с възникващата заплаха от приближаващата смърт, въздействат негативно върху психическото състояние на пациента. Това го дезадаптира към променения му начин на съществуване, води до създаване на постоянно чувство на страх и обреченост, което влошава

общия му статус и повлиява хората от най-близкото му обкръжение (семейство, роднини, близки приятели), които също попадат под въздействието на нарастващ стрес, като в голяма част от случаите са в невъзможност да окажат психологическа подкрепа. Налага се осигуряване на професионална медико-психологична помощ на болния и неговите близки. Всички тези проблеми се задълбочават от нарастващите социални и икономически трудности, свързани с разходи за лечение, процедури и специализирани грижи, което изисква наличието на съответстваща обществена и финансова подкрепа за семействата на такива пациенти. Организацията на палиативните грижи включва детайлна диагностика на социалните проблеми при болния, осъществяване на социална защита и битово-семейна подкрепа, информиране на пациента и неговото семейство относно правата и възможностите за безплатно или частично платено лечение и услуги, както и съвместно разработване (с всички членове на мултидисциплинарния екип) на индивидуален план за социална рехабилитация. В този смисъл палиативните грижи повишават качеството на живот и повлияват положително хода на болестта; могат да се прилагат в ранни стадии на заболяването в съчетание с другите методи за лечение, насочени към удължаване на живота (антиретровирусна терапия, лъче- и химиотерапия); подобряват комплайанса (разбиране и съдействие от страна на болния) по отношение на диагностичните и лечебни процедури (2); включват психологически и духовни аспекти (освен чисто медицинските и физиологични проблеми) на здравето и живота; облекчават болката и останалите тежестни симптоми, съпътстващи заболяването; утвърждават живота и се отнасят към смъртта като към естествен процес, без да го ускоряват или удължават във времето; предлагат на пациентите система от подкрепа в различни сфери, с цел запазване в рамките на възможното, на тяхната жизнена активност до настъпване на смъртта; използват мултидисциплинарен подход за удовлетворяване потребностите на болните и техните семейства, особено в периода на тежка загуба на близък човек. Всичко това оформя крайните цели и задачи на палиативните грижи като: 1. *Овладеяване на болката и адекватно купиране на неприятните и тежестни симптоми на заболяването*; 2. *Оказване на психологическа подкрепа, насочена към болния и неговия семеен кръг*; 3. *Адекватно удовлетворяване на духовните потребности на болния и неговите близки*; 4. *Изграждане на адекватно отношение към смъртта, като закономерен етап от житейския път на организма*; 5. *Решаване на медицинските, морално-етичните, правните и социални проблеми, възникващи в края на човешкия живот и приближаващата смърт*. Изпълнението на изброените задачи и постигането на основните цели на палиативните грижи изискват съответни качества от тези, които ги предоставят, както и високи морални и нравствени достойнства, особено в моментите, близки до естествения изход от живота – настъпването на смъртта. Правото на живот все повече се разглежда като неразделна част от един общ континуум, включващ и правото на достойна смърт. Един терминален подход към този проблем – правото на избор на време и начин за настъпване на смъртта чрез евтаназия, все повече навлиза в медицинското, правното и социално пространство, като проблем на управление и регулация на определен естествен процес – живота. Този проблем не е нов, той датира от дълбока древност и не губи своята актуалност до днес. През вековете съществуват различни схващания за смисъла на живота, за неговия ход, времето, мястото и начина за настъпване на смъртта, като отношението към тези процеси е с изключително големи вариации, стигащи дори до абсолютен поляритет и взаимно изключване. В различните страни през различните епохи, евтаназията се разглежда както като позитивен и хуманен подход към последните фази на живота, така и като крайно недопустим и криминален акт на нехуманно отношение, подлежащ на наказателно преследване. Интерес представлява отношението на част от съвременната българска популация към евтаназията и нагласите към нейното легализиране. В края на 2018 г. се провежда проучване върху случайна извадка в два български областни центъра. Обхванати са 180 души, разпределени в три възрастови категории: 20 – 35 навършени години; 36 – 64 навършени години и над 65 годишна възраст, съответно по 30 лица от двата пола във всяка възрастова категория от изброените. По-голямата част от анкетираните лица посочва, че има информация относно същността на евтаназията, като само под ¼ от тях дава отрицателен отговор. Данните сочат статистически значима разлика на дадените отговори във връзка с пола. Нито една жена не посочва, че не може да прецени нивото си на информираност, а е висок процентът на жените, заявяващи, че са информирани по проблема на евтаназията (статистически значимо по-висок от този на мъжете) (фиг. 1).



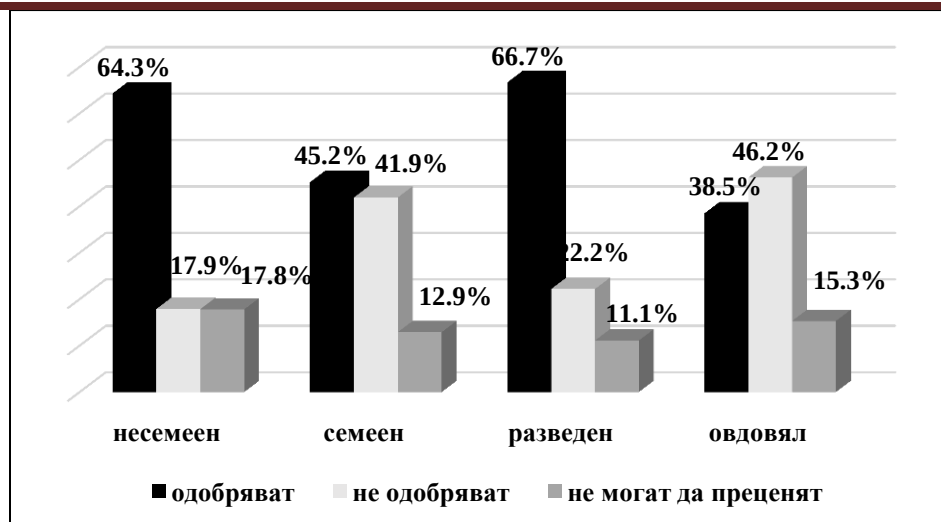
фиг. 1 Информираност на анкетираните лица относно процеса на евтаназия по пол в %

Правото на всеки човек да взема самостоятелно решение за времето и начина на настъпване на своята смърт се одобрява от по-голямата част от анкетираните лица. Само 1/3 смятат, че не бива да се осигурява такава възможност и с най-нисък относителен дял са лицата заявили, че не могат да преценят наличието на такава необходимост (фиг. 2).



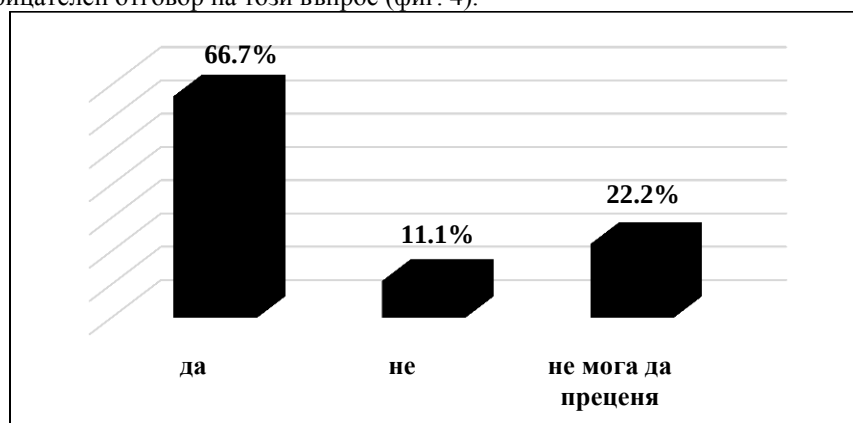
фиг. 2 Отношение на анкетираните лица относно право на решение за настъпване на собствената смърт в %

В рамките на проучването се намира статистически зависима връзка между пола на изследваните лица и възможността за автономно решение на всеки индивид относно настъпването на собствената смърт по начин и време. Преимуществено одобрение дават жените в сравнение с мъжкия пол. Не се отчита статистическа значима връзка на този показател с възрастта, професията и образованието на анкетираните, като такава съществува със семейния статус на респондентите. С най-голямо одобрение, самостоятелното избиране на времето за настъпване на смъртта се ползва при разведените и несемейни лица, а с най-ниско при овдовелите (фиг. 3).



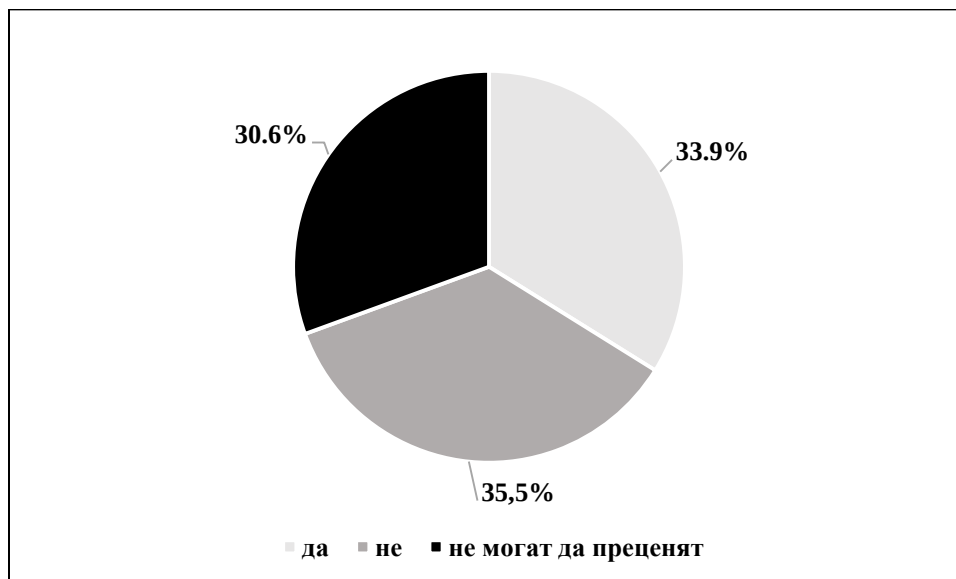
фиг. 3 Отношение на анкетираните лица относно право на решение за настъпване на собствената смърт по семеен статус в %

Мнението относно възможността евтаназията да се прилага без достатъчно показания, (например при физически здрави хора с психични отклонения) показва различия, като статистически значими връзки се установяват с пола на респондентите. По-голям дял от мъжете в сравнение с жените считат, че евтаназията може да се приложи при физически здрави хора с психически отклонения. Проучени са мненията на обхванатите лица по отношение инкриминирането на евтаназията като убийство и въвеждането на законови наказателни мерки. Данните сочат статистически зависими връзки с пола на респондентите, а такива не се откриват със степента на придобито образование, семейния статус, възрастта и професионалната им заетост. Значимо по-висок дял от мъжете в сравнение с жените считат, че прилагането на евтаназията представлява убийство и следва да бъде законово преследвана и наказвана. Изследването на възможността медицинските работници легално да използват евтаназия и това да доведе до укриване на професионална небрежност или незнание, дава данни, които сочат, че статистически зависими връзки съществуват единствено с образователния статус на респондентите, като такива по отношение на пол, възраст и професионална заетост липсват. Висок е относителният дял на анкетираните (над половината от всички), посочващи възможност за злоупотреба и прикриване на професионални грешки, небрежност и незнание чрез прилагане на евтаназия. Под 1/3 от всички посочват, че не могат да преценят тази възможност. С най-висок дял на положителните отговори са лицата със средно образование и с бакалавърска степен, докато най-малко утвърдителни отговори дават придобилите начална степен на образование. Значима част от анкетираните (над 2/3) посочва за реална възможността от злоупотреби при условие, че евтаназията бъде легализирана, като с най-нисък дял са тези, дали отрицателен отговор на този въпрос (фиг. 4).



фиг. 4 Мнение на анкетираните лица относно възможността за злоупотреби при легализиране на евтаназията в %

В анкетата е предвидено проучване мнението на участващите по отношение легализирането на евтаназията в Република България. Получените отговори се разпределят с почти равни относителни дялове в три категории - подкрепящи легализация на евтаназията, отхвърлящи я и такива, които не могат да преценят (фиг. 5):



фиг. 5 Мнение на анкетираните лица относно легализиране на евтаназията в %

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Палиативните грижи са насочени към повишаване качеството на живота, без оглед на предполагаемата неголяма очаквана негова продължителност.
- Те са подходящи за пациенти с различни заболявания, най-вече в техния терминален стадий на развитие, тогава когато възможностите за лечение са ограничени или изчерпани.
- Палиативната помощ няма за цел постигане на продължителна ремисия и удължаване на живота, както и неговото преждевременно прекъсване или съкращаване, особено с посредничеството на медицински или друг специалист от мултидисциплинарния екип.
- Независимо от преобладаващото отношение сред изследваната популация, че човек има право на автономно решение за настъпването на собствената смърт, то мненията относно легализация на евтаназията у нас са противоположни, като по-голямата част от анкетираните лица са против узаконяването ѝ.

ЛИТЕРАТУРА

ВОЗ / Информационный бюллетень № 402 Июль 2015 г.

ВОЗ / Совершенствование паллиативной помощи пожилым людям— Копенгаген, Дания: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2005. 40 с. ISBN 92-890-2283-3

WHO | WHO Definition of Palliative Care www.who.int.) 1990, WHO Definition of Palliative Care

SOCIOECONOMIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH TENSION HEADACHE IN MUNICIPALITY OF VELES

Elena Manchevska

Faculty of medical sciences – Stip, N. Macedonia, mancevska995@gmail.com

Toshe Krstev

Faculty of medical sciences – Stip, N. Macedonia, tose.krstev@ugd.edu.mk

Gordana Panova

Faculty of medical sciences – Stip, N. Macedonia, gordana.panova@ugd.edu.mk

Abstract: **Introduction:** primary headaches are among the most common neurological disorders in the population, and tension-type headache is one of the most significant primary headache. Tension headache is also one of the most neglected types of headache, and its chronic form is one of the most difficult to treat.

The **purpose** of this paper is to obtain knowledge about the socio-demographic characteristics of patients with tension headache, the history and different aspects of the tension headache, as well as, to obtain knowledge about the relationship between kinesitherapy, as a non-pharmacological method for treating and controlling the pain, and certain aspects of the tension headache.

Materials and methods: the sample consists of 101 respondents, i.e., patients with tension headache who has sought medical help in primary health care in Veles. Data was collected by using a questionnaire for the socio-demographic characteristics of patients, history and characteristics of the headache and use of kinesitherapy as a part of its treatment.

Results: According to the sex, 60 of the patients or 59.4% were women, and 41 patients, ie, 40.6% of men. Regarding the age structure, it has been shown that most patients (34 patients or 33.7%) with tension headache are at the age of 30-39, and the smallest number of patients are under the age of 19 years (3 patients or 2.9%). Until the 30th year the tension headache shows a tendency of increase, after 40 years there is a tendency of declining the presence of tension headache. According to the place of living, 72.3% of the patients surveyed live in urban and 27.7% in the rural area. As for the labor relation and the occupation of patients with tension headache, the results showed that the same is for the most part (61 patients or 60.4%) in employed persons, then (28, ie, 27.8%) in the unemployed persons. The retired (10 patients or 9.9%) and students, ie students (only 2 patients, ie 1.9%) is represented in a much lower percentage. The duration of the pain in most patients is 4-24 hours and is interrupted by taking analgesics.

Discussion: The results have shown that there is a small number of patients who use kinesitherapy in treating tension headache, but those who use kinesitherapy methods, according to the obtained results, have rare headaches, less pain duration and lower intensity of the pain.

Conclusion These results are consistent with the results of other research on the positive effects of kinesitherapy on treatment, control and prophylaxis of tension headache. We think that patients should be educated about the positive effects of physical activity and be an integral part of everyday life. Family physicians should more often point patients on the importance and impact of kinesitherapy on their condition. We recommend to our patients a kinesitherapy program as a means of better pain control, but also as a corrective agent for better posture, which prevents the occurrence of relapse

Keywords: primary headaches, tension headache, treatment, kinesitherapy

СОЦИО - ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПАЦИЕНТИ СО ТЕНЗИОНА ГЛАВОБОЛКА ВО ОПШТИНА ВЕЛЕС

Елена Манчевска

Студент на специјалистички студии при Факултет за медицински науки – Штип,
mancevska995@gmail.com

Тоше Крстев

Факултет за медицински науки – Штип, tose.krstev@ugd.edu.mk

Гордана Панова

Факултет за медицински науки – Штип, gordana.panova@ugd.edu.mk

Апстракт: **Вовед:**Примарните главоболки спаѓаат меѓу најчестите невролошки нарушувања кај населението, а тензионата главоболка е една од најзначајните примарни главоболки. Тензивната главоболка е и една од најзанемарените видови на главоболка, а нејзината хронична форма, пак, е една од најтешките за лекување.

Целта на овој труд е да се дојде до сознанија за социо-демографските карактеристики на пациентите со тензиона главоболка, историјата и различните аспекти на тензионата главоболка, како и до сознанија за поврзаноста помеѓу кинезитерапијата, како нефармаколошки метод за лекување и контрола болката, и одредени аспекти на тензионата главоболка.

Материјали и методи: Примерокот го сочинуваат вкупно 101 испитаник, односно, пациент со тензиона главоболка побарале лекарска помош во примарната здравствена заштита во Велес. Податоците се собрани со примена на анкетен прашалник за социо-демографските карактеристики на пациентите, историјата и карактеристиките на главоболката и за примената на кинезитерапијата како дел од нејзиниот третман.

Резултати: Според полот, 60 од пациентите или 59,4% биле жени, а 41 пациент, односно, 40,6% мажи. Во однос на возрастната структура, се покажа дека најголем број од пациентите (34 пациенти или 33,7%) со тензивната главоболка се на возраст од 30-39 години, а најмал број на пациенти се на возраст под 19 години (3 пациенти или 2,9%), И додека до 30-тата година тензионата главоболка покажува тенденција на зголемување, после 40-тата година се забележува тенденција на опаѓање на застапеноста на тензионата главоболка. Според местото на живеење 72,3% од испитуваните пациенти живеат во урбана, а 27,7% во рурална средина. Што се однесува до работниот однос и занимањето на пациентите со тензиона главоболка резултатите покажаа дека истата е во најголем дел (61 пациент или 60,4%) застапена кај лица кои се вработени, потоа (28, односно, 27,8%) кај невработени лица, додека кај пензионерите (10 пациенти или 9,9%) и ученици, односно, студенти (само 2 пациенти, т.е. 1,9%) е застапена во многу помал процент. Времетраењето на болката кај најголем дел од пациентите е 4-24 часа и прекинува со земање на аналгетици.

Дискусија:Резултатите покажаа дека мал е бројот на пациенти кои применуваат кинезитерапија во лекувањето на тензионата главоболка, но кај тие кои применуваат кинезитерапевтски методи резултатите покажаа поретко појавување на тензионата главоболка, помало времетраењето на болката и помал интензитетот на болката. Ваквите резултати се во согласност со резултатите од други истражувања за позитивните ефекти на кинезитерапијата врз лекувањето, контролата и профилаксата на тензионата главоболка.

Заклучок: пациентите треба да бидат и едуцирани за позитивните ефекти од физичката активност и истата да биде интегриран дел од секојдневниот живот. Матичните лекари треба почесто да укажуваат на пациентите за важноста и влијанието на кинезитерапијата врз нивната состојба. На нашите пациенти им препорачуваме на кинезитерапевтска програма како средство за подобра контрола на болката но и како корективно средство за подобро држење на телото со што превенира и појавата на рецидиви.

Клучни зборови: главоболки, тензиона главоболка, лекување, кинезитерапија

ВОВЕД

Главоболката е многу чест и неспецифичен симптом кој се јавува кај сите возрасни групи. Со оглед на тоа дека главата, лицето и меките делови се богато снабдени со рецептори за болка во однос на останатите делови од телото, не треба да не чуди честата појава на болки во тој дел од телото. Имајќи ја предвид хетерогената етиологија и патофизиологија, како и поради полесен пристап кон пациентот, главоболките до денес се класифицирани повеќе пати. Најголем дел од сознанијата за главоболките сеуште се добиваат од истражувања спроведени на возрасни. Дијагнозата на примарните главоболки ја отежнува и непостоењето на лабораториски и неврорадиолошки тестови, а преклопувањето на симптомите понекогаш ја прави диференцијалната дијагноза многу тешка, особено кај мигрената без аура и тензионата главоболка. Тензиониот тип на главоболка (ТТН) е најчестиот тип на главоболка и има големо социо-економско влијание. Таа спаѓа во психогени главоболки и е со бенигна природа. Оваа главоболка се дефинира како хронично епизодично пореметување, кое се карактеризира со акутна егзацербација на типична главоболка. Тензионата главоболка може да биде епизодична, кога трае помалку од 15 дена во месецот, или хронична, кога трае повеќе од 15 дена во месецот во последните 6 месеци. Тензионата главоболка, меѓу другото е и една од најзанемарените видови на главоболка, а нејзината хронична форма, пак, е една од најтешките за лекување. Поради тоа, во рамки на овој труд, покрај тоа што ќе биде даден приказ на трите најчести примарни главоболки, акцентот ќе биде ставен на тензионата главоболка, а поради тежината на нејзиното лекување, особено внимание ќе се посвети на алтернативните начини на нејзино лекување, како што е физикалната терапија, конкретно, кинезитерапијата.

ЦЕЛ

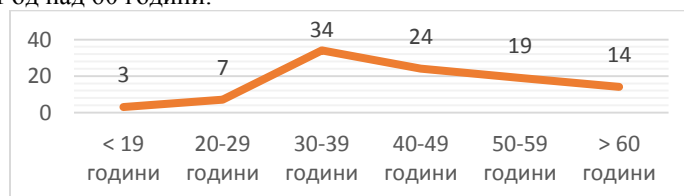
Целта на истражувањето е да се добијат сознанија за застапеноста на тензионата главоболка помеѓу населението во општина Велес, како и сознанија за демографските податоци, односно, полот, возраста, занимањето и средината во која живеат пациентите кај кои е најдоминантен овој тип на главоболка. Исто така сакаме да откриеме дали примената на кинезитерапија има влијание на појавата и фреквенцијата на главоболките.

МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

Примерокот на истражување го сочинуваат сите пациенти со поставена дијагноза за тензиона главоболка во период од две недели во амбулантите на ПЗЗ во Велес, чиј вкупен број изнесува 101. Заради испитување на ефектите на кинезитерапијата врз одредени аспекти на тензионата главоболка испитаниците се поделени во две групи: пациенти кои применуваат кинезитерапевтски методи и пациенти кои не применуваат кинезитерапевтски методи, при што е направена споредба помеѓу нив во однос на фреквенцијата на појавување на месечно ниво, времетраењето и интензитетот на главоболката. Притоа, групата на пациенти кои применуваат кинезитерапија ја сочинуваат 35 пациенти, а групата на пациенти кои не применуваат кинезитерапија ја сочинуваат 66 пациенти.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

На Графикон 1 е даден приказ на возрастната структура на пациентите со тензиона главоболка кои се дел од примерокот на истражување. Од добиените резултати се забележува дека најмал број на пациенти со тензиона главоболка е на возраст помала од 19 години (3 пациенти или 2,9%), за да овој број се зголеми на 7, односно, на 6,9% кај пациентите на возраст од 20-29 години. Најголем број од пациентите (34 пациенти или 33,7%) со тензиона главоболка се на возраст од 30-39 години. После 40-тата година се забележува тенденција на опаѓање на застапеноста на тензионата главоболка, па така 24 (23,8%) од испитаните пациенти се на возраст од 40-49 години, 19 или 18,8% се на возраст од 50-59 години, а оваа бројка опаѓа на 14 пациенти (13,9%) со возраст од над 60 години.



Графикон 1. Возрасна структура на пациентите со тензиона главоболка

И на крајот од овој дел се прикажани податоците за занимањето на испитаниците, односно, пациентите со тензиона главоболка. Резултатите се содржани во Табела 1.

	N	P
Вработен	61	60,4%
Невработен	28	27,8%
Пензионер	10	9,9%
Ученик/Студент	2	1,9%
Вкупно	101	100,0%

Табела 1. Занимање и работен однос на пациентите со тензиона главоболка

Дескриптивните податоци за занимањето на пациентите со тензиона главоболка покажуваат дека најголем дел од нив (61 пациент или 60,4%) се со работен статус на вработени, потоа 28, односно, 27,8% се невработени, пензионери се 10 пациенти (9,9%), а најмал број се ученици, односно, студенти (само 2 пациенти, т.е. 1,9%).

Во однос на фреквенцијата на појава на главоболка на месечно ниво, поголем дел од пациентите, односно, 65 пациенти се изјасниле дека таа се појавува помалку од 15 дена месечно, додека 36 се изјасниле дека

истата се појавува повеќе од 15 дена во месецот. Процентуално тоа изнесува 64,4% наспроти 35,6%, соодветно. Овој резултат табеларно е прикажан графички на графикон 2.



Графикон 2. Месечна фреквенција на тензионата главоболка кај пациентите

Во однос на времетраењето на главоболката, најголем број на пациенти, односно, 41,6% (42) се изјасниле дека истата трае од 4-24 часа, нешто помал е бројот на оние со времетраење на главоболката од 24-72 часа (30 пациенти или 29,7%) и со помалку од 4 часа (21 пациенти или 20,8%), додека најмал е бројот на пациенти со тензиона главоболка која трае повеќе од 3 дена (8 пациенти или 7,9%).

На прашањето *‘Дали Ви се препорачани (и ги применувате) како дел од третманот за главоболка некои од следните методи: вежби за релаксација и дишење, програми за вежбање (брзо одење, трчање, возење велосипед), вежби за корекција на држењето на телото?’* поголем дел од испитаниците одговорило со ‘НЕ’ (66 пациенти или 65,3%), а помал со ‘ДА’ (35 или 34,7%), што се забележува од Табела 4

Практикување кинезитерапевтски методи	на	N	P
ДА		35	34,7%
НЕ		66	65,3%
Вкупно	1	10	100,0%

Табела 2. Примена на кинезитерапија кај тензиона главоболка

Поврзаноста на кинезитерапијата со тензионата главоболка во рамки на ова истражување и испитана со помош на χ^2 тест.

Во Табела 3 и Табела 4 се прикажани резултатите кои се однесуваат на поврзаноста на примената на кинезитерапевтските методи со фреквенцијата на појавување на тензионата главоболка на месечно ниво. Заради спроведување на ваквата статистичка анализа пациентите се поделени во 2 групи, од кои едната ја сочинуваат оние пациенти кои на анкетниот прашалник се изјасниле дека добиле препорака и дека применуваат кинезитерапија како дел од третманот на тензионата главоболка, а другата група ја сочинуваат пациентите кои не применуваат ваков вид на немедикаментозни методи. Варијаблата претставена преку честотата на појавување на тензионата главоболка е поделена на фреквенција до 15 дена и фреквенција над 15 дена месечно.

		Фреквенција на тензиона главоболка		Total
		до 15 дена месечно	над 15 дена месечно	
Кинезитерапија	НЕ	35	31	66
	ДА	35	0	35
Total		70	31	101

Табела 3. Поврзаност помеѓу кинезитерапијата и фреквенцијата на тензионата главоболка

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	23,720 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	21,563	1	,000		
Likelihood Ratio	33,305	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	23,485	1	,000		
N of Valid Cases	101				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10,74.

b. Computed only for a 2x2 table

Табела 4. Поврзаност помеѓу кинезитерапијата и фреквенцијата на тензионата главоболка

Од овој резултат се забележува дека X^2 тестот изнесува 23, 720 и е статистички значаен на ниво $p < .01$, поради што може да се каже дека постои поврзаност помеѓу примената на кинезитерапијата и фреквенцијата на појавување на тензионата главоболка кај пациентите. Ваквиот резултат всушност покажува дека пациентите кои применуваат кинезитерапија имаат поретки главоболки во текот на месецот во споредба со пациентите кои не применуваат кинезитерапевтски методи.

Во продолжение е прикажан резултатот од X^2 тестот за поврзаноста на кинезитерапијата со просечното времетраење на тензионата главоболка кај пациентите. Варијаблата времетраење на главоболката е поделена на времетраење од неколку минути - 24 часа и од 24 – 72 часа.

		Времетраење на тензионата главоболка		Total
		Од неколку минути до 24 часа	od 24-72 часа	
Кинезитерапија	НЕ	33	33	66
	ДА	30	5	35
Total		63	38	101

Табела 5. Поврзаност помеѓу кинезитерапијата и времетраењето на тензионата главоболка

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	12,431 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	10,955	1	,001		
Likelihood Ratio	13,559	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	12,308	1	,000		
N of Valid Cases	101				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13,17.

b. Computed only for a 2x2 table

Табела 6. Поврзаност помеѓу кинезитерапијата и времетраењето на тензионата главоболка

X^2 тестот кој овде изнесува 12,431 и е статистички значаен на ниво $p < .01$, поради што може да се каже дека исто така постои поврзаност помеѓу примената на кинезитерапијата и времетраењето на тензионата главоболка кај пациентите. Вака добиениот резултат покажува дека кај пациентите кои применуваат кинезитерапија тензионата главоболка трае пократко во споредба со пациентите кои не применуваат кинезитерапија.

Од Табела 8 се забележува дека X^2 тестот изнесува 9,804 и е статистички значаен на ниво $p < .01$, поради што може да се каже дека исто така постои поврзаност помеѓу примената на кинезитерапијата и интензитетот на тензионата главоболка кај пациентите.

Овој резултат всушност покажува дека пациентите кои применуваат кинезитерапија имаат помал интензитет на тензионата главоболка отколку оние пациенти кои не применуваат кинезитерапевтски методи.

		Интензитет на болка		Total
		Благ и умерен	Јак и онеспособувачки	
Кинезитерапија	НЕ	41	25	66
	ДА	32	3	35
Total		73	28	101

Табела 9. Поврзаност помеѓу кинезитерапијата и интензитетот на тензионата главоболка кај пациентите

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9,804 ^a	1	,002		
Continuity Correction ^b	8,396	1	,004		
Likelihood Ratio	11,190	1	,001		
Fisher's Exact Test				,002	,001
Linear-by-Linear Association	9,707	1	,002		
N of Valid Cases	101				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,70.

b. Computed only for a 2x2 table

Табела 10. Поврзаност помеѓу кинезитерапијата и интензитетот на тензионата главоболка кај пациентите

ЗАКЛУЧОК

Врз основа на добиените резултати од истражувањето спроведено на 101 пациент со тензиона главоболка во период од две недели во примарната здравствена заштита во Велес, може да се каже дека е поголем бројот на жени кои страдаат од тензиона главоболка во однос на мажите и дека пациентите во поголем дел се вработени и живеат во урбани средини. Во однос на возраста како најзасегната возрастна категорија се појавуваат лицата на возраст од 30-39 години, при што после 40-тата година забележлива е тенденција на опаѓање на застапеноста на тензионата главоболка. Почетоците на позначајни главоболки се поврзани за возраста од 20-50 години, додека доцната зрелост и адолесценцијата, поретко се наведуваат како време на почеток на епизодите на главоболка од тензиски тип. Според месечната фреквенција, тензионата главоболка кај мнозинството пациенти е од епизоден карактер, но не е незначителен и бројот на пациенти со хронична тензиона главоболка. Како тригер фактори кои ја предизвикуваат главоболката пациентите ги наведуваат стресот, недоволното спиење и преоптеретеноста со активности, а помал дел како предизвикувачки фактори ги искусиле и кофеинот, алкохолот и начинот на исхрана. Помал е бројот на пациенти други методи за третман на тензионата главоболка, како на пример, кинезитерапија, во споредба со оние кои се потпираат само на медикаментите. Во секој случај, врз основа на резултатите од ова истражување можеме да заклучиме дека пациентите кои применуваат кинезитерапевтски методи како дел од третманот на тензионата главоболка имаат одредени придобивки во смисла на: намалување на зачестеноста на нејзиното појавување, намалување на времетраењето на болката и намалување на интензитетот на болката. Оттука произлегува и важноста од подигнувањето на свеста и кај здравствените работници кои треба да ја препорачуваат кинезитерапијата кај тензионата главоболка како метод кој може да помогне во нејзиното лекување, контролирање и профилакса, но и кај пациентите кои не треба да ги занемаруваат ваквите препораки и освен исклучиво медикаментозна терапија, да применуваат и методи на релаксација, вежби за правилно дишење, различни програми за вежбање (пешачење, брзо одење, трчање, возење велосипед, пливање, итн) и корективни вежби за подобрување на држењето на телото).

ЛИТЕРАТУРА

Ashina, M., Stallknecht, B., Bendtsen, L, et al. [2002]. *In vivo evidence of altered skeletal muscle blood flow in chronic tension-type headache*. Brain;125(pt 2):320Y326.

- Bahra, A., May, A., Goadsby, P.J. [2002]. *Cluster headache: a prospective clinical study with diagnostic implications*. Neurology 58(3): 354-361
- Cathcart, S., Winefield, A., Lushington, K., Rolan, P. [2010]. *Stress and tension-type headache mechanisms*. *Cephalalgia*; 30(10):1250Y1267.
- Genizi, J., Srugo, I., Kerem ,N.C. [2016]. *Primary headache in children and adolescents:from pathophysiology to diagnosis and treatment*. J Headache Pain 1: 2-11
- Heckmann, B.D., Holroyd, K.A. [2006]. *Tension-type headache and psychiatric comorbidity*. Curr Pain Headache Rep 10(6): 439-447

SEASONALITY IN THE APPEARANCE OF INTRA HOSPITAL INFECTIONS

Emilija Chapevska

Faculty of medical science, University "Goce Delcev" Stip, Republic of North Macedonia
emili26111991@yahoo.com

Abstract: Intrahospital, clinical infections (IHI) present very significant public health problem, in our country, and worldwide. They present local or systemic infections caused by microorganisms acquired in the period of hospitalization. The infection is a result of transmission of the infective agent to the sensitive host/patient, most commonly by direct or indirect contact, at least 48 to 72 hours after hospitalization.

In order to decrease the occurrence of the intrahospital infections, which at this moment are considered as the main reason for appearing of serious complications among the patients, the authorities should take preventive measures, improve the education of the medical staff, and to create unified protocols. Well organized prevention programs can decrease the occurrence of the clinical infections by $\frac{1}{3}$, which is very important, taking into consideration the medical, economic, and ethical aspects.

Aim of the paper: To confirm if there is a pattern in the occurrence of the intrahospital infections.

Materials and methods: For fulfilling the aim, analysis of all registered infections in 10 departments in the Clinic in Shtip in the period of two years have been made. The data is taken from the department of epidemiology and microbiology of the Center of Public Health in Shtip, where all the materials for analysis were being sent. It was used the descriptive epidemiological method of work.

Results: From the total number of 594 samples taken for microbiological analysis in the period of two years (2015 and 2016), 471 of the result came up negative, and in 123 samples pathogenic bacteria were found. Most of the samples for monitoring the intrahospital infections were sent by the Department of Gynecology and Obstetrics - 117(19,7%), Department of orthopedic diseases - 95(16%) and Department of Surgical diseases - 74(12,5), and the smallest number were sent by the hospital laboratory - 5(0,8%). According to the season of registration of the intrahospital infections, most of them, in both of the groups, were registered in July, August and September.

Conclusion: Intrahospital infections are being registered through the whole year as a sporadic and endemic in the departments of the Clinic in Shtip. According to the season, most of them, in both of the groups, were registered in July, August and September.

Keywords: Intrahospital infections, seasonal, prevention

СЕЗОНОСТ ВО ПОЈАВУВАЊЕТО НА ИНТРАХОСПИТАЛНИТЕ ИНФЕКЦИИ

Емилија Чапевска

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Република Северна Македонија, emili26111991@yahoo.com

Абстракт: Интрахоспиталните, болнички инфекции (ИХИ) претставуваат многу значаен проблем во јавното здравство кај нас и во светот. Претставуваат локални или генерализирани инфекции кои се предизвикани од микроорганизми стекнати за време на хоспитализацијата. Инфекцијата е резултат на трансмисија на инфективниот агенс на осетливиот домаќин / пациентот, најчесто по пат на директен или индиректен контакт, најмалку 48 до 72 часа по хоспитализацијата. За да ја намалат појавата на интрахоспиталните инфекции, кои во моментот покрај основната болест се главна причина за тешки компликации кај пациентите, надлежните авторитети треба да преземат сериозни превентивни мерки, да ја зајакнат едукацијата на медицинскиот персонал и да изготват унифицирани протоколи. Добро организирани програми за превенција може да ја намали стапката на јавување на болнички инфекции за $\frac{1}{3}$, што е многу важно, со оглед на последиците од медицински, економски и етички аспекти.

Цел на трудот: Да се утврди дали постои сезоност во појавувањето на интрахоспиталните инфекции.

Материјал и методи: За исполнување на поставената цел, направена е анализа на сите регистрирани интрахоспитални инфекции од десет оддели/служби во Клиничката болница во Штип, за период од две години. Податоците се земени од Центарот за јавно здравје во Штип, од одделението за епидемиологија и лабораторијата за микробиологија, каде што се испраќани земените материјали за анализа. Применет е дескриптивниот епидемиолошки метод на работа.

Резултати: Од вкупно земените 594 примероци за микробиолошка анализа во периодот од две години (2015 и 2016), добиени се негативни наоди за 471 примерок, а во 123 примероци се најдени присутни патогени бактерии. Најголем број на примероци за следење на интрахоспиталните инфекции се испратени од службата за гинекологија и акушерство -117(19,7%), службата за ортопедски болести - 95(16%) и службата за хируршки болести - 74(12,5), а најмалку од болничката лабораторија - 5(0,8%). Во однос на сезоната на регистрирање на интрахоспиталните инфекции, најголем број од нив во двете испитувани години, се регистрирани во месеците јули, август и септември.

Заклучок:Интрахоспиталните инфекции се регистрираат во текот на целата година како спорадични и ендемски во одделите/службите во Клиничката болница во Штип. Во однос на сезоноста, најголем број од нив, во двете испитувани години се регистрирани во месеците јули, август и септември.

Клучни зборови: Интрахоспитални инфекции,сезоност, превенција,

1. ВОВЕД

Нозокомијалните инфекции во последно време се дефинираат како инфекции кои се развиваат во болницата или се предизвикани со микроорганизми стекнати за време на хоспитализацијата. (1) Оваа дефиниција мора да има апендикс, во која ќе бидат наведени сите останати аспекти на оваа проблематика. Така на пример, треба да се потенцира дека нозокомијалните инфекции можат да ги афектираат не само пациентите, туку и сите лица што работат или имаат контакт со болницата, како што се здравствениот персонал, волонтерите, специјализантите, студентите, посетителите, куририте, продавачите и сл. Интрахоспиталните инфекции стануваат клинички манифестни најрано 48 до 72 часа по хоспитализацијата. Оние инфекции кои ќе се јават во првите 24 до 48 часа при влезот на пациентот во болницата/одделот, не се сметаат за стекнати во истата, туку за стекнати во општата популација или при некоја претходна хоспитализација, амбулантска интервенција, или со нив пациентот се здобил на некој друг оддел или друга болница. (2) Настанувањето на инфекцијата е мултифакторски условено. Сите лица кои се изложени на ризик од инфекција нема да развијат болест. Инфекцијата е резултат на трансмисија на инфективниот агенс на осетливиот домаќин, како последица на нивниот контакт. Најчест и најзначаен пат на пренос на болничките инфекции е преку контаминирани раце, предмети, инструменти и апарати. (3) Ризик факторите за развој на нозокомијалната инфекција можат да се поделат на две групи:

„Intrinsic“ фактори (внатрешни фактори) - кои потекнуваат од самиот пациент. Пад на имунолошката одбрана на организмот заради основната болест поради која е пациентот хоспитализиран. Најдлабока имуна компромитација, а со тоа и најголем ризик за нозокомијална инфекција имаат пациентите со: церебрална кома, политраума, екстензивни изгореници, мелигнгинеоплазми, пациенти со шеќерна болест, неутропенија, хепатална цироза, бубрежна дисфункција, болести на зависност – алкохолизам, медикаменти, пушење и сл. Во групата на ризични пациенти кои се имунокомпромитирани во физиолошки рамки спаѓаат и геријатриската популација, новороденчињата и бремените жени.

„Extrinsic“ фактори (надворешни фактори) - кои потекнуваат од средината –контаминирана медицинска опрема или болничка нежива средина заради неадекватно чистење, дезинфекција или стерилизација, ги изложува пациентите на зголемен ризик од нозокомијални инфекции. Добро се познати резервоарите за одделни микроорганизми во болницата, а изворите на инфекцијата можат да се најдат меѓу пациентите, персоналот или предметите кои најчесто се контаминираат од изворите со нечисти раце. (4)

2. ЦЕЛ НА ТРУДОТ

Главна цел на трудот е да се утврди дали постои сезоност во појавувањето на интрахоспиталните инфекции.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

За исполнување на поставената цел, направена е анализа на сите регистрирани интрахоспитални инфекции од десет оддели/служби во Клиничката болница во Штип, за период од две години. Податоците се земени од Центарот за јавно здравје во Штип, од одделението за епидемиологија и лабораторијата за микробиологија, каде што се испраќани земените материјали за анализа. Применет е дескриптивниот епидемиолошки метод на работа.

4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Од вкупно земените 594 примероци за микробиолошка анализа во периодот од две години (2015 и 2016), добиени се негативни наоди за 471 примерок, а во 123 примероци се најдени присутни патогени бактерии. Најголем број на примероци за следење на интрахоспиталните инфекции се испратени од службата за

гиникологија и акушерство -117(19,7%), службата за ортопедски болести - 95(16%) и службата за хируршки болести - 74(12,5) што е и очекувано, а најмалку од болничката лабораторија - 5(0,8%). Во месец јануари, од вкупно 60 испратени материјали од сите оддели на Клиничката болница во Штип, микробиолошкиот наод бил позитивен за присуство на патогени бактерии кај 13(21,7%). Во февруари, од вкупно 60 примероци позитивни биле 7(11,7%). Во март од 75 примероци позитивни биле 13(17,3%), а во април од вкупно 51 примерок, патогени биле дијагностицирани само во 3(5,9%). Во мај месец, од вкупно 50 примероци позитивни биле 13(26%), а во јуни од 51 примерок, патогени биле најдени кај 7(13,7%). Во наредните два месеца, јули и август, за контрола на интрахоспиталните инфекции се испратени релативно помалку материјали, а процентот на позитивни наоди е поголем. Во јули, од вкупно 45 примероци позитивни биле 19(42,2%) што претставува највисок процент во однос на сите месеци, а во август се земено само 25 примероци, од кои, патогени биле најдени кај 8(32%). Во септември, од вкупно 54 примероци позитивни биле 17(31,5%), а во октомври од вкупно 54, патогени бактерии биле најдени кај 12(22,2%). Во ноември, од 44 испратени материјали за микробиолошка контрола, позитивни биле само 2(4,5%), а во декември од 35 примерок, патогени биле најдени кај 9(25,7%). (Табела бр. 1) Според достапната литература, интрахоспиталните инфекции се јавуваат во текот на целата година, не покажуваат изразита сезонност, но сепак нивниот број е поголем во зимските месеци. Покрај бактериските инфекции кои се најчеста етиологија, во зимскиот период се регистрираат и зголемен број на вирусни респираторни болнички инфекции. (5) Во нашето истражување, бројот на регистрирани интрахоспитални инфекции е поголем во зимските месеци во однос на пролетните и есенските месеци и тоа се совпаѓа со податоците од литературата. Но, ниенајголем процент на болнички инфекции во двете испитувани години регистриравме во летните месеци јули, август и септември. Тоа најверојатно се должи на намалениот персонал во тој период заради користење на годишните одмори, а со тоа и намалување на потребните постапки и спроведувањето на превентивните мерки за следење и контрола на интрахоспиталните инфекции.

Табела бр. 1. Дистрибуција на регистрирани интрахоспиталните инфекции според оддели и месеци

Служби / оддели	Јан.	Фебр.	Март	Апр.	Мај	Јуни	Јули	Авг.	Сеп.	Окт.	Ноем.	Дек.
Гиникологија и акушерство	18/3	9/4	11/4	17/3	5/1	14/3	6/3	3/0	12/6	16/6	0/0	6/0
хемодијализа	6/0	6/0	6/1	6/0	15/7	6/1	6/0	3/0	8/4	6/1	3/0	2/0
детски болести	7/2	8/0	6/0	5/0	5/1	6/0	15/9	3/0	7/0	5/0	6/0	2/0
ортопедија	5/0	8/3	15/4	4/0	4/1	4/0	7/4	8/7	12/4	10/5	14/1	4/2
хирургија	10/4	12/0	10/1	9/0	4/0	5/0	2/0	0/0	5/1	6/0	5/0	6/2
анестезија	6/3	8/0	9/3	6/0	4/1	5/0	7/3	4/1	4/1	4/0	6/1	5/4
уво, нос и грло	4/0	2/0	4/0	2/0	4/1	8/3	0/0	2/0	2/0	4/0	6/0	2/0
очни болести	4/1	7/0	2/0	0/0	4/0	3/0	0/0	0/0	2/0	2/0	4/0	2/0
трансфузио-логија	0/0	0/0	2/0	2/0	4/0	0/0	2/0	2/0	2/1	1/0	0/0	2/0
Болничка лабораторија	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	4/1
Вкупно	60/ 13	60/ 7	75/ 13	51/ 3	50/ 13	51/ 7	45/ 19	25/ 8	54/ 17	54/ 12	44 / 2	35 / 9

5. ЗАКЛУЧОК

Интрахоспиталните инфекции се регистрираат во текот на целата година како спорадични и ендемски во одделите/службите во Клиничката болница во Штип. Во однос на сезоноста, најголем број од нив, во двете испитувани години се регистрирани во месеците јули, август и септември. За да ја намалат појавата на интрахоспиталните инфекции, кои во моментот покрај основната болест се главна причина за тешки компликации кај пациентите, односно, зголемен морбидитет и морталитет, надлежните авторитети треба да превземат сериозни превентивни мерки, да ја зајакнат едукацијата на медицинскиот персонал и да изготват унифицирани протоколи. Добро организирани програми за превенција може да ја намалат стапката на

јавување на болничките инфекции за 1/3, што е многу важно, со оглед на последиците од медицински, економски и етички аспекти.

ЛИТЕРАТУРА

- Centers for Disease Control. National nosocomial infections Surveillance (NNIS) system report, dat summary from January. 1990 – May 1999. Issued June, (1999). Am J Infect Control. 27: 520 – 525, (1999).
- Donker T, Wallinga J, Slack R, Grundmann H. Hospital networks and the dispersal of hospital-acquired pathogens by patient transfer. Plos One. 2012;7(4):8 doi: 10.1371/journal.pone.0035002.
- Gaynes RP & Horan TC: Surveillance of nosocomial infections. Appendix A. CDC definitions of nosocomial infections. In: Mayhall GC (editor): Hospital epidemiology and infection control, Baltimore, Williams & Wilkins, 1017-31, (1996).
- Guideline for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. (2014). Mar 10, Available from: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation> (2007).pdf .
- Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control. (2008) ;36:309–32. doi: 10.1016/j.ajic.2008.03.002.

PEDAGOGICAL COMPETENCE OF MENTORS DURING THE PRE-GRADUATION TRAINEESHIP OF FUTURE NURSES

Snezhana Dragusheva

Department of Nursing, Faculty of Public Health, Medical University – Plovdiv, Plovdiv, Bulgaria;
sdragusheva68@gmail.com

Penka Petleshkova

Medical University - Plovdiv, Medical Faculty, Department Obstetrics and Gynaecology, Bulgaria;
ppetleshkova@abv.bg

Tanya Paskaleva

Department „Healthcare”, Trakia university-St. Zagora , Branch Haskovo,
Haskovo, Bulgaria; paskaleva666@abv.bg

Abstract: Modern European systems of education and training in the field of healthcare are designed to train competent professionals able to provide high quality healthcare to society, and also motivated to continue improving their education and training. The job of the registered nurse requires high professionalism and participation in continuous post-graduate training and courses so that nurses can maintain a high level of competence.

The mentor of future nurses has to be able to identify the different levels of acquired knowledge, skills and competences in trainees.

Aim: The aim of this study is to establish the pedagogical competence of mentors and their readiness and preparation to participate in the process of training and education during the pre-graduation traineeship of the future registered nurse.

Methods and subjects: In order to research the opinion of mentors of their own pedagogical competence and skills to participate in the training process during pre-graduation traineeship of the trainee-nurses assigned to them, we surveyed mentors at the following university hospitals – ‘St. George’ University Hospital, Plovdiv, MPHAL AD Haskovo, ‘Dr. At. Dafovski’ MPHAT Kardzhali, University Hospital – Stara Zagora.

Findings and discussion: The questionnaire included questions to the mentors for the purpose of establishing their opinion of the required pedagogical competences and the need of further training of the mentors, and, if such need is established, the topics that should be covered. Further training of mentors shall facilitate a better quality training process during pre-graduation traineeships. By mastering pedagogical and methodological skills for working with trainees, mentors will be able to participate more fully and productively in the practical training of the students.

Conclusion: The high competence of the mentor comprises skills to communicate efficiently and demonstrate a kind and positive attitude to students and patients, and gain their confidence.

Keywords: mentors, trainee-nurses, pre-graduation training.

1. INTRODUCTION

Modern European educational systems in the field of healthcare are designed to educate and train competent professionals able to provide society with high quality healthcare, as well as motivated to continue their education and training.

The profession of the nurse calls for high professionalism and participation in continuous training and post-graduate courses so as to maintain a high level of competence. B. Tornyova and P. Kasnakova define “...competences as knowledge, skills and experience in performing specific tasks and manipulations, and competence – as an integral personal quality reflecting the extent to which a person possesses the range of competences which make him/her competent in a certain field and allow him/her to make the right decisions in various situations, to improve his/her qualifications, to strive after self-improvement...”[5].

The modern development of the profession is unthinkable without the needed knowledge, skills, experience and a fully developed system of values connected with the care of man. The professional requirements to the registered nurse focus of communication skills, theoretical and clinical knowledge and the ability to put it into practice effectively, responsible attitude and the ability to make informed independent decisions [4].

The mastering of practical skills by the future nurses should take place along with the development of an appropriate pattern of behavior to patients and colleagues. That is why mentors are expected to possess communication skills, to be good listeners, to be able to implement their theoretical knowledge, to be responsible and have a positive attitude to their work and their students, to be constructive, to be able to truly guide their trainees, to strive to create an

atmosphere of trust and partnership, to be tactful, and, above all, to serve as role models to their students with their professionalism and personal qualities. It is of vital importance to health specialists to master the medical manipulations connected with care of the patient, to improve their personal skills, and to acquire valuable knowledge, insight and style of conduct in their chosen career path [1].

The mentor of the future medical specialists should be able to detect the different levels of acquisition of knowledge, skills and competences in the trainees, namely:

- Adopting the rules and requirements of the good medical practice.
- Overcoming the initial difficulties that may arise in the process of performing various medical activities and manipulations.
- Improving the competence in performing various medical manipulations and patterns of communicating with patients and their families, as well as with their colleagues in various situations.
- Consolidating the acquired knowledge and skills and implementing them in their work – systematic implementation of what they have learned during their pre-graduation traineeship.
- Developing in the future health specialists and improving their competences and skills to such an extent that they become automatic.

In order to take an active part in the practical training of future nurses, mentors have to possess pedagogical competences. According to B. Tornyova and P. Kasnakova, “Pedagogical competence includes didactic, andragogical, communicative, docimological, intercultural, information (digital) competence”[5].

The modern development of the nursing profession is unthinkable without knowledge, experience, perfectionism and a system of values which allows for a daily manifestation of humaneness in the care of a person – ill or healthy.

2. AIM

This study aims to establish the pedagogical competence of mentors and their ability to participate in the training process during the pre-graduation traineeship of the future registered nurses.

3. MATERIALS AND METHODS

In order to establish the opinion of mentors of their pedagogical competence and ability to take an active part in the training process during the pre-graduation traineeship of their trainees – future registered nurses, we surveyed mentors at the following university hospitals: ‘St. George’ University Hospital, Plovdiv; University Hospital, Haskovo; ‘Dr. At. Dafovski’ University Hospital, Kardzhali; University Hospital, Stara Zagora.

4. FINDINGS AND DISCUSSION

The questions to the mentors in the questionnaire were designed to establish their opinion regarding the necessary pedagogical competences and the need of further training of the mentors, and, if such training proves to be necessary, the topics that should be included.

The mentors stated that those without pedagogical qualifications and without a Bachelor’s and/or Master’s degree in Healthcare Management, need to undergo a training course on methods of teaching and training /27.20%, and medical pedagogy – 13.20%; 3.8% believe they need to get acquainted with the control and assessment requirements /docimology/ /Fig.1/.

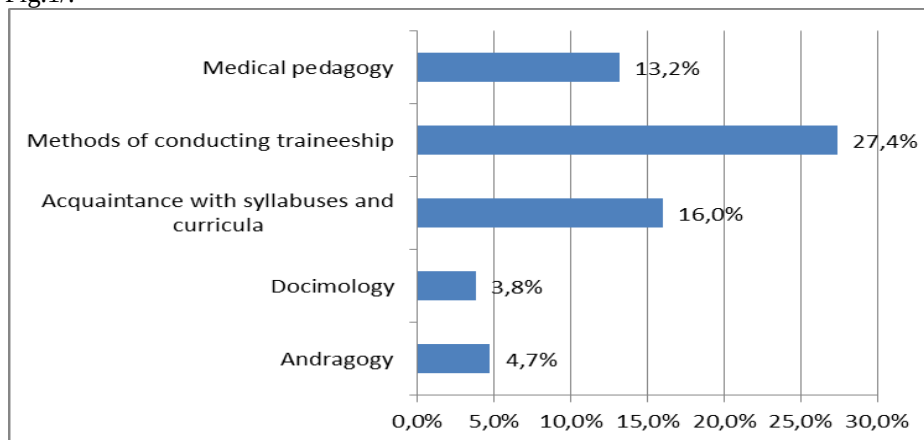


Fig.1. The opinion of mentors on the need of further training

The mentor has to be able to assess the performance of the trainee, and not assign tasks that the trainee is unable to accomplish due to lack of competence. The mentor should also discuss with the trainee possible errors and demonstrate tolerance. That is why 16% of the mentors consider the good knowledge of the training documentation and syllabuses is also important /Fig.1/.

The further training of mentors will contribute to conducting a high quality process of training and education during the pre-graduation traineeship. By mastering pedagogical and methodological competences to work with trainees, mentors will be able to participate most efficiently in the training of students.

In the conducted survey, it was of great interest to us to investigate the opinion of the respondents on the qualities that a good mentor should possess. In order to achieve to the greatest degree the aims of the process of training, mentors should have certain qualities and values. Similarly to the tutor, the mentor can contribute a lot to the formation of a good registered nurse, or conversely, hamper his/her professional development. The results of the survey show that, according to the mentors participating in it, the leading quality is professionalism – 84.9%, followed by the ability to work in a team – 61.3%, and a sense of responsibility – 59.4% /Fig.2/.



Fig.2. Vital qualities of the good mentor /according to the surveyed mentors/

An interesting dependency in terms of “age”- the respondents aged 51+ believe that mentors do not need skills to pass their knowledge on to their students $P < 0,05$ ($\chi^2 = 9,3$) and communication skills $P < 0,01$ ($\chi^2 = 12,09$). Mentors with greater experience probably believe they have these competences and qualities, and do not need to improve them.

The professional competence of medical specialists is a mandatory condition for achieving higher quality medical services and better health status of society. When well qualified, equipped with clinical knowledge and practical skills, medical specialists will be useful and will facilitate the processes of improvement of the healthcare system by applying the principles of appropriateness, promptness, efficiency, orderliness, humaneness and scientific relevance [2]. The provision of quality education and training is the responsibility of all the participants in this process – lecturers, tutors, mentors, students, institutional management – since the ultimate aim is to improve the quality of healthcare [3].

5. CONCLUSION

The expertise of the mentor is expressed in his/her skills to communicate appropriately with and to demonstrate a caring attitude to both students and patients, and to gain their confidence. The good mentor is a key factor in the development of students’ competences in the conditions of their pre-graduation traineeship.

The conducted survey of mentors provides sufficient grounds for the following **conclusions** to be drawn:

1. As the mentor is a key figure in students’ pre-graduation traineeship, his/her professional and personal competences and qualities are of vital importance for the optimization of the pre-graduation training.
2. The surveyed mentors agree that they should meet certain requirements and criteria.
3. Methodological and pedagogical training should be provided for mentors, which will allow them to participate even more efficiently in students’ practical training.

ACKNOWLEDGMENTS

This survey was supported by the National scientific program “Young scientists and post-graduates” of the Medical University of Plovdiv.

REFERENCES

- Andonova A. (2013) *The education and training of nurses. The role of motivation*, 102
- Kasnakova P, D. Obreshkova, & V. Petkova (2016) *Professional development of students in the professional field of “Health care”*. (Vol. 5), Issue 2, 07-13, ISSN 2278 – 4357
- Kilova K, Bakova D., & Kitova T. (2017) *The quality of education and training at higher medical schools – modern trends (an overview)*. New publications of the Bulgarian Scientific Society, Plovdiv, Medicine, pharmacy and dental medicine, (Vol. XX), 53-57.
- Levterova B, Dimitrova D, Dimova R., & Dzhambov A. (2014) *Perceptions on Bulgarian Nursing and Midwifery of the Work-Related Requirements in Healthcare Management*. Science Journal of Public Health. 2(6), 520-523.
- Torniyova & Kasnakova, (2015) *The competences of lecturers and tutors at the higher medical school*, 14, 146

THE ROLE OF THE PATRONAGE NURSE IN THE PREVENTION AND EARLY DETECTION OF DISEASES IN CHILDREN UP TO 12 MONTHS OF AGE

Donka Kostadinova

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delchev" Stip, N. Macedonia

Gordana Panova

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delchev" Stip, N. Macedonia

gordana.panova@ugd.edu.mk

Abstract The potential of the health visitors' home visit in prevention and early detection of diseases in children up to 12 months of age was evaluated by analysis of the correlation among the time of the neonatal death and causes of infant mortality in the Republic of North Macedonia for the period 2013-2017. It was found that the infectious diseases were the most attributable for neonatal deaths in infants older than 1 month suggesting the need for higher involvement of the health visitors in addressing this issue. The role of the health visitor is in terms of education, care, promotion of hygiene and improvement of living conditions, as well as in stimulating the exclusive breastfeeding of up to 6 months of age of the infant, and demystifying the parents' doubts regarding timely immunization.

Through a cross-sectional on-line survey into the current situation in the Rep. N. Macedonia, it was found that a significant percentage of the respondents were dissatisfied with the counselling approach and the competence of the health visitor; some of them were not even visited by the service. Due to this dissatisfaction, the trust in the medical personnel is reduced, particularly regarding the immunization concerns. The survey data demonstrates the need for improvement of the health visiting service in terms of advancement in counselling skills, rigorous work monitoring, and higher level of health visitors training regarding the recognition of the symptoms of infectious diseases, the methods for successful breastfeeding, and their capability to raise awareness for timely immunization.

Keywords: prevention and early detection, diseases, immunization.

УЛОГАТА НА ПАТРОНАЖНАТА СЕСТРА ВО ПРЕВЕНЦИЈА И РАНА ДЕТЕКЦИЈА НА БОЛЕСТИТЕ КАЈ ДЕЦА ДО ДВАНАЕСЕТ МЕСЕЧНА ВОЗРАСТ

Донка Костадинова

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип

Гордана Панова

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип

Апстракт Водејќи се од потребата за анализа на релевантноста на патронажната сестра во превенција и рана детекција на заболувањата кај децата до 12 месечна возраст беше извршена статистичка анализа на корелацијата помеѓу времето на неонатална смрт и причините за морталитетот на новороденчињата во Република Северна Македонија, за периодот од 2014-2018 година. Беше заклучено дека инфективните болести се најприсутни кај деца постари од еден месец, што укажува на потребата од поголемо вклучување на патронажната сестра во решавање на овој проблем. Улогата на патронажната сестра е во однос на едукацијата, негата, подобрувањето на хигиена и подобрувањето на условите на живот, како и во поттикнување на ексклузивното доење до 6 месечна возраст на детето и побивање на сомнежите на родителите во однос на навремената имунизација. Преку онлајн анкета за тековната состојба во Република Северна Македонија, беше констатирано дека значителен процент од испитаниците се незадоволни од односот и компетентноста на патронажната сестра, а некои од нив воопшто не ни биле посетени од патронажната служба. Поради ова незадоволство, се намалува и довербата кон медицинскиот персонал, особено во однос на советувањето околу имунизацијата. Податоците од истражувањето укажуваат на потребата за подобрување на услугите од патронажната служба и тоа во поглед на подобрување на вештините за советување, поригорозна контрола на работата на патронажните сестри и нивни подобри обуки во однос на препознавање на симптомите на заразните болести, методите на успешно доење и способноста за подигање на свеста за навремена имунизација.

Клучни зборови: превенција и рана детекција, болести, имунизација.

ВОВЕД

Поливалентната патронажната служба е организирана на ниво на примарната здравствена заштита како дел од јавното здравство, и е во склоп на одреден здравствен дом или медицински центар. Задачите на патронажната служба се однесуваат на промоција, унапредување и зачувување на здравјето како и превенција од заболувања, а се извршуваат преку планирани активности предвидени во превентивната програма за заштита на населението на Република Северна Македонија. Поливалентната патронажна служба е единствена служба во примарната здравствена заштита која се занимава превентивно со прашањето на здравјето и неговото унапредување во најширока смисла. Една од нејзините цели е да го подготви поединецот, семејството или заедницата во целина за рационално користење на здравствената заштита, но и да едуцира кон поголемо и поефикасно прифаќање и користење на превентивните мерки. Современата здравствена заштита го третира човекот како дел на семејство и заедницата, на чие здравје покрај биолошките делуваат и бројни други фактори како социјални, културни, хигиенски и слично. Семејството мора да биде во средиштето на вниманието при планирање на севкупната здравствена заштита, бидејќи за семејството, како основна клетка на општеството, каде што луѓето минуваат најголем дел од своето време, примарно се поврзани и здравјето но и болеста од друга страна. Поливалентната патронажна служба во наши услови претставува врска или мост меѓу здравствената служба и здравствените работници од една страна и поединците и нивните семејства од друга страна. Таа треба да биде претставник на здравствената служба во заедницата, но истовремено да биде и застапник на интересите на поединците и групите при остварување на нивните потреби и решавањето на нивните здравствени проблеми, како во здравствените организации така и во социјалните и други служби на општината.

Според статистичките податоци, најголем процент од вкупниот број на остварените посети во текот на годината (над 60 %) се посетите на новороденчиња и доенчиња, односно се посети преку кои се спроведува антенатална и постнатална здравствена заштита на мајките и децата, односно новороденчињата. Патронажна посета на новороденче и леунка е превентивна посета која се врши со цел да обезбеди здравствена нега и мониторинг на новороденото и леунката во домашни услови и обучување на мајката за правилна нега, сопствена и на новороденото, како и обезбедување на мерки за здравствена и социјална заштита. Во текот на посетата пристапот кон секое семејство е индивидуален бидејќи индивидуалните карактеристики и потреби и на мајката и на детето се различни.

Активностите при извршување на патронажна посета кај новороденче и леунка се спроведуваат со следните интервенции и постапки:

- Објективен системски преглед на новороденото (боја на кожа, тургор, изглед на граден кош, абдомен, рефлекс и моторни реакции, состојба на очи, уста, папок, гениталии);
- Капење, нега на кожа, тоалета на папчето;
- Правилно облекување, практична демонстрација на облекување на новороденото дете;
- Промовирање на ексклузивното доење и практично поставување на дојка како и совладување на техниките за доење;
- Нега кај леунка (преглед на дојки, практично демонстрирање на одмолзување);
- Едукација на мајката за правилна грижа за новороденчето како и за хигиено-диететскиот режим во периодот на леунство;
- Увид во медицинската документација од породилното одделение;
- Обезбедување на контакт со други служби, здравствени и социјални ако има потреба.

Оттука и излегува потребата детално да се разработи планот за активности и обврски на патронажните сестри, се со цел да постигнеме максимално ефективно работење, односно, пред се, намалување на морбидитетот и морталитетот на мајките и новороденчињата, но и да постигнеме уште подобри резултати во однос на ексклузивното доење на новороденчињата и подобра статистика во однос на имунизацијата на децата – елементи кои директно влијаат на детското здравје.

Цели на истражувањето има за цел, пред се, да направи еден подетален увид во состојбата на патронажната служба во Република Северна Македонија, конкретно во однос на посетите извршени кај леунки и новороденчиња, односно мали деца до 12 месечна возраст. За постигнување на таа цел, беа извршени две анализи од кои едната беше статистичка обработка на податоци за причините за смртност кај доенчиња и деца до 12 месечна возраст во Република Северна Македонија, а втората се однесува на извршената анкета на мајки родилки на територија на Републиката.

Првата фаза има за цел преку статистичка анализа на причините на смртноста на доенчињата и децата до 12 месечна возраст во Република Северна Македонија, да го утврди потенцијалот на патронажната сестра и нејзината работа. Под тоа се подразбира да се утврди нејзиното место односно нејзината улога и потенцијално делување во превенција и рана детекција на болестите, а со тоа и индиректно делување врз намалување на смртноста на доенчињата и малите деца. Исто така, во втората фаза од истражувањето, користена е и анкета, и преку резултатите од истата очекувано е да се дознае каква е моменталната состојба во Република Северна Македонија, односно какво е моменталното задоволство од поливалентната патронажна служба, се со цел да се увидат најголемите недостатоци и да се дадат препораки за нивно подобрување. Преку акцентирање на аспектите кои водат кон незадоволство кај корисниците на дејноста, во овој случај родилките односно мајките во постнаталниот период, ќе можат да се разгледаат конкретните проблеми во патронажната служба и да се изнајдат реални решенија.

Материјали и методи

Во **првата фаза** од експерименталниот дел беа анализирани податоци за умрени доенчиња во Република Северна Македонија за периодот 2013-2017 година, со користени податоци од Државен завод за статистика (ДЗС) за старост на доенчето и причина за настаната смрт. Согласно регистарот на Државниот завод за статистика, во горенаведениот период се забележани вкупно 1287 смртни случаи за доенчиња за кои се наведени 20 различни причини за настапена смрт.

Во **втората фаза** од експерименталниот дел беше подготвен анкетен прашалник со вкупно 23 прашања, поделени во неколку групи, односно првата група на прашања се однесуваат на демографските карактеристики и тоа : возраст, националност, степен на образование, место на живеење; како и општи податоци во смисла на број на деца, година на последно породување, дали испитаничката имала проблеми со породувањето и дали била задржана во болница по породувањето (прашања од 1 до 8). Втората група на прашања е поврзана со доењето, односно дали испитаничката го доела своето новороденче, дали имала проблем со воспоставување на лактацијата, дали имала посета од патронажната сестра во првата недела после породувањето и дали сестрата дала валидни совети за одржување на лактацијата (прашања од 9 до 12). Третата група на прашања се прашања со оценки за оцена на работата на патронажната сестра во смисла на тоа дали посветила доволно внимание, каков бил нејзиниот однос, каков бил степенот и квалитетот на нејзините познавања и како се одржувала комуникацијата помеѓу сестрата и мајката (прашања од 13 до 15 и прашање 19). Четвртата група на прашања се однесуваат на посетата од патронажната сестра, доколку ја имало, односно дали сестрата објаснила се детално или не, дали ја посетила мајката повеќе од двапати и дали посетите треба да се почести (прашања од 16 до 18). Последната група на прашања е во врска со имунизацијата на детето, односно дали мајката го вакцинира своето дете, од кој извор се информира при донесувањето на одлуки во врска со вакцинациите и дали патронажната сестра помогнала во разјаснување на дилемите и стравовите околу вакцините (прашања од 20 до 22). Последното, односно 23^{то}, прашање е дескриптивно, со тоа што им се дозволи на испитаничките да дадат своја забелешка или критика во однос на патронажната служба.

За да се увиди дали постои разлика во распределбата на смртни случаи по година, беше направен χ^2 тест со ниво на значајност од 0,05. Поврзаноста помеѓу староста на доенчето и причината за смрт беше анализирана со Пирсонова корелација, притоа како значајни се земаа случаите со ниво на значајност од 0,01 ($p < 0.01$). За да се потврдат резултатите од Пирсоновата корелација, беше направен χ^2 тест на независни примероци со ниво на значајност од 0,05. Дополнително, класифицираните податоци за причини на смрт и возраст на доенчето беа прикажани во табела и график.

Податоците од анкетните прашалници од дел 3 беа анализирани со Анализа на главни компоненти (Principal component analysis) од каде беа екстрахирани прашањата кои придонесуваат до најголема варијабилност во одговорите. Прашањата со значителен удел на варијабилноста беа дополнително анализирани со Пирсонова корелација ($p < 0,05$), за да се утврди поврзаноста помеѓу одговорите на истите. Врз основа на претходно наведените прашања беше направена анализа на кластеринг со К-средни вредности, како би се направила стратификација на испитаниците во однос на квалитетот на патронажа. Дополнително, за секоја од стратифицираните групи беше направена дескриптивна анализа во однос на демографската застапеност на испитаниците. Сите статистички анализи беа направени со користење на статистички софтвер SPSS 23.0 (IBM, Армонк, Њу Јорк, САД)

Резултати и дискусија

Резултати од статистичката обработка на податоци од податоци за умрени доенчиња во РСМ за периодот 2013-2017

Добиените резултати се прикажани на табела 1, а согласно вредноста на $\chi^2(4)=12.75$ и $p=0.013$ може да се заклучи дека постои статистички значајна разлика помеѓу бројот на смртни случаи во испитуваните години.

Табела 1. Година

	Observed N	Expected N	Residual
2013	268	257.4	10.6
2014	263	257.4	5.6
2015	232	257.4	-25.4
2016	297	257.4	39.6
2017	227	257.4	-30.4
Total	1287		

Како би се утврдило постоењето на поврзаност помеѓу староста на доенчето и причината на смрт, направена е Пирсонова корелација и матрицата на резултатите е прикажана на Табела 2.

Табела 2. Корелации

		Возраст	Болест
Возраст	Pearson Correlation	1	-.089**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	1287	1287
Болест	Pearson Correlation	-.089**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	1287	1287

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

Од резултатите може да се забележи дека постои статистички значајна поврзаност помеѓу причината за смрт и староста на доенчето.

Од прикажаните резултати може да се забележи дека во анализираниот период умреле 713 (55.8%) доенчиња на возраст од 0-6 дена, при што како причина за смрт на 92% од оваа популација на доенчиња е наведена “Одредени состојби што настануваат во перинаталниот период”. Со оглед на возраста и причината, може да се претпостави дека оваа популација новороденчиња умреле додека се уште биле под лекарски надзор т.е. хоспитализирани. Од наведената причина, во испитуваниот период (2013-17) умреле 861 (66.9% од вкупната популација во испитуваната група) доенче, од кои 96.8% биле на возраст до 27 дена.

Конгениталните малформации, застапени со три дијагнози, а најчести во однос на нервниот и циркулаторниот систем на новороденчето, се јавуваат како причина за 172 смртни случаи (13,36%) и истите, независно од возраста на доенчето не можат да се превенираат со патронажни посети, т.е. најчесто доенчињата со ваква дијагноза имаат потреба од интензивна нега во клинички услови.

Инфективните болести, застапени како одредени инфективни заболувања, болести на респираторниот систем и пневмонија, се причина за смрт на вкупно 110 деца (8.54%) во испитуваниот период. Карактеристично за оваа подгрупа е тоа што само 1 случај (0.9%) бил регистриран како смртен случај на доенче помладо од 28 дена, што наведува на заклучок дека голем дел од оваа популација инфекциите ги стекнуваат по напуштањето на родилиштата. Патронажната посета на новороденчињата по напуштањето на родилиштата, може во голема мера да придонесе кон превенцијата, раното дијагностицирање и почеток на терапија на инфективни болести. Во овој случај веќе може да се зборува за улогата на патронажната сестра, бидејќи пред се, ова се заболувања кои можат во голема мерка да се превенираат со правилна нега и хигиена, па оттаму може да се заклучи дека патронажната служба има огромно значење. Од исклучителна важност е да се гледаат мајката и детето, или пошироко гледано, целото семејство како една единица затоа што акциите на еден од семејството индиректно делуваат и на сите други членови со оглед на тоа дека се работи за затворен круг, а инфективните болести како такви се карактеризираат со голема заразност и преносливост од лице на лице. Потоа, патронажната сестра треба да работи на подобрување на здравствената и на севкупната социјална кондиција на мајките и децата во смисла на : правилна исхрана, здрава животна средина, едукација и здравствено воспитување и планирање на семејството. Во рамките на

домот важно е да се препознаат и отстранат сите фактори на ризик, на пример – пушење цигари во иста соба каде што престојува детето. Патронажната сестра треба да ја потенцира важноста на превентивните систематски прегледи на новороденчињата, при што меѓу другото ќе се следи и растот и развојот на детето. Голем удел во намалување на морбидитетот и морталитетот од инфективните болести секако има и редовната имунизација. Живееме во време кога преголемата достапност на непроверени податоци на интернет во однос на квалитетот и релативните последици од вакцините, водат кон поголем процент на родители кои одлучуваат да не ги вакцинираат своите деца и со тоа го загрозуваат не само нивното, туку и здравјето на помалите деца кои се уште не се на потребната возраст за редовната вакцинација. (Heininger, 2006)

Како исклучително важен дел од работата на патронажната сестра е меѓу другото да врши и едукација за имунизацијата, односно редовното примање на вакцини кај децата. Во светски рамки околу 10 милиони деца под 5 години годишно умираат. Една четвртина од нив се деца кои умираат од болести кои може да се превенираат со вакцина, а 1,4 милиони деца се под 5 годишна возраст. Токму затоа една од милениумските цели е намалување на смртноста на децата под 5 годишна возраст за две третини до 2020 година. (Костовска, n.d.)

Друг исклучително важен начин за превенција на инфективните болести, е и промоцијата на ексклузивно доење во првите шест месеци од животот на детето. Доењето е една од најважните работи во мајчинството. Нема ништо поприродно и попотребно за новороденчето. Во неонаталната возраст, почнувајќи од раѓањето па натаму, дефинитивно доењето и исхраната со мајчино млеко е исхрана од прв избор. Доењето овозможува оптимална исхрана на новороденчето и доенчето, заштита од бројни инфекции, помага во созревањето на гастроинтестиналните функции, превенира сензибилизација на туѓи белковини, го намалува морталитетот на доенчињата. Доењето обезбедува не само храна, туку и чувство на заштита, грижа, љубов како и социјална стимулација. Млекото на секоја мајка е најпогодно за нејзиното доенче. Мајчиното млеко содржи над 300 различни состојки (Petherick, 2010), а една од најважните работи е тоа што неговиот состав се усогласува според потребите на доенчето во фазите на неговиот раст и развој. Мајчиното млеко го подобрува имунитетот на доенчињата, вклучувајќи и заштита од бактерии, вируси и други инфекции кои можат да се најдат во организмот на мајката.

Предности на мајчиното млеко :

- Доенчињата кои се хранат со мајчино млеко поретко заболуваат од пролив, инфекции на органите за дишење и варење, отколку тие што се хранат со вештачко млеко (Duijts, Ramadhani, & Moll, 2009);
- Млекото на секоја мајка содржи антитела кои го штитат детето од болести на кои мајката била изложена (Van de Perre, 2003);
- Факторите на раст го подобруваат развојот и созревањето на имунолошкиот систем, мозокот, кожата и другите органи (Walker, 2010)(Margit Hamosh, 2001)
- Ензимите за варење, лактази и липази, ги штитат децата кои се раѓаат со сè уште неизградени или оштетени ензимски системи (Margrit Hamosh et al., 1999);
- Системот за варење на доенчето побрзо се развива кога тоа се храни со мајчино млеко, затоа што така се спречува контактот со туѓи белковини и се намалува опасноста од алергиски реакции (Bridgman et al., 2016);
- Ако на доенчето во првите денови од животот му се даде макар само едно шише вештачко млеко, со тоа се зголемува веројатноста за појава на алергиски болести. Сите видови на овие млека, вклучувајќи ги и млеката на база на соја, носат ризик од појава на алергија (Osborn & Sinn, 2004)(Saarinen et al., 1999).

Доенчињата кои се на мајчино млеко, имаат:

- Пониска стапка на синдром на ненадејна смрт на доенчето (FORD et al., 1993);
- Понизок ризик од појава на детскиот дијабет, рак и инфекции на увото (Sadauskaitė-Kuehne, Ludvigsson, Padaiga, Jašinskienė, & Samuelsson, 2004);
- Подобра реакција на вакцините и поголема способност за борба против болестите (Dòrea, 2009);
- Помалку ортодонтски и дентални проблеми (не се јавува пропаѓање на забите поврзано со исхрана на шише)(Briggs, 2006);
- Подобар психомоторен, емоционален и социјален развој;
- Повисок степен на интелигенција (Kramer et al., 2008).

Резултати од статистичката обработка на анкетните прашања

Анкетниот прашалник беше пополнет од 1708 испитанички, кај кои можеше да се забележи нормална дистрибуција според возраста со централна точка во опсегот 30-34 години. Согласно степенот на образование, најголемиот дел 65.6% се со високо образование, а 30,1% со средно образование. Од аспект на националност, доминантен дел од испитаниците беше од Македонска националност најверојатно заради карактерот на социјалните групи каде што беше споделен анкетниот прашалник (поголемиот дел од корисничките е од Македонска националност), како и поради ограниченоста на анкетниот прашалник односно јазичната бариера (прашалникот беше напишан на македонски јазик) и др.

Анкетниот прашалник беше составен на начин што во истиот имаше прашања за евалуација на патронажната посета (прашање 13-15 и 19) каде одговорите беа нумерички вредности од континуиран карактер (1-5). Согласно направената анализа на главни компоненти на одговорите од наведените прашања беше заклучено дека сите имаат еднаков удел во објаснување на севкупната варијабилност во моделот и дека најверојатно постои корелација меѓу нив. Поврзаноста помеѓу одговорите на горенаведените прашања се потврди и со направената Пирсонова корелација. Согласно наведените резултати беше одлучено да се направи стратификација на испитаничките според нивните одговори на прашања 13-15 и 19, при што истите беа поделени на задоволни, незадоволни и делумно задоволни. Со поделбата на испитаничките во три групи или кластери зависно од нивното задоволство односно незадоволство во однос на посетите и комуникацијата со патронажната сестра, се дојде до интересни заклучоци. Имено, поделбата на три групи на задоволни, незадоволни и делумно задоволни испитанички дозволи подетална анализа на податоците, односно подетална анализа на причините на (не)задоволството. Она што беше навистина изненадувачко е што има доволен процент на испитанички за да биде релевантен, што воопшто не биле посетени од страна на патронажна сестра. Иако оставиле контакт број во родилиштето, не биле воопшто исконтактирани ниту посетени. Потоа, голем проблем е што патронажната сестра во одредените посети кои ги извршила кај одреден број испитаници, дала многу површно и накусо објаснување за сите проблеми околу грижата за новороденчето. Групата на испитанички кои беа класифицирани како незадоволни од односот на патронажната сестра, исто така, во голем број одговори дека на почетокот имале проблеми со доењето и не ја добиле потребната помош и совети од страна на патронажната сестра. Што се однесува на прашањето од каде ги добиваат информациите околу вакцинациите, кај групата на незадоволни испитанички помал е процентот на оние кои се наслонуваат на медицинскиот персонал. Може да се заклучи дека тоа е последица на општото незадоволство од патронажната сестра, па со тоа и недоверба општо кон целиот здравствен персонал.

Генерално, може да се заклучи дека незадоволството при испитаничките се должи на непостоечките или кратки посети од страна на патронажната сестра. Потоа, кај оние кај кои што дошла сестрата, посетите биле кратки и брзи, сестрата не покажала интерес ни за мајката ни за новороденчето, влегла со обувки во соба каде што спие бебето, не ја едуцирала мајката за правилното доење, ниту пак извршила следни посети да ја провери состојбата.

Заклучок

Од анализата на статистичките податоци од Државниот статистички завод може да се заклучи дека патронажната сестра најмногу и најнеефективно може да делува при превенција и рана детекција на заболувањата од инфективен карактер. Најголемо внимание треба да се посвети на проверка на домот на детето, односно на обезбедување на оптимални услови за растење и живот, како и исклучително високо ниво на хигиена, елементи кои имаат голем удел во одржувањето на здравјето на детето, особено на новороденчето. Потоа секако важна е и едукацијата од страна на сестрата за препознавање на симптомите на најчестите инфективни болести и обучување на родителите за правилно делување и реагирање при појава на истите се со цел да се спречи влошување на состојбата. Патронажната сестра мора да ја едуцира мајката за ексклузивното доење и начините и методите на доење, односно да го промовира ексклузивното доење поради тоа што освен што истото е најдобрата можна храна за доенчето, мајчиното млеко докажано го намалува ризикот од инфективни болести како и други патолошки здравствени состојби. Во следните посети од страна на патронажната служба треба да се обрне и големо внимание на укажување на важноста на навремената вакцинација односно имунизација на детето, која директно делува врз намалување на ризикот од заболување од одредени инфективни болести кои нажалост поради одлуката на се поголем број на родители да не го вакцинираат своето дете, повторно се појавуваат на тлото на Република Северна Македонија.

Од анализата на анкетниот прашалник, беше заклучено дека иако поголемиот дел од испитаничките беа задоволни од услугите од патронажната служба, сепак има релевантно голем процент од истите кои или не

биле воопшто посетени од патронажна сестра или се незадоволни од нејзиниот однос или стручност. Најголемите забелешки на оние кои биле посетени, а се изјасниле како незадоволни, се во однос на краткиот престој при патронажната посета, незаинтересираноста на патронажната сестра, површинското објаснување околу негата и хигиената на мајката и бебето, кратко и непрacticalно објаснување за методите на доене, лошиот однос кон родителите. Со оглед на тоа дека ретко се извршиле следни посети на мајката и бебето, кои инаку според Програмата за мајки и деца треба да бидат минимум три – на 4 , 7 и 12 месечна возраст, сестрата воопшто не ја започнала темата на имунизација и сите испитанички, вклучително и тие кои се изјасниле како задоволни и тие кои се изјасниле како незадоволни, одговориле дека би сакале да добијат поголемо објаснување на оваа тема од патронажната сестра и да разјаснат одредени дилеми преку дискусија со неа. Овие проблеми се реално решливи и тоа со поголем и поригорозен мониторинг на работата на патронажните сестри. Истите треба да пополнуваат детална документација за состојбата на секоја мајка и бебе посебно. Воедно потребно е и психолошко тестирање на сестрите пред вработување на работното место – патронажна сестра, како и обуки на веќе вработените за подобрување на односот кон пациентот и подобрување на комуникациските способности. Патронажната сестра треба да има исклучително високо образование за симптомите на најчестите инфективни болести, се со цел да може навремено да ги препознае, а воедно и да ги едуцира родителите за истите, со што би можело целосно да биде превенирано нивното појавување. Едукацијата на родителите за важноста на вакцините треба да биде задолжителен дел од посетите на патронажната служба, а практичното учење за методите и техниките на доене да се извршува детално и со последователно испрашување на мајката и повторување на материјалот. Патронажната сестра треба да влее доверба и чувство на безбедност кај мајката, и на база на тој однос да се развива секоја следна комуникација.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Duijts, L., Ramadhani, M. K., & Moll, H. A. [2009, July]. Breastfeeding protects against infectious diseases during infancy in industrialized countries. A systematic review. *Maternal and Child Nutrition*, Vol. 5, pp. 199–210. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2008.00176.x>
- Fägerskiöld, A. M., Wahlberg, V., & Ek, A. C. [2001]. Maternal expectations of the child health nurse. *Nursing and Health Sciences*, 3(3), 139–147. <https://doi.org/10.1046/j.1442-2018.2001.00081.x>
- Hillenbrand, K. M., & Larsen, P. G. [2002]. Effect of an Educational Intervention About Breastfeeding on the Knowledge, Confidence, and Behaviors of Pediatric Resident Physicians. *PEDIATRICS*, 110(5), e59–e59. <https://doi.org/10.1542/peds.110.5.e59>
- Hörnell, A., Aarts, C., Kylberg, E., Hofvander, Y., & Gebre-Medhin, M. [1999]. Breastfeeding patterns in exclusively breastfed infants: A longitudinal prospective study in Uppsala, Sweden. *Acta Paediatrica*, *International Journal of Paediatrics*, 88(2), 203–211. <https://doi.org/10.1080/08035259950170402>
- Howie, P. W., Forsyth, J. S., Ogston, S. A., Clark, A., & Florey, C. D. [1990]. Protective effect of breast feeding against infection. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 300(6716), 11–16. <https://doi.org/10.1136/bmj.300.6716.11>
- Донев, Д., Тилева, В., Косевска, Е., Спасовски, М., Велковски, П., Живков, З., & Пејковски, В. [n.d.]. Поливалентната патронажна сестра и здравственото воспитание. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/271432879>

STANDARDIZATION AS AN APPROACH TO IMPROVING THE QUALITY OF CLINICAL AND LABORATORY WORK

Denitsa Trancheva

"Kanev" University Multi-Profile Hospital for Active Treatment, Ruse, Republic of Bulgaria,

deniza3@abv.bg

Abstract: Standardization is defined as an activity that regulates the general and repetitive application of a system of prescriptions on different (including specific) issues in order to achieve optimal order in certain circumstances. It involves the creation, dissemination and implementation of standards aimed at improving the common properties (quality, suitability, etc.) of products, processes and services. Standards are documents that contain rules, norms, and requirements for a product or service, in order to achieve better efficiency and meet the expectations of consumers and customers. Standards are means of information, serving to improve quality, to support the economic development and contributing to the benefit of the whole Society. The term 'Standard' is at the core of the standardization process. Applied to the health system, the standard is a regulatory document developed on the basis of different consensus and validated by a relevant body. This regulatory document establishes a set of rules and requirements concerning different types of medical activities and the results of their implementation. An important objective of each healthcare system is to provide the population with accessible, quality and safe medical care. The introduction of a system of standards in healthcare and in medicine, in particular, is a powerful tool for its achievement. This ensures high quality of the medical assistance offered, a rational use of financial, material and personnel resources as well as an optimization of the diagnostic and healing process. Standards set a minimum/optimal level of Quality Assurance through mandatory requirements that are the basis of State guarantees for affordable medical care, range and types of health services, lists of specific technologies with proven effectiveness, as well as guidelines to further improve the level of quality by formulating further scientifically substantiated recommendations. Standards allow for aggregation of information, which leads to optimization of solutions at all levels in the healthcare system. Standardization is one of the main means of achieving and maintaining the necessary level and one of the main tools in Quality Management. In laboratory medicine, standardization is an approach for the optimization of clinical and laboratory activities. The provision of high quality services is the responsibility of every professional working in the respective diagnostic structure. The quality and standardization in the Specialization of "Clinical Laboratory" are focused not only on the accuracy of laboratory results, but also they step on a broader basis, including each stage of the clinical and laboratory analysis, in order to make important medical decisions subject to patient care.

Keywords: Clinical Laboratory, Quality, Standardization, Standards

СТАНДАРТИЗАЦИЯТА КАТО ПОДХОД ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАТА ДЕЙНОСТ

Деница Транчева

Република България, Русе, Университетска многопрофилна болница за активно лечение „Канев“,

deniza3@abv.bg

Резюме: Стандартизацията се определя като дейност, регламентираща общо и повтарящо прилагане на система от предписания по различни (вкл. специфични) проблеми с цел постигане на оптимален ред при определени обстоятелства. Тя включва създаване, разпространение и прилагане на стандарти, насочени към подобряване на общите свойства (качество, пригодност и др.) на продуктите, процесите и услугите. Стандартите представляват документи, съдържащи правила, норми и изисквания към даден продукт или услуга, с цел постигане на по-добра ефективност и удовлетворяване очакванията на потребители и клиенти. Те са средство за информация, служат за подобряване на качеството, подпомагат икономическото развитие и допринасят полза за цялото общество. Понятието „стандарт“ е в основата на процеса стандартизация. Приложен към здравната система, стандартът е нормативен документ, разработен на основата на различни консенсуси и утвърден от съответен орган. В този нормативен документ се установява определен набор от правила и изисквания, касаещи различни видове медицински дейности и резултатите от тяхното прилагане. Важна цел на всяка здравна система е обезпечаването на населението с достъпна, качествена и безопасна

медицинска помощ. Мощен инструмент за постигането ѝ представлява въвеждането на система от стандарти в здравеопазването и в частност в медицината. Това осигурява високо качество на предлаганата медицинска помощ, рационално използване на финансовите, материалните и кадрови ресурси, както и оптимизация на диагностично-лечебния процес. Стандартите определят минимално/оптимално ниво на осигуряване на качеството чрез задължителни изисквания, които са в основата на държавните гаранции за достъпна медицинска помощ, обем и видове здравни услуги, списъци на конкретни технологии с доказана ефективност, както и насоки за по-нататъшно подобряване нивото на качеството чрез формулиране на допълнителни научно обосновани препоръки. Стандартите дават възможност за обобщаване на информацията, което води до оптимизиране на решенията на всички нива в системата на здравеопазването. Стандартизацията е едно от главните средства за постигане и поддържане на необходимото равнище и един от основните инструменти при управлението на качеството. В лабораторната медицина стандартизацията представлява подход за оптимизация на клинично-лабораторната дейност. Предоставянето на висококачествени услуги е отговорност на всеки професионалист, работещ в съответната диагностична структура. Качеството и стандартизацията в специалността „клинична лаборатория“ са съсредоточени не само върху точността на лабораторните резултати, а стъпват върху широка основа, включваща всеки отделен етап на клинично-лабораторния анализ, с цел предприемане на важни медицински решения, подчинени на грижата за пациента.

Ключови думи: клинична лаборатория, качество, стандартизация, стандарти

1. УВОД

Важно значение за подобряване на здравеопазването на дадена страна се отдава на обезпечаване на населението с достъпна, качествена и безопасна медицинска помощ. За постигане на тази цел особено значение има стандартизацията в здравеопазването. Това означава: високо качество на предлаганата медицинска помощ, рационално използване на финансови, материални и кадрови ресурси, оптимизация на диагностично-лечебния процес. Стандартизацията се основава на постиженията на науката, техниката и практическия опит, определя основата на настоящото и бъдещото развитие и се осъществява неразделно с прогреса. Развитието на система за стандартизация в здравеопазването се дължи на обективната необходимост от обобщаване и уеднаквяване на нови положителни резултати от научноизследователската и развойна дейност под формата на регулаторна и техническа документация, за да се създадат условията за тяхното многократно ефективно използване в областта на медицинското обслужване. Тази система създава необходимата регулаторна рамка за развитието на основана на доказателствата медицина (4). Стандартизацията в клиничната лаборатория е свързана с постигане на необходимото качество на клинично-лабораторните резултати. Крайният здравен продукт е сложен конгломерат от стоки и услуги, които са хетерогенни, с променлив във времето резултат и със силно изразена индивидуалност. Това изисква от здравните мениджъри да поставят в центъра на своите усилия поддържане на качеството в клиничната лаборатория и неговото непрекъснато повишаване, което води до редукция на разходите, добра колаборация между отделните специалисти, подобряване на финансовите резултати и като краен резултат: постигане на оптимално обслужване на пациентите и удовлетворяване на техните потребности и очаквания (3).

2. ПРИНЦИПИ НА СТАНДАРТИЗАЦИЯТА

Стандартизацията почива на следните специфични принципи:

- **оптималност** – спазването на този принцип изисква постигане на високо ниво на цялостния процес на стандартизация – от подбирането на обектите, подлежащи на стандартизация, до подбора на номенклатурата на техните стандартизационни характеристики.
- **общата полза и участие** – заложен е в самото определение за стандартизация. Спазването му изисква стандартизацията да се извършва в интерес на цялото общество, без игнориране, чрез участието на всички заинтересовани страни при подбиране на обектите за стандартизация и при нейното осъществяване.
- **запазване на относителна стабилност** – спазването му също е задължително при подбора на обекти на стандартизацията и при стандартизиране на основните характеристики на тези обекти. На стандартизиране подлежат само относително стабилните обекти (не и бързо променящите се). В световен мащаб е прието относителната стабилност на стандартизираните обекти да е поне 5 години (на всеки 5 години да се прави преглед на стандартите). Третират се само относително стабилните характеристики на отделните обекти.

- **комплексност** – изисква сравнително едновременно да се стандартизират взаимосвързаните обекти. Основното правило е при стандартизацията да се върви от общото към частното и обособеното.
- **перспективност** – представлява част от определението за стандартизация, като включва осигуряване на условия за развитие и прогрес. Спазването му означава всяка стандартизация да е насочена към бъдещето, да гарантира развитие в съответната област.
- **директивност** – отразява задължителния характер на изискванията, съдържащи се в стандартизационните документи. Съществуват така наречените задължителни стандарти (за хранителни продукти, за фармацевтични продукти, електротехника, стандартите на НАТО и др.). Повечето стандарти обаче съдържат препоръчителни изисквания (3).

Процесът на осъществяване на стандартизацията включва четири елемента:

- подбиране на обектите за стандартизация и разработване на стандартите на различни нива;
- въвеждане на международни и регионални стандарти;
- актуализиране на стандартите;
- представяне в международни организации по стандартизация (осигуряване на стандартизационната дейност).

Системите за стандартизация се изграждат на основата на съответен закон. ЕС има поредица от регламенти и директиви, в които са залегнали основните принципи на стандартизацията (1).

3. МЕДИЦИНСКИ СТАНДАРТИ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ НА КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАТА ДЕЙНОСТ

Под стандартизация в здравеопазването се разбира: дейности, насочени към постигане на оптимизация в системата на здравеопазването чрез разработване и установяване на изисквания, норми, правила, характеристики, условия, технологии за производство и продажба на медицински стоки и услуги (1). Най-важната насока за подобряване на системата за опазване на общественото здраве е предоставянето на гражданите на достъпна, качествена и безопасна медицинска помощ. Повишените очаквания и потребности на пациентите, появата на скъпи технологии, продължаващият недостиг на финансиране и децентрализацията на управлението на здравеопазването, определят необходимостта от намиране на нови механизми за управление на качеството на медицинската помощ на всички нива (4).

През годините в световен мащаб се извършват милиарди лабораторни тестове в различни лечебни заведения. Качеството на лабораторните резултати може да варира значително, влияейки се от различни обективни и субективни фактори. Към обективните фактори принадлежат: условия на труд в клиничните лаборатории, персонал, оборудване, степен на натовареност, прилагането на различни методи, видове реагенти. Освен тези обективни фактори, влиянието на субективните фактори - липсата на професионализъм на част от персонала, недостатъчна мотивация за добросъвестно изпълнение на задълженията, липса на кадри, водят до влошаване на качеството в лабораториите. Въпреки влиянието на тези фактори е необходима качествена и надеждна лабораторна информация, която да осигури най-ефективна медицинска помощ, съответстваща на съвременното ниво на развитие на науката и технологиите (2). Задачата на клинично-лабораторната диагностика е чрез качествени и количествени методи на изследване да докаже отсъствието или наличието на болест в човешкия организъм, да даде прогноза на съответното заболяване, да мониторира и проследява ефекта от лечението и да подпомогне предприемането на ефективни медицински решения (2). В съвременен смисъл качеството на услугите в клиничната лаборатория е предмет на взаимодействие между интересите на производителя и потребителя в условията на пазарна икономика. Сред различните медицински дисциплини, лабораторната медицина е най-подходящата област за стандартизация - установяване на общи правила и оценка на тяхното съответствие с изпълнението на практическите дейности. Практическото поле на лабораторната медицина е близко с други области, където се прилагат метрологични изисквания, установени със стандарти (2). Работата на клиничната диагностична лаборатория е свързана с аналитична обработка на материала, включен в системата: проба от биологична течност - като се използват определени реактиви, подготовка на пробите и аналитично оборудване, труд на квалифициран персонал и съответно продукцията от този процес - информация за анализираното вещество и / или съдържанието му в описателен или цифров вид. Всички резултати от лабораторните изследвания трябва да бъдат достатъчно надеждни, да предоставят необходимата информация на клиницистите при определено ниво на качество. Тази цел се постига чрез използването на системи за управление на качеството в клиничните диагностични лаборатории. Общите изисквания за системата за управление на качеството, установена от серията ISO 9000 стандарти, не може да вземе предвид всички характеристики на дейността

на клинично- диагностичните лаборатории, а именно: лабораторните тестове се предписват от лекар в съответствие с неговата собствена диагностична хипотеза, обусловена от неговите знания, опит и умения; клиничната лаборатория трябва да бъде готова да изучава широк спектър от анализи, различаващи се по своята структура и свойства; съвременните лаборатории използват готови набори от реактиви (затворени системи), които отговарят на определени изисквания за подготовка и аналитично оборудване. Поради тези причини системата за управление на качеството на клинично-диагностичните лаборатории трябва да вземе предвид тези особености и да работи по изискванията, посочени в съответните стандарти. Тези съображения са в основата на серия от международни стандарти, разработени с участието на преобладаващо европейски специалисти и приети в началото на този век от Международната организация по стандартизация. До голяма степен тези документи следват принципа на управление на качеството, основан на стандартите на ISO Серия 9000. Основните принципи на стандартизация в лабораторната медицина са: 1. Управление на качеството; 2. Системен подход към дейностите в медицинските лаборатории и производителите на медицински изделия за ин витро диагностика; 3. Метрологични изисквания към методите, средствата за анализ, резултатите от изследванията; 4. Отчитане на биологичните и медицински особености на средата и прилагането на тези особености към определени нормативни документи (2). Като всеобхватен механизъм, който гарантира правилното изпълнение на мисията на лабораторията, стандартът определя система за управление на качеството, която отговаря на основните разпоредби на международните стандарти. стандарти на серията ISO 9000 и ISO 17025. Основните фактори на системата за управление на качеството включват: организация, персонал, оборудване, доставки и инвентаризация, управление на процесите, документи и записи, управление на информацията, управление на събития, вътрешни и външни оценки, подобряване на обслужване на клиентите. Качеството на дейностите в медицинската лаборатория може да се определи като състояние, създадено от комплекс от правилно дефинирани и изпълнени процеси (2). Най-високото стъпало в управление на качеството е медицинската акредитация по международен стандарт ISO 15189 - „Медицински лаборатории: специални изисквания за качеството и компетентността“. Това е основният закон на клинично-диагностичната лаборатория, чието спазване на изискванията гарантира, че лабораторията изпълнява предназначението си. Той е задължителен и се прилага почти във всички европейски страни. Според международната организация по стандартизация, акредитацията е процедура, чрез която авторитетна организация признава, че дадено лице или група от хора имат качествата и компетентността да извършват дадена дейност. В акредитираните медицински лаборатории това означава, че населението ще получи качествени лабораторни услуги, отговарящи на всички европейски и международни изисквания В България акредитацията все още няма задължителен характер и основно лабораториите са сертифицирани по международен стандарт ISO 9001, насочен към осигуряване на качеството на здравните услуги, за оценка възможностите за обучение на медицински кадри в лечебните заведения, както и за всякакви дейности в областта на здравеопазването (4). Стандартизацията има за цел да постигне ниво на качествени клинични лабораторни изследвания, което да удовлетворява потребителите на лабораторна информация - клиницисти и пациенти. Стандартизацията осигурява успешната работа на клиничните лаборатории. Прилагането на изискванията на стандартите е свързано и с известни усилия - внимателно разработване и стриктно спазване на разпоредбите на Наръчника по качеството, както в дейността на клиничната лаборатория, така и в отношенията с клиничния персонал и доставчиците на лабораторни реактиви и консумативи, документиране на всички дейности в отделенията по клинична лаборатория. Тези усилия се възнаграждават с успех, като повишават репутацията на лабораторията в очите на пациенти и лекари, и нейната позиция на съвременния пазар за лабораторни услуги (2).

През 2014 г. в България е утвърден новият Медицински стандарт по Клинична лаборатория, обнародван в „Държавен вестник“, чрез който се определят минималните изисквания към всяка лаборатория спрямо нивото на компетентност за персонал, оборудване, изисквания за определени лабораторни изследвания (22). ISO 15189 е само споменат относно информационните системи, които следва да бъдат изградени и да отговарят на ISO 15189, но не се говори за изискванията на този стандарт и за неговото приложение в клиничните лаборатории в нашата страна (4).

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стандартизацията в медицината е дейност, насочена към постигане на оптимално качество, чрез разработване и установяване на изисквания, норми и правила, насочени към продуктите, технологиите и услугите, използвани в здравеопазването. Прилагането на медицински стандарти значително подобрява качеството на лечението и помага на лекаря да оцени напълно клиничната ситуация. Голямо значение се отдава на стандартизацията в лабораторната медицина. Като процес тя оптимизира дейността на клиничните

лаборатории. Процесът на стандартизация в клиничните лаборатории гарантира качество на лабораторните услуги и продукти, което да удовлетворява изискванията както на лекари, така и на пациенти. Качеството представлява съвкупност от определени характеристики на даден продукт. Лабораторните резултати могат да се разглеждат като вид продукт, а лабораторната дейност като вид услуга. Качеството на лабораторните продукти и услуги се осигурява от система планирани действия, които са наблюдавани, документирани и контролирани. Повишаване на качеството в клиничната лаборатория, акредитацията в лабораторната медицина, стандартизацията и хармонизацията на лабораторния процес, дават основание за обмисляне и показване на пътищата за повишаване на ефикасността и производителността в клиничната лаборатория.

ЛИТЕРАТУРА

- Бонева С. „Качество, стандартизация, стандарти- същност, значение, взаимовръзка“, УНСС-София, Катедра „МИО и бизнес“, Vol. III, Number 7, 2013, Social studies.
- Меньшиков В. В.- „ Зачем клинической лабораторий нужна стандартизация и как ее применить на практике ?“. Учебно методическое пособие. М., „Лабора“, 2012-71 с.1
- Новокрещенова И.Г., И. В. Новокрещенов, „Стандартизация в здравеохранения“, Издательство Саратовского мед. Университета 2015. УДК 61: 0061.44 .(0758), ББК 51: 1Я73С764.
- Събев Н. Принципи на управление на качеството в клинично-лабораторната дейност. Knowledge - International Journal, 2018, брой 28.2, стр. 689-693, ISSN 2545-4439.

CONCEPTS FOR RESEARCH OF PATIENTS SATISFACTION

Alexander Alexandrov

Long-term care and rehabilitation hospital "Kaleroya" – Hisar, Bulgaria, aleksandrov_dr@abv.bg

Abstract: Patient satisfaction is an important indicator for measuring the outcome of treatment. Thus, on the one hand, the patient with his/her personal sensations is actively involved in the healing process, and on the other hand the therapist can distance himself from the subjective speeches of the patient and draw a general picture of treatment based on his/her own judgment. It is clear that the status check should go beyond the objective "objective measurement" from a biomedical point of view and have the self-assessment options that reflect the development of a patient in his or her environment. This article presents some of the basic concepts for patient satisfaction research. The evaluation of subjective patient satisfaction increases its importance in the context of quality assurance and becomes a significant criterion for the assessment of medical care.

Keywords: patient satisfaction, concepts, medical care

КОНЦЕПЦИИ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ УДОВЛЕТВОРЕНОСТТА НА ПАЦИЕНТИТЕ

Александър Александров

Болница за долекуване, продължително лечение и рехабилитация „Калероя“ – Хисар, България, aleksandrov_dr@abv.bg

Резюме: Изследването на удовлетвореността на пациентите се явява важен показател за измерването на резултатите от лечението. Така от една страна пациентът със своите лични усещания се включва активно в лечебния процес, а от друга терапевтът може да се дистанцира от субективните изказвания на пациента и да състави обща картина за лечение въз основа на своята собствена преценка. Става ясно, че проверката на състоянието от терапията трябва да надхвърля характерното "обективно измерване" от биомедицинска гледна точка и да разполага с възможностите за самооценка, които отразяват развитието на един пациент в неговото обкръжение. Настоящата статия представя някои от основните концепции за изследване удовлетвореността на пациентите. Оценката на субективната удовлетвореност на пациентите увеличава своето значение в контекста на осигуряването на качеството и става значим критерий за при оценката на медицинската помощ.

Ключови думи: удовлетвореност на пациентите, концепции, медицинска помощ

ВЪВЕДЕНИЕ

Удовлетвореността на пациента е решаващата цел на здравеопазването. Неговото мнение придобива тежест, тъй като чрез проучвания на пациентите в рамките на цялостното управление на качеството обещава по-силна ориентация към търсенето, по-голяма ефективност и удовлетвореност на пациентите (Schönbach 1997). Резултатите за удовлетвореността на пациентите осигуряват реална представа за действието на доставчиците на медицински услуги (Wüthrich-Schneider 2000).

Гледната точка на пациента осигурява уникална информация, тъй като пациентите имат поглед върху цялостния процес на лечение и по този начин получават обща представа. Удовлетворението от своя страна отразява важни междуличностни аспекти на едно медицинско лечение (Mirvis 1998).

Удовлетворените пациенти не само подобряват репутацията на медицинските специалисти. Те могат да оценят болницата и по този начин да подпомогнат увеличаването на нейния пазарен дял.

Оценката на субективната удовлетвореност на пациентите увеличава своето значение в контекста на осигуряването на качеството и става значим критерий за качество при оценката на медицинската помощ (Leimkühler, Müller 1996).

Настоящата статия има за цел да представи някои от най-разпространените концепции за изследване удовлетвореността на пациентите.

Недостатъчните изследвания на удовлетвореността на пациентите е една от причините за липсата на ясно формулирана дефиниция на понятието. В литературата съществуват различни определения. Ipsen дефинира удовлетвореността като: "...оценка на ситуацията, хората, нещата, обектите...". Това определя удовлетвореността като резултат от връзката между очакванията и (възприеманата) реалност на даден обект.

Тя се проявява когато очакванията са по-ниски от качеството на обекта. Съответно наличието на по-високи очаквания води до проява на неудовлетвореност (Kingman 1993).

При изследването на удовлетвореността от гледна точка на социалните науки Inglehart установява (1989), че на макросоциологическо ниво се наблюдава разлика между отделните страни по отношение на общата удовлетвореност от живота, което се дължи на различни културни особености. В тази връзка Inglehart изхожда от събирането на социално-демографски променливи, като пол, възраст, раса, доход, образование и професия, чиято полезност и валидност е спорна при изследването на удовлетвореността на пациентите.

Leimkühler & Müller (1996) установяват, че концепцията за удовлетвореността на пациентите обикновено в изследванията не е проблематизирана, въпреки че от една страна е приемлив целеви критерий за всяка медицинска помощ, а от друга страна липсва цялостна теория за формиране на удовлетвореността. Авторите обясняват с различни теоретични подходи, за да проверят какъв е техният принос относно осигуряването за по-добро разбиране на удовлетвореността на пациентите. В същото време, разглеждайки индивидуалните измерения на различните теории, те се опитват да открият кои фактори допринасят за удовлетворението. Някои от тези теории са:

Теория на социалното сравнение

Според тази теория някой е щастлив, когато се чувства добре или по-добре в сравнение с другите. Това е преди всичко низходящото сравнение, което може да увеличи собствената удовлетвореност. Не може да се каже със сигурност и основно е въпрос на характер, с кого и дали се сравнява с някого пациентът в болницата. Би било очевидно, ако той сравнява своето състояние с това на другите пациенти от отделението. Въпросът дали това води до възходящо или низходящо сравнение. При оценката на степента на удовлетвореност може да се предположи, че сравнението на удовлетвореността е балансирано.

Теория за адаптацията

Тя се основава на вътрешните индивидуални сравнителни процеси и на предположението, че настоящите субективни преживявания се оценяват въз основа на предишен опит в смисъл на предишни/настоящи сравнения. Тези референтни стандарти могат да се променят поради много позитивни или много негативни житейски събития. Евентуална промяна носи първоначално ефекта на контраста, а в по-нататъшното развитие във времето ефект на привикване със себе си.

Теория на изискванията

Тази теория предполага, че удовлетвореността зависи от разликата между степента на изискванията и възприеманата ситуация или достигната цел. Или иначе казано удовлетвореността зависи от разликата между очакванията и изпълнението. С времето очакванията съвпадат с външните условия и имат положителен ефект. За да бъдат задоволени очакванията на пациентите по време на болничния престой е много важно да се обърне внимание на някои аспекти като предоставяне на цялостна информация на пациентите и техните близки, наличие на комуникация между медицинските специалисти и пациентите и установяване на консенсус.

Компетентно-теоретичен подход

Този подход се основава на предположението, че благополучието и удовлетвореността са резултат от успешното справяне с външните изисквания. Този успех предизвиква вяра в собствените възможности за постигане на желаните цели и избягване на нежеланото.

Теория на когнитивния дисонанс

Теорията се въвежда през 1956 г. Festinger (ученик на Курт Левин), който обяснява динамиката на личните убеждения като начин за отстраняване на смислово конфликтни ситуации. Теорията на когнитивния дисонанс е научно обоснована и приема, че несъвместимостта на очакванията или потребностите и реалността създава когнитивен дисонанс, свързан с вътрешноличностните състояния на напрежение. Тези състояния на напрежение могат да имат отрицателно въздействие върху удовлетвореността.

Отнасяйки тези съждения към развитието на удовлетвореността на пациентите Leimkühler установява: „..., че проявяванията на удовлетвореност от пациентите могат да отразяват действително емоционално състояние, което може да бъде до голяма степен независимо от обективни характеристики и резултат от интрапсихична емоционална работа или процес на справяне. Те могат да са показателни само за адаптация към типични за пациентите

стандартни усещания...“ (Leimkühler, Müller 1996).

Като допълнение към определението Leimkühler & Müller (1996) въвеждат в своите проучвания концепциите за изследване на благополучието, като свързани с благополучието термини могат да бъдат щастие или удовлетвореност от живота. В изследователската работа свързана с благополучието съществува консенсус,

„...че благополучието или удовлетвореността зависят както от субективно възприеманите така и от обективните условия. Връзката между тези условия и тяхното взаимодействие все още е неясна...“ Удовлетвореността е определена като познавателен фактор в изследванията на благополучието, който се състои от следните мисловни процеси:

- оценка на собствената ситуация;
- преценка на положителните и отрицателните обстоятелства;
- сравняване на настоящата ситуация с желаните цели (очаквания, ниво на изисквания);
- оценка на собствената ситуация според вътрешни и социални сравнителни стандарти (Mayring 1991).

До голяма степен подобни определения се срещат и при Ware (Ware, Davies 1983), което предполага, че доволните и недоволните пациенти се справят по различен със здравните си проблеми. Удовлетвореността на пациента определя неговото мнение, съгласието на пациента, използването на предлаганите възможности за лечение и ефективността или резултата от лечението.

В проучването на удовлетвореността все още не е ясно дали концепцията за удовлетвореност трябва да се разглежда като универсална или мултидименсионална. Различни автори подчертават, че при удовлетвореността се касае за многоизмерна концепция (Pascoe, Roberts 1983, Pascoe 1983).

Leimkühler и кол. (2002) отбелязват, че няма ясни научни доказателства, че удовлетвореността на пациентите не е нито едноизмерна, нито многоизмерна конструкция. Понятието произтича от една теоретично определена структура на определени променливи, които са създадени за да разграничават различните области свързани с грижата. Съществуват редица въпросници, базирани на този вид многоизмерност. Този обяснителен подход би бил единственото доказателство, че пациентите оценяват различни аспекти на грижите, без да това да окаже влияние върху общата удовлетвореност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проучванията за удовлетвореността на пациентите имат различни теоретични и методични недостатъци. Въпреки различните нерешени проблеми, системното оценяване на мнението на пациента в процеса на осигуряване на качеството може да отчете разликите между институционалните цели и очакванията на пациентите от една страна, и реалностите на болницата и опита на пациентите от друга страна.

В днешно време пациентите могат да избират различни доставчици на здравни услуги. Затова става все по-важно да се познават желанията и нуждите на пациента, за да се постигне високо ниво на ориентация на пациента и постигане на удовлетвореност. В здравеопазването пациентите са преки потребители на здравните услуги заедно с други участващи групи (напр. НЗОК, близки). Затова никой не може по-добре да каже какви са очакванията и желанията на пациентите, отколкото самите те. Прилагането на интуитивния подход при проучване на засегнатите лица относно тяхната удовлетвореност от полученото лечение се счита и за оценка от страна на пациентите като независими отговорни потребители на здравни услуги. Такива проучвания дават не само информация за удовлетвореността, но и служат за осъществяване на връзка с пациента. Освен това благодарение на гледната точка на пациента, медицинските специалисти научават силните и слабите страни на болницата (отделението). Използването на валидирани въпросници дават възможност да се направи оценка на значимостта на процесите или терапевтичните процедури и бъдещите нужди на пациентите. Въпреки всички критики измерването на удовлетвореността на пациентите е един независим и надежден показател за качество на здравната помощ. Тя е интегрирана във всички подходящи модели за управление на качеството.

ЛИТЕРАТУРА

- Bakova, D. et al., (2010). Participation of patients in the healing process. In: Public health and Health Care in Greece and Bulgaria – The Challenge of the Cross-border Collaboration”. *Papazissis publishers, Athens*, 767-773.
- Kingman, S., (1993). Users criticise psychiatric care. *British Medical Journal*, 306, 1225-1226.
- Leimkühler, A. M., Dunkel, R., Müller, P. (2002). Determinanten der Patientenzufriedenheit: behandlungsbezogene und klinische Variablen, subjektives Krankheitskonzept und Lebensqualität, *Fortschritte Neurologie-Psychiatrie*, 70, 410-417.
- Leimkühler, A. M., Müller, U., (1996). Patientenzufriedenheit – Artefakt oder soziale Tatsache? *Der Nervenarzt*, 67, 765-773.
- Mayring, P., (1991). Die Erfassung subjektiven Wohlbefindens. In: Abele A., Becker P. (Hrsg.) *Wohlbefinden. Theorie – Empirie – Diagnostik. Juventa, Weinheim München*, 51-70.

- Mirvis, D. M. (1998). Patient satisfaction: Can patients evaluate the quality of health care? *Tennessee Medicine*, 91, 277-279.
- Pascoe, G. C. (1983). Patient satisfaction in primary health care: a literature review and analysis. *Evaluation and Program Planning*, 6, 185-210.
- Pascoe, G. C., Roberts, R. E. (1983). The evaluation ranking scale: a new methodology for assessing satisfaction. *Evaluation and Program Planning*, 6, 335-347.
- Schönbach, K.H. (1997). Marktorientierung der Krankenkassen. *Die BKK*, 1(97), 9-17.
- Trojan, A., (1998). Warum soll der Patient gefragt werden? In: Ruprecht, T. M. (Hrsg.): Experten fragen - Patienten antworten: Patientenzentrierte Qualitätsbewertung von Gesundheitsdienstleistungen; Konzepte, Methoden, praktische Beispiele. Asgard-Verlag Dr. Werner Hippe KG. *Schriftenreihe Forum Sozial- und Gesundheitspolitik*, Bd. 12, Sankt Augustin, 15-31.
- Ware, J. E., Davies, A. R. (1983). Behavioral consequences of consumer dissatisfaction with medical care. *Evaluation and Program Planning*, 6, 291-297.
- Wüthrich-Schneider, E., (2000). Patientenzufriedenheit – Praktisches Beispiel einer Messung *Schweizerische Ärztezeitung*, 81 (22), 1193-1196.

STUDY ON ACCESSIBILITY TO MEDICAL CARE IN BULGARIA – PATIENT'S OPINION

Darina Mineva

Headquarters of the National Health Insurance Fund, Sofia, Bulgaria, dariamineva@abv.bg

Abstract: Introduction: The current perception of accessibility to medical care implies a link between accessibility to medical care and quality of life, and focuses on studying patient opinion and assessing accessibility of medical care. **The aim** of the article is to investigate how patients understand access to medical care through their perception (expectations and attitudes) and what their assessment of access (perceptions of hospital presentation) in the particular situation of using a medical service, hospitalization, through their perception of access. **Methods:** Direct Anonymous Study of Hospitalized Patients. One component of the Hospital's offer - "Organizing and Internal Order - Accessibility to Allow Hospital Visitation", is assessed in two aspects: from the point of view of patients' accessibility to medical care, which is reflected in the importance and expectations of access and from the point of view of patient assessment for performance through medical service, hospitalization, access, expressed as presentation, performance or perception. Data are processed through a "Cross tabulation analysis" with a Chi-square test". **Results:** There is a statistically significant correlation between patient perceptions of access and assessment in medical service delivery, as well as a discrepancy between perceived accessibility and assessment of receiving this group of care A - lower expectations, more satisfaction, and group B - higher expectations for less satisfaction. **Discussion:** The Gap model to measure consumer satisfaction, is used The difference between consumer expectations and consumer experience Individual needs are met with content from the elements of quality of life: employment, well-being, education, dimension and use of leisure and social activity, health. **Conclusions:** Discrepancy between patient understanding of accessibility to medical care and their assessment is mainly due to the degree of satisfaction of their individual needs in the context of quality of life. The relationship between patients' perceptions and expectations is due to the "individual needs" factor, and their level determines the well-being of the person, which implies that the nature of the "presentation of significance" is of a socio-psychological nature. A modified version of the "Gap" model was prepared, which was applied in the study, adding the new content - the quality of life in the "Individual Needs" section.

Keywords: accessibility to medical care, quality of medical activity, quality of life, model Gap.

INTRODUCTION

The modern perception of accessibility to medical care defines it as an opportunity for patients to receive one regardless of their social status, well-being and a place of life. The definition implies a link between accessibility to medical care and the level of quality of life, whose main constituent element is health. This fact leads to the study of patients' opinion and assessment of the accessibility of medical care.

THE AIM of the article is to examine how patients understand access to medical care through their perception (expectations and attitudes) and what their assessment of access (perceptions of hospital presentation) in the particular situation of using a medical service, hospitalization, through their perception of access.

METHOD

Through a direct anonymous questionnaire "Importance - presentation", the opinion of 153 hospitalized patients was examined in a hospital with inter-regional functions in Bulgaria.

One component of the hospital's offer - "Organizing and internal order - accessibility to allow hospitalization in a timely manner", is assessed in two aspects: (1) in terms of patients' perception of accessibility of medical care, which is reflected in importance expectations of access, and (2) in terms of patient assessment for performance through the use of a medical service, in hospitalization, in terms of access, expressed as presentation, performance or perception

The importance of the service is assessed on a quadruple scale: "extremely important", "important", "less important" and "minor", and the presentation as "excellent", "good", "satisfactory" and "weak". Data is processed through a "Cross tabulation analysis" with a Chi-square test.

RESULTS

Two categories of variables were examined: (X) "Importance to access to medical care" and (W) "Presentation of access to medical care". At X, the average value is 1.47 at a confidence level of 1.33-1.61. For U, the average

value is 1.51, with a confidence interval of 1.35 - 1.67. The confidence intervals of the calculated mean values of the sample variables show that the average for each of these variables in the μ population falls within the range of these values (the intervals contain the true average of the population)

Table 1 presents the results of the survey "Achievement - achievement" with "Cross tabulation analysis". It is reported that $\chi^2_{EM} > \chi^2_{kr}$ (the empirical value of the criterion χ^2 is greater than the critical value of criterion χ^2 , which gave grounds for assuming a statistically significant dependence between the two variables - "Importance to access to medical care" (W) "Presentation of access to medical care".

Offer component: "Accessibility to allow hospitalization in time"		X Importance (expected)		Total
Y Achievement / presentation (perceptions)		1 extremely important	2 important	
1 excellent	Observed frequency	66 (43,1%)	15 (9,8%)	81 (52,9%)
	Expected frequency	213	84,8	
	χ^2	101,4	1,65	
2 good	Observed frequency	15 (9,8%)	51 (33,3%)	66 (43,1%)
	Expected frequency	77,6	30,9	
	χ^2	1,6	13,07	
3 satisfactory	Observed frequency	0 (0%)	6 (3,9%)	6 (3,9%)
	Expected frequency	7,07	2,8	
	χ^2	-	3,65	
Total		81 (52,9%)	72 (47,1%)	153 (100%)
Degrees of freedom				2
χ^2_{EM}				121,37

Table 1 Results of the "importance - achievement" survey with Cross tabulation analysis

In the analysis of the data from the questionnaire "Significance - Achievement" presented in Table 1 it was found that: 52.9% of the respondents identified the availability of hospital aid as excellent and 43.1% as good, only 3.9% satisfactory. Of importance is the opinion of two patient groups, designated Group A and Group B.

In group A, 9.8% identified access to the hospital as important and excellent as performance. In group B, 9.8% identified accessibility to the hospital as extremely important and good as performance (Figure 1).

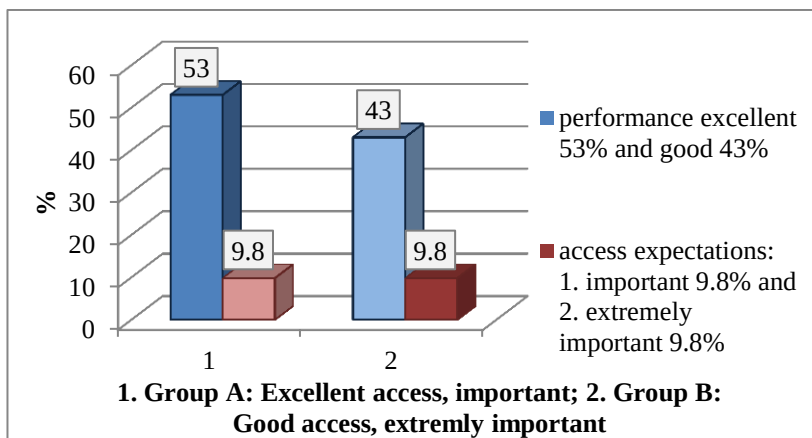


Figure 1 Organization and internal order - accessibility, allowing hospitalization to be timely

In group A, 9.8% identified access to the hospital as important and excellent as performance. In group B, 9.8% identified accessibility to the hospital as extremely important and good as performance (Figure 1). In both cases, there is a mismatch between the perception of patients about the importance of accessibility to medical care and its availability when receiving hospital services. In group A – lower expectations, for greater satisfaction, and for group B – higher expectations for less satisfaction.

DISCUSSION

The contents of the study component of the hospital offer: "Organizing and internal order - accessibility to allow hospitalization in a timely manner" includes both the organization of medical care in the hospital itself and the organization of medical care in the health system and (or any is another medical practice).

From the results of the "Importance - presentation" survey with Cross tabulation analysis, two main dependencies were identified:

- a statistically dependent relationship "importance - achievement" for access to medical care, (dependence between patients' perceptions and expectations and their perception - assessment in the performance of the medical service);
- a mismatch between the way patients understand accessibility to medical care and their judgment when receiving this help in hospitalization (implementation by the hospital).

The following question should be answered:

What is the inconsistency between the way patients understand accessibility to medical care and their assessment? And why is the dependence between patients' perceptions and expectations and what is the nature of the relationship "importance - presentation" or "expectation - perception"?

The dependence between the variables "Importance to access to medical care" and "Presentation of access to medical care" can be defined as a dependence between expectations and perceptions. Such dependence is described in the work of American researchers Parasuraman, Zeithaml and Berry (1985 - 1988), known as Model Gap [2,5]. According to him, the service is considered to be a quality if there is no discrepancy between consumer expectations and perceptions.

Service users' expectations are formed by the three sources: past experience, personal needs, and mouth-to-mouth information. Therefore, the discrepancy between patients' expectations of accessibility to hospital services and their perceptions of receiving them, expressed by the variability of importance and presentation on the one hand, is an indicator of a lack of awareness and personal experience in their contacts with the health system and, on the other, insufficient knowledge of the patient's needs by the system itself (or lack of consumer orientation, which is a factor of insufficiency or lack of quality of medical activity), (Figure 2)

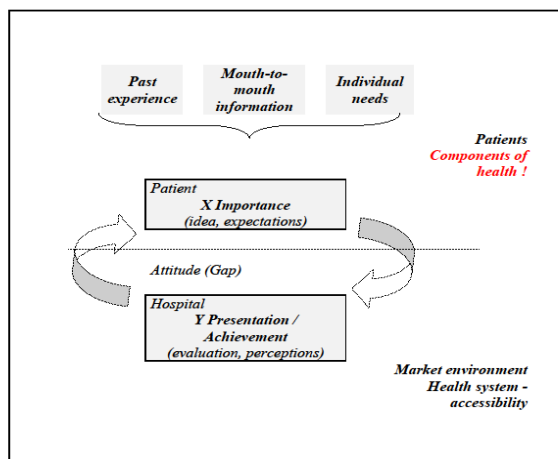


Figure 2 Explanation of the Importance of Access to Medical Assistance and Presentation of Access to Medical Care through the Gap

The Gap model provides the foundation for measuring consumer satisfaction by using the difference between consumer expectations and user experience, etc. "Satisfaction gap". The presentation of a hospital is designed in a market environment and depends on the extent to which the medical standards and the agreed activity are met. Of

the three factors influencing patient expectations, the most sensitive and unclear content is the "individual needs" factor.

If it comes to the notion of "Quality of life" as a degree of perception and sensibility of people or a group of people, satisfaction of their needs and the possibility of happiness and realization, individual needs fill with content the elements of quality of life: employment and working conditions; well-being (living conditions, income, costs, consumption, education and the degree of utilization of cultural assets, value and use of free time and social activity during leisure time.

Under ideal conditions, if the elements of quality of life as individual needs are optimally satisfied, patients' perception and expectations of access to the health system are high, with a correspondingly good representation of the health system, in particular the examined hospital, and thus good access to them.

CONSEQUENTS

1. There is statistical dependence between patients' perception of access to medical care and their assessment of access to medical care.

2. The inconsistency between how patients understand accessibility to medical care and their assessment is mainly due to the degree of satisfaction of their individual needs in the context of quality of life.

3. The relationship between patients' perceptions and expectations is due to the "individual needs" factor, and their level determines the well-being of the person, from which it follows that the nature of the relation "importance-presentation" has a social and psychological character.

4. Accessibility of medical care can be assessed through the methods of economic life - statistical methods, the ideal service model "Gap".

CONCLUSION

There is significant statistical dependence between patients' attitudes about the importance of accessibility to medical care and their assessment of availability. The data of low expectations, with great satisfaction, and high expectations with little satisfaction, show a poor level of quality of medical assistance with regard to its organization. Discrepancies are interpreted by one of the economic methods - the Gap model, which has been modified, and new content - the elements of quality of life - has been added in the "individual needs" section.

REFERENCES

- Парасураман, А., Зейтамл, Велари, Берри Леонард, (1985), "Концептуален модел на качеството на услугата и нейните последици за бъдещето на научните изследвания" http://hrm.ru/db/hrm/Berry_Leonard/glossary.html
- Попов М., Колев К., Шишманов Кр., Илиева Т., (2002) «Организация на здравеопазването в република България», ISBN 954-23-0099-9, Академично издателство „Ценов“ – Свищов, Свищов.
- Шарабчиев, Ю.Т., Дудина, Т. В., (2009), «Доступность и качество медицинской помощи: слагаемые успеха», Медицинские новости, № 12, с 6-12, <http://www.mednovosti.by/journal.aspx?article=4477>
- Parasuraman A., Zeithaml V., & Berry L., (1985), "A conceptual model of service quality and its implications for future research/Journal of Marketing, Vol., 49 (Fall, P. 41 – 50;
- <http://www.chumakova.ru/model-of-service-quality-video>
- <http://okb89.ru/index.php/78-territorialnaya-programma/95-pokazateli-dostupnosti-i-kachestva-meditsinskoj-pomoshchi>

LEVEL OF CONFLICT IN PUBLIC HOSPITALS

Ekaterina Raykova

Faculty of Public Health, Medical University, Plovdiv, Bulgaria, ekaterina_raykova@abv.bg

Maria Semerdjieva

Faculty of Public Health, Medical University, Plovdiv, Bulgaria, msemerdjieva@abv.bg

Abstract: Hospital conflicts arise in the process of joint work. They may have a negative impact both on medical professionals and teams providing medical care, but they may also provoke a positive effect in the activity of the medical establishment. The level of conflict is an essential indicator reflecting the actual and potential conflicting relationships in the working teams. Systematic tracking of conflict helps to identify actual and potential conflicting relationships and to implement effective measures to solve them and prevent their negative consequences. **Purpose:** The purpose of the study is to assess the level of conflict in teams providing medical care. **Material and methods:** By means of direct individual poll was studied the opinion of 302 medical employees at four general hospitals on the territory of the town of Plovdiv and town of Asenovgrad, Bulgaria. Of all respondents, 223 (73.8±2.53%) were healthcare specialists and 79 (26.2±2.53%) were physicians.

A. Velichkov's Questionnaire for Assessment of Conflicting Relationships in the Organization was used to assess the extent of impaired relationships at the workplace and to determine the existing level of conflict in hospitals. The data were analyzed using descriptive statistics and non-parametric analysis at a significance level for the null hypothesis $p < 0.05$. The statistical analysis was performed using SPSS v. 16.

Results: Medical professionals evaluated the working environment in hospitals as highly conflicting. The assessment of relationships between medical professionals showed that high levels of conflict are predominant in men than in women. There is a tendency to reduce the level of conflict with the increase of age and service of the medical professionals. **Conclusion:** The level of conflicting relationships that has been established indicates that medical professionals face a high risk of real conflict when practicing their profession. The data are indicative of the presence of unsolved or inadequately managed conflicts in teams providing medical care, which are determined by sex and age. This finding implies that given the specificity of the profession they pursue – a high-risk profession, medical professionals work in a situation of permanent conflict. In the event of an objective problematic situation or threat, they actively enter into conflict.

Keywords: level of conflict, medical specialists, hospital

I. INTRODUCTION

Hospital conflicts arise in the process of joint work. They may have a negative impact both on medical professionals and teams providing medical care, but they may also provoke a positive effect in the activity of the medical establishment [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. The level of conflict is an essential indicator reflecting the actual and potential conflicting relationships in the working teams [1, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14,15]. Systematic tracking of conflict helps to identify actual and potential conflicting relationships and to implement effective measures to solve them and prevent their negative consequences.

2. PURPOSE

The purpose of the study is to assess the level of conflict in teams providing medical care in hospital.

3. MATERIAL AND METHODS

By means of direct individual poll was studied the opinion of 302 medical employees at four general hospitals on the territory of the town of Plovdiv and town of Asenovgrad, Bulgaria in the period January 2014 - April 2014. A. Velichkov's Questionnaire for Assessment of Conflicting Relationships in the Organization was used to assess the extent of impaired relationships at the workplace and to determine the existing level of conflict in hospitals.

The instrument is designed to diagnose conflicts within the organization. It comprises of 16 questions, evaluated according to Likert's 5-grade scale, on the frequency of conflicting interactions described in them. The proposed instrument is validated by the author for the Bulgarian population and application in organizations. The questionnaire proved to have a high internal consistency (Cronbach's $\alpha=0.91$) based on a study held in an organizational environment [8]. The three-grade scale proposed by the author was used to determine the level of conflict. High degree is associated with the presence of conflicts, medium one is an indicator of impaired relationships, while low values reveal lack of conflicts in the organization. The data were analyzed using descriptive

statistics and non-parametric analysis at a significance level for the null hypothesis $p < 0.05$. The statistical analysis was performed using SPSS v. 16.

4. RESULTS AND DISCUSSION

In the study are included medical employees divided into categories personnel as follows: healthcare specialists (HCS) – $73.8 \pm 2.53\%$, physicians $26.2 \pm 2.53\%$. The main part of the interviewed are medical professionals occupying executive positions – $82.1 \pm 2.21\%$, and $17.9 \pm 2.21\%$ and $17.9 \pm 2.21\%$ are managing personnel. As a whole in the researched contingent dominate women – $86.8 \pm 1.95\%$ versus men – $13.2 \pm 1.95\%$. The average age of the contingent observed is 44.3 ± 0.62 years. The average duration of the work experience is 21.7 ± 0.65 years. The assessment for the presence of conflict relationships was determined for each surveyed person; the aggregated data are presented in figure 1.

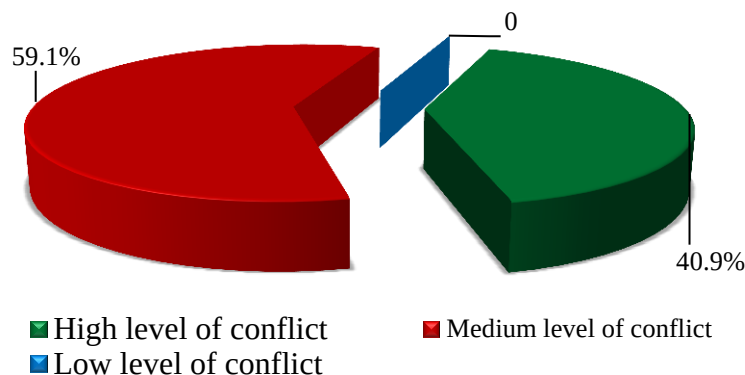


Figure 1. General level of conflict among medical professionals (n=301)

In the analysis of the level of conflict, it was found out that the medical professionals perceived their real working environment as *relatively* conflicting ($59.1 \pm 2.83\%$) and *highly* conflicting – $40.9 \pm 2.83\%$.

Significant differences between the *medium* and *high* level of conflictogenic situation were identified - $P < 0.01$.

In this regard, it is necessary to point out that none of the respondents reported a *low level of conflict*.

The results presented in figure 1 demonstrated that conflicts were a serious problem to a large number of medical professionals; they also illustrated the presence of impaired relationships and conflictogenic environment in the teams providing medical care. This assessment could be regarded as an indicator that determines the need for adequate measures to be taken to reduce the level of conflict relationships in order to optimize the activity of medical professionals.

Upon closer examination of the situation, there were also percentage differences between the *high* and *medium* level of conflictogenic situation in both professional groups – physicians and healthcare specialists (figure 2).

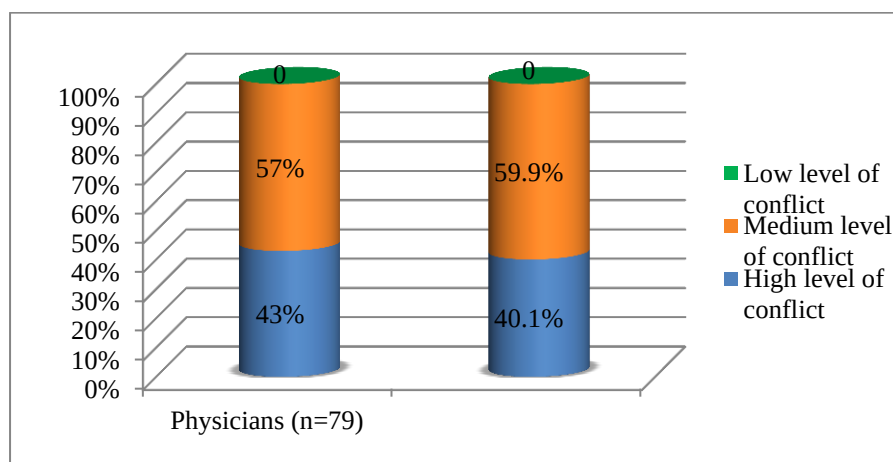


Figure 2. Relative shares of level of conflict in physicians and healthcare specialists

High level was more pronounced in physicians ($43.0 \pm 5.57\%$) although no significant differences were found ($u=1.77$, $P > 0.5$).

Medium level ($59.9 \pm 3.29\%$) prevailed in healthcare specialists, although significant differences were identified between the *medium* and *high* level of conflict relationships ($u=4.26$, $P<0.01$)

The comparison between both professional groups showed no statistically significant differences – $P>0.05$ ($\chi^2=0.21$).

The findings in this study were comparable to the study of F. R. Ardalan & S. Valiee (2017), who found out that the *medium* level of conflict dominated in the professional group of nurses [10]. Similar results were observed in other studies [9,15,16]. In terms of nurses, however, V. V. Maslyakov, I. V. Levina, S. A. Romanova and N. M. Nehotyashaya (2014), found out the following: *high* level of conflict 68%, *medium* level – 20% and *low* level – 12% [14].

It should be pointed out that the assessment of the level of conflict in the above studies was carried out with a questionnaire which was different from the one used in this study.

When comparing the assessments for the presence of conflict relationships in this study, significant differences were found in the relative shares of *high* and *medium* level in both sexes – $P<0.01$ ($\chi^2=14.19$) (figure 3).

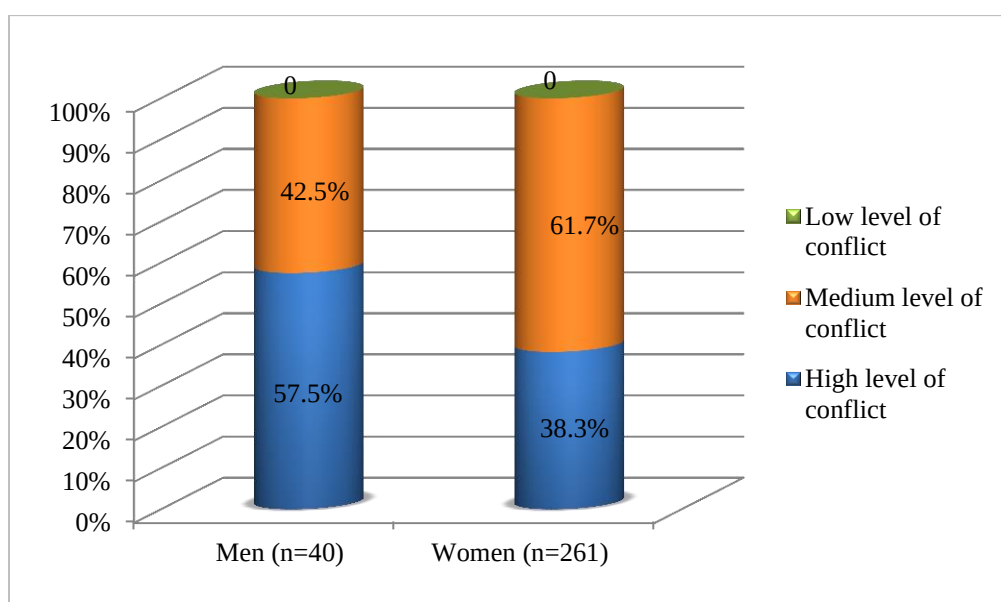


Figure 3. Relative shares of level of conflict in medical professionals from both genders

High level of conflict was more pronounced in men ($57.5 \pm 4.94\%$), while *medium* one - in women ($61.7 \pm 3.01\%$).

Based on the differences found out between men and women, it may be assumed that their manifestation in this case depended on how the conflict was perceived. Studies, which have demonstrated that gender-stereotyped concepts are activated when assessing a real conflict situation, also confirm that [2,7,17].

Upon examining the level of conflict, statistically significant differences were found with regard to the **age** factor - $P<0.01$ ($\chi^2=13.93$).

The results of the surveyed medical professionals showed predominantly *high* level of conflict in the age group up to 30 years ($55.6 \pm 9.57\%$) and from 31 to 40 years ($47.6 \pm 5.15\%$). After this age period a gradual decrease in *high* levels of conflictogenic environment was observed. *Medium* levels of conflict were inversely proportional, i.e. they increased with the increase of age. The oldest respondents showed the highest *medium* levels of conflict, respectively, from 51 to 60 years – $73.8 \pm 4.92\%$, and above 61 years – $83.3 \pm 10.76\%$, in comparison to those from the other age groups. With increase of age, lower *medium* levels were reported at the expense of the *high* ones.

When comparing the assessments of the degree of conflict relationships, differences were found that depended on **the professional experience** of the respondents – $P<0.01$ ($\chi^2=14.19$) (table 1).

Table 1 . Effect of work experience on the level of conflict

Level of conflict	Work experience												Total		
	> 10 years			11-20 years			21-30 years			> 31 years					
	n	%	Sp	n	%	Sp	n	%	Sp	n	%	Sp	n	%	Sp
High	25	55.6	7.40	41	46.1	5.28	24	33.8	5.61	18	24.7	5.05	108	38.8	2.92
Medium	20	44.4	7.40	48	53.9	5.28	47	66.2	5.61	55	75.3	5.05	170	61.2	2.92
Low	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	45	100.0	-	89	100.0	-	71	100.0	-	73	100.0	-	278	100.0	-

High levels of conflict were characteristic for the first 10 years of work experience of medical professionals. However, there was a gradual decrease in the *high* level of conflictogenic environment with the increase of professional experience, while the most pronounced change was observed in people with over 30 years of experience - twice less than those who were less experienced ($24.7 \pm 5.05\%$). In the analysis of *medium* levels of conflict, it was found out that the highest *medium* levels were demonstrated by respondents with 21 to 30 years of experience (66.2 ± 5.61) and over 31 years of experience ($75.3 \pm 5.05\%$), in comparison to their younger colleagues – $P < 0.01$ ($\chi^2 = 14.19$).

The analysis of data on work experience and age showed a distinct declining tendency in the level of conflict with the increase of age and service. The manifestation of this tendency can be explained by the fact that, with the increase of age and service medical professionals, on the one hand, improve their skills for non-conflict interaction and, on the other hand, they are likely to successfully avoid collisions in the workplace.

Defining workplace relationships as conflict ones is also linked to the respondents' belonging to a certain level in the hospital hierarchical structure (figure 4).

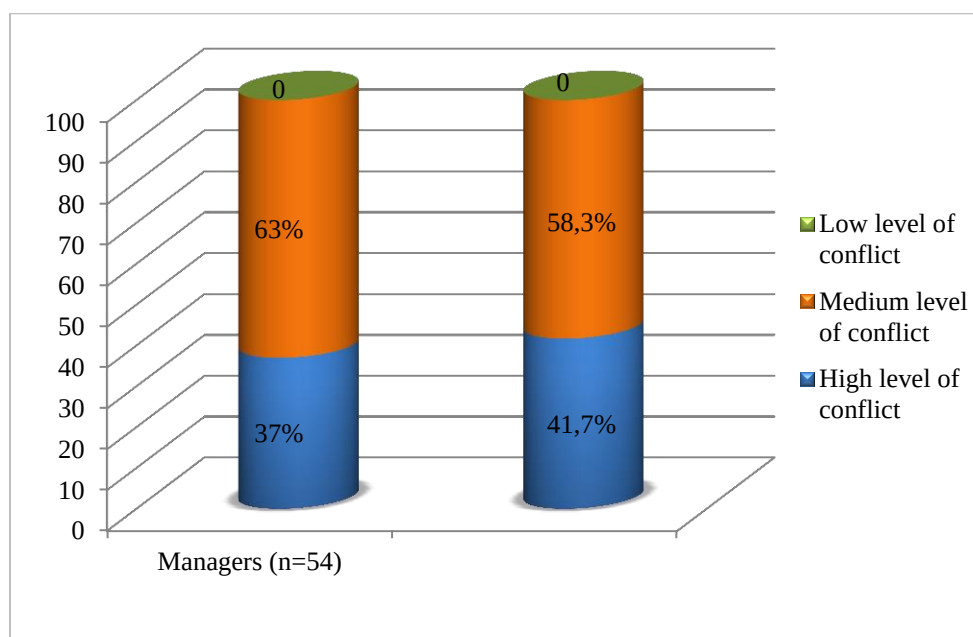


Figure 4. Level of conflict according to the hierarchical status of medical professionals

The analysis of data showed that the highest percentage of *medium* levels of conflict was among managers – 63.0±6.57%, in comparison to regular employees where the percentage was 58.3±6.57%. Inversely proportional dependence was found in the assessments of *high levels* of conflict relationships.

Medical professionals occupying executive positions, 41.7±3.14%, evaluated their workplace environment as *highly* conflictogenic, while for those occupying managerial positions this percentage was 37.0±3.14%.

Therefore, the *high* level of conflict was more pronounced in medical professionals performing executive functions (41.7±3.14%), while the medium one was typical for managers (63.0 ± 6.57%). No statistically significant difference was found in comparing the levels of conflict between medical professional performing managerial functions and those performing executive functions - $P > 0.05$ ($\chi^2=0.40$).

Although statistically insignificant, these data confirm the existence of a serious and significantly marked degree of conflict relationships, which means that there are unsolved as well as inadequately managed conflicts between the members of the teams providing medical care and their managers. This is also an indicator of insufficient ability of medical professionals to optimally deal with conflict situations - a circumstance that leads to a decrease in the efficiency of their activity.

5. FINDINGS

Medical professionals evaluated the working environment in hospitals as highly conflicting. The assessment of relationships between medical professionals showed that high levels of conflict are predominant in men than in women. There is a tendency to reduce the level of conflict with the increase of age and service of the medical professionals.

6. CONCLUSION

The level of conflicting relationships that has been established indicates that medical professionals face a high risk of real conflict when practicing their profession. The data are indicative of the presence of unsolved or inadequately managed conflicts in teams providing medical care, which are determined by sex and age. This finding implies that given the specificity of the profession they pursue – a high-risk profession, medical professionals work in a situation of permanent conflict. In the event of an objective problematic situation or threat, they actively enter into conflict.

REFERENCES

- Almost, J., Doran, D. M., McGillis Hall, L., & Spense Lashinger H. K. (2010). Antecedents and consequences of intra-group conflict among nurses. *Journal of nursing management*, 18(8), 981-992. DOI: [10.1111/j.1365-2834.2010.01154.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2010.01154.x).
- Ardalan, F., Valiee, R., & Valiee, S. (2017). The level of job conflicts and its management styles from the viewpoint of Iranian nurses. *Nursing Practice Today*, 4(1), 44-51. Retrieved from: <http://npt.tums.ac.ir/index.php/npt/article/view/221>.
- Attri, J. P., Sandhu, G. K., Mohan, B., Bala, N., Sandhu, K. S., & Bansal, L. (2015). Conflicts in operating room: Focus on causes and resolution. *Saudi journal of anaesthesia*, 9(4), 457. Doi: [10.4103/1658-354X.159476](https://doi.org/10.4103/1658-354X.159476).
- Barki, H., & Hartwick, J. (2004). Conceptualizing the construct of interpersonal conflict. *International journal of conflict management*, 15(3), 216-244. DOI: [10.1108/eb022913](https://doi.org/10.1108/eb022913)
- Bear, J. B., Weingart, L. R., & Todorova, G. (2014). Gender and the emotional experience of relationship conflict: The differential effectiveness of avoidant conflict management. *Negotiation and Conflict Management Research*, 7(4), 213-231. Retrieved from: <https://doi.org/10.1111/ncmr.12039>.
- Dijkstra, M. T., Beersma, B., & Evers, A. (2011). Reducing conflict-related employee strain: The benefits of an internal locus of control and a problem-solving conflict management strategy. *Work & Stress*, 25(2), 167-184. DOI: [10.1080/02678373.2011.593344](https://doi.org/10.1080/02678373.2011.593344).
- El-Hosany, W. A. (2016). Interpersonal conflict, job satisfaction, and team effectiveness among nurses at Ismailia General Hospital. *Journal of Nursing Education and Practice*, 7(3), 115. Doi: <https://doi.org/10.5430/jnep.v7n3p115>.
- El-Hosany, W. A. (2016). Interpersonal conflict, job satisfaction, and team effectiveness among nurses at Ismailia General Hospital. *Journal of Nursing Education and Practice*, 7(3), 115. DOI: <https://doi.org/10.5430/jnep.v7n3p115>.
- Higazee, M. Z. A. (2015). Types and levels of conflicts experienced by nurses in the hospital settings. *Health Science Journal*, 9(6), 1. Retrieved from: <http://www.hsj.gr/medicine/types-and-levels-of-conflicts-experienced-by-nurses-in-the-hospital-settings.php?aid=7838>.

-
- Il'inykh, S.A. (2013). Gendernyye stereotipy: effekt, shablona, prayminga, ustoychivosti. Scientific research and their practical application. *Modern state and ways of development. October 1-12*. Retrieved from: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/pedagogy-psychology-and-sociology-313/special-and-industrial-sociology-313/18818-313-0836>.
- Kumpikaite, V., Kondrotiene, Z., Taraskevicius, A (2011). Negative Aspects of Conflicts in Health Care Sector in Lithuania. *3rd International Conference on Advanced Management Science IPEDR, Singapore: IACSIT Press*, 19, 41-45.
- Polyzou, M., & Tsiotras, G. (2018). Analysis of Determinant Factors of Conflict in Greek Hospitals. *International Journal of Caring Sciences*, 11(2). Retrieved from: <http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/Issue.aspx?issueID=48&pageIndex=0&pageReason=0>
- Volchansky, M.E. (2008). Sotsiologiya konflikta v meditsine. Volgograd: Volgogradskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet. Retrieved from: <https://search.rsl.ru>.
- Velichkov, A. Metod za otsenka na konfliktni otnosheniya v organizatsiyata. V: Velichkov A, Radoslavova M. Metodi za psikhodiagnostika. Sofiya: „PANDORA PRIM“; 2005;151-56. (Bulgarian).
- Gostev, A.N., & Demchenko, T.S. (2013). Organizatsionnyy konflikt: sotsiologicheskiy aspekt. Moskva: SGU; 2013.
- Maslyakov, V.V., Levina, V.A., Romanova, I.V., Nekhotyashchaya, N. M. (2014). Organizatsiya sozdaniya blagopriyatnogo mikroklimata v kollektive meditsinskikh sester s tsel'yu preduprezhdeniya konfliktnykh situatsiy. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*, 8(1). DOI: 10.12737/5687.
- Stupak, V.S., & Podvornaya, Y.E.V. (2014). Problemy upravleniya konfliktnoy situatsiyey v srede meditsinskikh rabotnikov. *III Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii „Novyye zadachi sovremennoy meditsiny“; Sankt Peterburg*, 99-102. Retrieved from: <https://moluch.ru/conf/med/archive/153/6076/>.

EXTRA RESOURCES POOL - A PREREQUISITE FOR HOSPITAL DISASTER RESILIENCE

Mariya Georgieva

Epidemiology and Disaster Medicine Department, Medical University of Plovdiv, Bulgaria

maria_g_georg@abv.bg

Rostislav Kostadinov

Epidemiology and Disaster Medicine Department, Medical University of Plovdiv, Bulgaria

rostikosti@abv.bg

Abstract: Hospital resilience is function of an array of planning, organizational, physical and psychological features. They are related to the hospital staff readiness and preparedness, resources availability, type and stamina of the buildings and constructions, as well to the established communication and coordination within the region and country. When analyzing the disaster resilience, the main feature to be addressed is the disparity between required and available means and capabilities. The aim of this study is to analyze the hospital staff awareness regarding the need of focused resources planning for assuring the disaster hospital resilience. Material and methods: By the means of descriptive and comparative methods the records form diverse disaster medical support and hospitals involvement into the process are analyzed and the most frequent shortfalls regarding the resources exhaustion and its impact on hospital disaster resilience are presented. Dichotomous survey among 54 medical professionals was performed in order to discover their awareness regarding the existing into hospitals, they are working in, pools of resources dedicated for disaster medical support. Results and discussion: Great majority of the inquired hospital staff is demonstrating complete ignorance regarding the extra resources required in case of disastrous events. This could lead to improper use of the available resources when needed and to the poor disaster medical support results. Conclusion: Resources planning studies have to be more detailed during medical managers' education.

Keywords: hospital disaster resilience, disaster medical support, resources planning.

**ЗАДЕЛЯНЕ НА ДОПЪЛНИТЕЛНИ РЕСУРСИ- ПРЕДПОСТАВКА ЗА
УСТОЙЧИВОСТ НА ЛЕЧЕБНИТЕ ЗАВЕДЕНИЯ ПРИ БЕДСТВИЯ**

Мария Георгиева

Катедра „Епидемиология и МБС“, Медицински университет- Пловдив, България

maria_g_georg@abv.bg

Ростислав Костадинов

Катедра „Епидемиология и МБС“, Медицински университет- Пловдив, България

rostikosti@abv.bg

Резюме: Устойчивостта при бедствия е функция от планиране, организационни, физически и психологически характеристики. Те са свързани с подготвеността и готовността на медицинския персонал, работещ в лечебни заведения, наличността на ресурсите, вида и издръжливостта на сградите и конструкциите, както и с установената комуникация и координация в региона и страната. При анализа на устойчивостта при бедствия основната характеристика, която трябва да бъде разгледана, е несъответствието между наличните и необходимите сили и средства. Целта на това изследване е да се анализира осведомеността на медицинския персонал, работещ в болници, относно необходимостта от адекватно планиране на ресурсите за постигане на устойчивост на лечебните заведения при бедствия. Материали и методи: Описателният и сравнителният методи са използвани, за да се анализират данните от различни начини на медицинско осигуряване при бедствия и участието на лечебното заведение в процеса. Представени са най-честите недостатъци по отношение на изчерпването на ресурсите и неговото въздействие върху устойчивостта на лечебните заведения при бедствие. Проведено е дихотомно проучване сред 54 медицински специалисти, с цел да се проучи тяхната осведоменост по отношение на съществуващите в лечебните заведения, в които работят, заделени ресурси, предназначени за медицинско осигуряване при бедствия. Резултати и дискусия: Голяма част от анкетираните медицински специалисти, работещи в лечебни заведения, са напълно неуверени относно допълнителните ресурси, необходими при

възникване на бедствени ситуации. Това може да доведе до неправилно използване на наличните ресурси, когато е необходимо, и до незадоволителни резултати от медицинското осигуряване при бедствия. **Заключение:** Изучаването на ресурсно планиране трябва да бъде по-подробно по време на обучението на медицинските мениджъри.

Ключови думи: устойчивост на лечебните заведения при бедствия, медицинско осигуряване, планиране на ресурси.

ВЪВЕДЕНИЕ

Лечебните заведения са последния етап от медицинското осигуряване на пострадали при бедствия, аварии и катастрофи. (3) Анализът на достъпните литературни източници недвусмислено доказва, че болниците в близост до огнището на поражение поемат основната тежест, тъй като към тях се евакуират всички пострадали сортирани с код "Червено" и код "Жълто", както и тези сортирани като "Изчакващи", като финален етап на медицинската евакуация. Освен като дестинация на медицинската евакуация, болници са и краен етап и на другите два вида евакуации, които се провеждат след началото на бедствието. Напълно естествено е всеки един пострадал, който е имал възможност да се евакуира спонтанно, т. е. със собствени сили и средства от огнището на поражение е да потърси медицинска помощ в най-близкото лечебно заведение. Трябва да отбележим, че същите тези болници са и местата към които се насочват всички сортирани като ТЗ по време на първичната сортировка. Следователно, по време на медицинското осигуряване на бедствени ситуации, може да се очаква значително нарастване на потока пациенти търсещи медицинска помощ в близките до огнището на поражение болници. (7,8)

Устойчивостта на едно болнично заведение при бедствия е функция от адекватно планиране, насочени организационни мероприятия, физически и психологически характеристики. Те са свързани, както с подготвеността и готовността на медицинския персонал, работещ в лечебни заведения за адекватна, бърза и ефективна реакция на предизвикателствата и последиците на бедствието, така и с наличността на ресурсите, вида и издръжливостта на сградите и конструкциите, както и с установената комуникация и координация в региона и страната.

При анализа на устойчивостта на лечебните заведения при бедствия винаги водеща трябва да е готовността на болницата да отговори на развиващото се във времето несъответствие между наличните и необходимите сили и средства за оказването на медицинска помощ на нарастващия лавинообразно поток от пострадали. Това може да бъде постигнато само ако в лечебното заведение има заделени ресурси за посрещането на подобни предизвикателства и медицинския персонал е осведомен за тяхната наличност и местоположение. (1,2, 4-6)

ЦЕЛ

Целта на това изследване е да се анализира осведомеността на медицинския персонал, работещ в болници, относно необходимостта от адекватно планиране на ресурсите за постигане на устойчивост на лечебните заведения при бедствия.

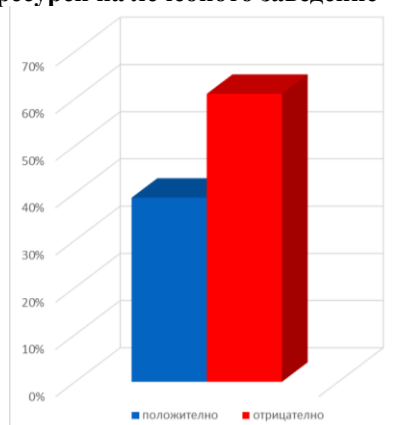
МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Описателният и сравнителният методи са използвани, за да се анализират данните от различни начини на медицинско осигуряване при бедствия и участието на лечебното заведение в процеса. Представени са най-честите недостатъци по отношение на изчерпването на ресурсите и неговото въздействие върху устойчивостта на лечебните заведения при бедствие. Проведено е дихотомно проучване сред 54 медицински специалисти, с цел да се проучи тяхната осведоменост по отношение на съществуващите в лечебните заведения, в които работят, заделени ресурси, предназначени за медицинско осигуряване при бедствия.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

Голяма част от анкетираните медицински специалисти, работещи в лечебни заведения, са напълно неуверени относно допълнителните ресурси, необходими при възникване на бедствени ситуации. Средните резултати за това как медицинските специалисти, работещи в лечебни заведения, оценяват своите знания относно ресурсното обезпечаване на лечебното заведение при възникване на евентуално бедствие, са представени на фигура 1.

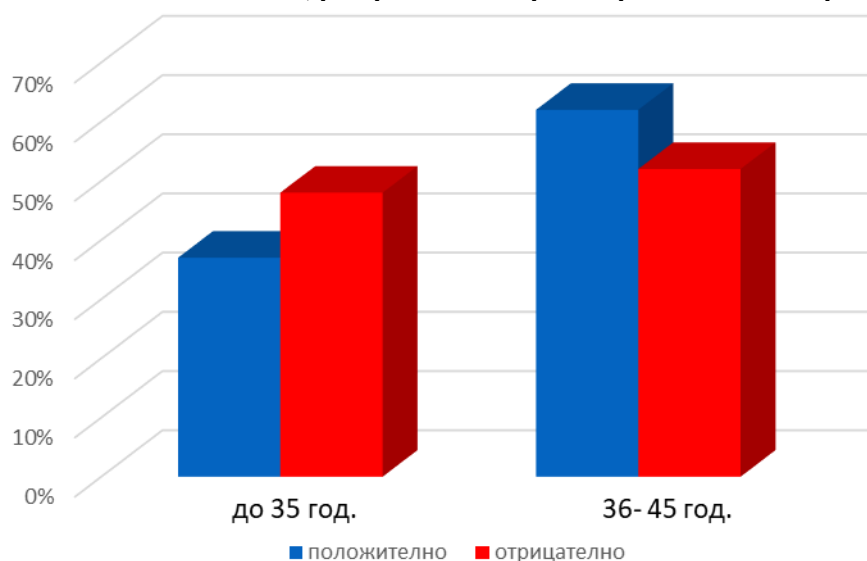
Фиг. 1. Знания на респондентите относно заделените за медицинско осигуряване при бедствие ресурси на лечебното заведение



Значителна част от анкетираните (61%) се самоопределят като незапознати с допълнителните ресурси на болницата, заделени за осъществяване на медицинско осигуряване. Резултатите от изследването показват недостатъчност на теоретичната и практическа подготовка на медиците относно планирането като част от медицинското осигуряване и в частност предвиждането на допълнителни ресурси под формата на медикаменти и консумативи в случай на бедствие.

При анализа на резултатите се доказва корелация между възрастта и подготвеността (фиг.2). Прави впечатление, че здравните работници, които попадат в по-ниската възрастова група, показват крайно притеснително ниво на информираност- едва 37,5% отговарят положително относно осведомеността си дали лечебното заведение, в което работят, разполага с медикаменти и консумативи, заделени за медицинското осигуряване при настъпване на бедствена ситуация. Анкетираните медицински специалисти, които са включени във възрастовата група „между 36 и 45 год. възраст“, са по-запознати и по-уверени в своите знания относно планирането на ресурси- 48% отговарят утвърдително. Въпреки че с нарастването на възрастта се забелязва и повишаване на познанията, теоретичните знания са недостатъчни- нито една група не показва ниво на компетенции над 50%, което е крайно обезпокоително. Това може да доведе до неправилно използване на наличните ресурси, когато е необходимо, а от там и до незадоволителни резултати от медицинското осигуряване при бедствия.

Фиг. 2. Знания на респондентите относно заделените за медицинско осигуряване при бедствие ресурси на лечебното заведение, разпределени според възрастта на анкетираните



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от проведените анализи недвусмислено подчертават недостатъчната теоретическа подготовка на медиците, работещи в лечебни заведения, да извършват правилно и своевременно планиране и осигуряване на ресурси за провеждане на медицинско осигуряване на пострадали при бедствия, аварии и кризи. Ниският процент на осведомените за наличието на запаси от медицински материали и технически средства доказва, също така, че анкетираните медицински специалисти дори не мислят за такава опция. Следователно, тяхното незнание относно ролята и мястото на лечебното заведение при извънредни ситуации е фактор, който повлиява и то сигнификантно негативно, цялостната ефективност на болницата при медицинското осигуряване на пострадалите. Поради което е необходимо повишаване на знанията, уменията и компетенциите на медицинските специалисти.

За да се постигне тази цел се предлага включване на повече часове за лекции и практически упражнения относно планиране при бедствени ситуации на студентите по медицина, както и на студентите специалност „Здравен мениджмънт“, както и възстановяване на задължителните курсове в рамките на следдипломната квалификация по различни аспекти от медицината на бедствените ситуации.

Чрез повишаването на теоретическата и практическа готовност на медиците ще се повиши и устойчивостта на лечебните заведения, в които бъдещите лекари ще работят.

ЛИТЕРАТУРА

- Alexander D. Disaster and Emergency Planning for Preparedness, Response and Recovery. Available from: <http://naturalhazardscience.oxfordre.com/view/10.1093/acrefore/9780199389407.001.0001/acrefore-9780199389407-e-12>
- Kaji A. H., Lewis R. J. (2006). Hospital Disaster Preparedness in Los Angeles County. Acad. Emerg. Med. Vol. 13(11), pp. 1198-203
- Lai T.I., Shih F.Y., Chiang W.C., Shen S.T., Chen W.J. (2003). Strategies of Disaster Response in the Health Care System for Tropical Cyclones: Experience Following Typhoon Nari in Taipei City. Acad. Emerg. Med., Vol. 10, No. 10, pp. 1109-1112
- Ogedegbe C., Nyirenda T. et al. (2012). Health care workers and disaster preparedness: barriers to and facilitators of willingness to respond. Int. J. of Emerg. Medicine, Vol. 5:29
- Salamati Nia S. P., Kulatunga U. (2017). Safety and security of hospitals during natural disasters: challenges of disaster managers. Int. J. of Safety and Security Eng., Vol. 7, No. 2, pp. 234–246
- Smith S., Gorski J., Vennelakanti H. C. (2010). Disaster preparedness and response: a challenge for hospitals in earthquake-prone countries. Int. J. Emerg. Management, Vol. 7, Nos. 3/4, pp. 209-220
- Канев К., Белоконски Е. и кол. (2008). Медицинско осигуряване при кризи. София: Ирита. стр. 35-60
- Радева Н., Романова Х., Пантелеева М. (2013). Медицинска сортировка и необходима организация при бедствени ситуации. Известия на Съюза на учените – Варна, бр. 2, том XVIII, стр. 54-57

STRATEGIC PLANNING OF UNIVERSITY SCIENTIFIC PUBLISHING HOUSE TO THE MEDICAL UNIVERSITY - PLOVDIV

Kristina Kilova

Department of Medical Informatics, Biostatistics and e-Learning, Faculty of Public Health, Medical
University of Plovdiv, Bulgaria, k_kilova@abv.bg

Todor Stoev

Department of Health Management and Health Economics, Faculty of Public Health, Medical University
of Plovdiv, Bulgaria, toдор_stoev@abv.bg

Abstract: The strategy is a guiding principle in the activity of each organization. It is an integrated management tool aimed at achieving the organizational goals and tailored in each case to the specifics of the object of management and the external and internal environment.

Strategic planning is a proactive process of assessing the current conditions in which the organization is located, defining the desired future and identifying the actions that will lead to this future.

The strategic planning of a university publishing house reflects its mission, its current priorities and its style of management. This is a prerequisite for its future development.

The main mission of the University Scientific Publishing House of the Medical University - Plovdiv is to provide the students and the academic community with the necessary scientific and educational literature.

The aim of the University Scientific Publishing House is to publish educational and scientific literature in the field of medical and other medical-related sciences.

The long-term goals of the University Scientific Publishing House are: to establish leadership in the field of scientific and scholarly literature published in the Plovdiv region; to present printed publications, to construct and maintain a good image for the university book publishing and Medical University - Plovdiv.

The short-term goals of the University Scientific Publishing House are: to create better knowledge in the field of book publishing; to build contacts and personal relationships with directors of other university publishing houses and publishing companies.

The creation of a professional publishing environment for the Medical University - Plovdiv will provide an opportunity to highlight the most important scientific literature of the university lecturers. This will ensure the provision of a set of textbooks and learning aids for students, graduates and PhD students, and will gradually synchronize the Bulgarian and European publishing practices.

In the process of its establishment the University Scientific Publishing House of the Medical University - Plovdiv will elaborate a publishing, economic and management strategy thanks to which it will become an undisputed authority that sets the models and style in the publishing of scientific books.

Keywords: strategic planning, strategy, university scientific publishing house.

СТРАТЕГИЧЕСКО ПЛАНИРАНЕ НА УНИВЕРСИТЕТСКО НАУЧНО ИЗДАТЕЛСТВО КЪМ МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

Кристина Килова

Катедра „Медицинска информатика, биостатистика и електронно обучение“, Факултет по
обществено здраве, Медицински университет – Пловдив, България, k_kilova@abv.bg

Тодор Стоев

Катедра „Катедра „Здравен мениджмънт и икономика на здравеопазването“, Факултет по
обществено здраве, Медицински университет – Пловдив, България, toдор_stoev@abv.bg

Резюме: Стратегията е ръководно начало в дейността на всяка организация. Тя е интегриран инструмент за управление, насочен към постигането на организационните цели и съобразен във всеки конкретен случай със спецификата на обекта на управление и външната и вътрешната среда.

Стратегическото планиране е проактивен процес на оценка на настоящите условия, в които се намира организацията, определяне на желаното бъдеще и определяне на действията, които ще доведат до постигането на това бъдеще.

Стратегическото планиране на едно университетско издателство отразява неговата мисия, настоящите му приоритети и стила му на управление. Това е предпоставка за неговото бъдещо развитие.

Основната мисия на Университетското научно издателство към Медицински университет – Пловдив е да обезпечавя студентската и академична общност с необходимата научна и учебна литература.

Основната цел на Университетското научно издателството е издаване на учебна и научна литература в областта на медицинските и други свързани с медицината науки.

Дългосрочните цели на Университетското научно издателството са: създаване на лидерска позиция в дела на издавана научна и учебна литература в Пловдивския регион; представяне на печатните издания, изграждане и поддържане на добър имидж за университетското книгоиздателство и Медицински университет – Пловдив.

Краткосрочните цели на Университетското научно издателството са: създаване на по-добри познания в областта на книгоиздаването; изграждане на контакти и лични отношения с директори на други университетски издателства и свързани с книгоиздателството фирми.

Създаването на собствена професионална издателска среда за Медицински университет – Пловдив, ще предостави възможност да се открий най-значимата научна литература на университетските преподаватели. По този начин ще се осигури необходимият за обучението на студенти, специализанти и докторанти набор от учебници и учебни помагала и постепенно да се синхронизира българската и европейската издателска практика.

В процеса на своето утвърждаване Университетското научно издателство на Медицински университет – Пловдив ще изработи издателска, икономическа и мениджърска стратегия, благодарение на която ще се превърне в безспорен авторитет, задаващ моделите и стила в издаването на научни книги.

Ключови думи: Стратегическо планиране, стратегия, университетско научно издателство.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Организационната структура на едно издателство отразява неговата история, настоящите му приоритети и стила му на управление. Тя е предпоставка за развитие. Когато издателството е научно и университетско, изисква особено внимание и управленчески подход. Характерът на този вид издателство предполага обикновено ограничен бюджет, стеснена читателска аудитория и определен подход за достигане до нея. Спецификата му изисква усилия за планиране, разработване, оценяване на постигнатото, като етапи към реализиране на целите.

Създаването на Университетско научно издателство е още една предпоставка за издигане авторитета на Медицински университет – Пловдив (МУ-Пловдив). Със своята научна продукция и голям брой студенти, то ще представлява лицето на Университета пред научните общности и ще е важен елемент от националното и международно междууниверситетско общуване. Без развита издателска дейност трудно може да се реализира творческият потенциал на преподаватели и студенти. Университетското издателство от една страна е реален участник в учебния процес, тъй като улеснява достъпа на студентите до учебници и учебни помагала, както и до новостите в науката. От друга страна то е и естествен център на университетския живот.

2. СТРАТЕГИЧЕСКО ПЛАНИРАНЕ

Стратегията (от гръцки *stratos* – армия и *ego* – вода) е ръководно начало в дейността на всяка организация. Тя е интегриран инструмент за управление, насочен към постигането на организационните цел и съобразен във всеки конкретен случай със спецификата на обекта на управление и външната и вътрешната среда. Направлява дейността на организацията за сравнително продължителен период от време. Стратегията е селективна, устойчива във времето и изпреварваща естественото протичане на явленията и процесите в организацията и в среда (Семерджиев, 2007).

Разработването на стратегия е интерактивен процес, в който всички компоненти се уточняват във взаимодействие. Чрез нея се определят приоритетните цели измежду множеството цели на организацията. Стратегията показва начините на управление на ресурсите, насоките за тяхното осигуряване, изразходване, разпределение и организация във времето с оглед на постигането на належащите цели (Тарраго, Мирчев, & Шереметов, 1999).

Планирането е целенасочена дейност за определяне на решенията, които са в основата за постигане на бъдещото, желано състояние на организацията. То е главна функция на мениджмънта и се разглежда в тясна взаимозависимост с цялата система на вътрешно-фирменото управление.

Планирането определя:

- Какво трябва да се направи?
- Кога, как и от кого трябва да се направи?
- Какви ресурси са необходими?

Вътрешно-фирменото планиране трябва да се основава на логиката, при която се търси отговор на въпроса: какво трябва да се направи, ако утре искаме да получим определени резултати, т.е. “чрез тази логика (движение от бъдещето към настоящето) се идентифицират действията, ресурсите и стъпките, които могат да доведат до желани последици за фирмата в бъдеще” (Манов, 2001).

Стратегическото планиране е процес, който включва анализ на условията на пазара, на потребностите на потребителите, на конкурентните предимства и слабости, външните фактори – социални, политико-правни, технологични, икономически, които дават предимства или застрашават бъдещето на организацията (Славова, 2001). На практика разработването на стратегически планове включва използване на информация от средата и вземане на решения за мисията ѝ, за стратегиите и за продуктивния портфейл (Димков, 1999).

Стратегическото планиране е проактивен процес на оценка на настоящите условия, в които се намира организацията, определяне на желаното бъдеще и определяне на действията, които ще доведат до постигането на това бъдеще (Pfeiffer, Goodstein, & Nolan, 1986), (Rothwell & Gardiner, 1989). То отговаря на следните въпроси:

- Къде сме сега?
- Къде отиваме?
- Как ще стигнем до там?
- Как се справяме?

Редица организации използват модел на стратегическо планиране, който позволява да се получат необходимите знания за стратегическия процес на планиране (фигура 1).



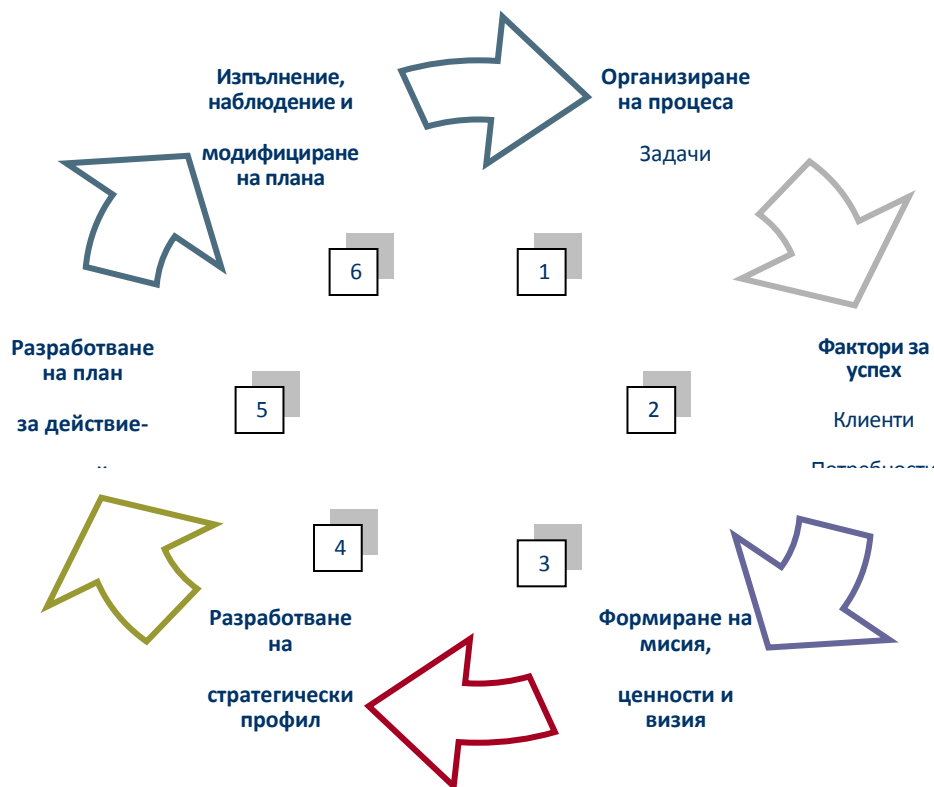
Фиг. 1. Модел на стратегическо планиране

Специфичните характеристики на стратегическия модел на планиране се предопределят от три ключови идеи. *Първата* е свързана с *инвестиционните решения*. Въпросът е кой бизнес трябва да се изгражда, поддържа, намалява и ликвидира. Този въпрос подлежи на особена преценка, когато компанията няма достатъчно средства, за да финансира всички елементи и дейности на бизнеса. Всеки бизнес има различен потенциал за печалба.

Втората ключова идея е да се оцени акуратно *бъдещият потенциал за печалба* на всеки бизнес.

Третата ключова идея, която подчертава стратегическото планиране, е *стратегията*. За всяка своя бизнес-дейност компанията трябва да разработи “план за играта”, действие за постигане на своите дългосрочни цели. Няма нито една стратегия, която да е оптимална за всички конкуренти в даден бизнес.

На фигура 2 е представен шест-стъпков цикличен процес, който може да бъде използван от планиращия екип, за да оцени настоящата ситуация, да открие желаните бъдещи цели и да разработи план за постигането им.



Фиг. 2. Организиране процеса на стратегическо планиране

Резултат от процеса на стратегическо планиране е стратегическия план, който включва 4 компонента:

- мисия (основна насока на развитие);
- цели;
- стратегии;
- бизнеспортфейл.

Според Х. Минцбърг “Стратегическия план представлява: план за действие на организацията; модел на поведение; средство за постигане на конкурентна позиция“ (Mintzberg, Lampel, & Ghoshal, 2003).

Стратегическият план може да се нарече план за постигане на стратегически цели, или оперативният план с който организацията очаква да постигне своите стратегически цели (Семерджиев, 2007). Планът определя дейностите на организацията и наличността на ресурси – парични средства, човешки ресурси, пространство и оборудване, необходими за постигането на поставените цели. Обикновено, организацията разработва тези планове за срок от 2 до 5 години, но тенденцията е да се намали този период от време до 3 години поради динамичността на средата и невъзможността да се предвидят тези промени.

3. СТРАТЕГИЧЕСКО ПЛАНИРАНЕ НА УНИВЕРСИТЕТСКО НАУЧНО ИЗДАТЕЛСТВО КЪМ МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

3.1. Основната мисия на Университетското издателство към Медицински университет – Пловдив е да обезпечава студентската и академична общност с необходимата научна и учебна литература.

3.2. Цели

Основната цел на Университетското издателството е издаване на учебна и научна литература в областта на медицинските и други свързани с медицината науки предимно за нуждите на Медицински университет – Пловдив.

Дългосрочни цели на Университетското издателството:

- Създаване на лидерска позиция в дела на издавана научна и учебна литература в Пловдивския регион.
- Представяне на печатните издания, изграждане и поддържане на добър имидж за университетското книгоиздателство и Медицински университет - Пловдив.
- Реализация на маркетинговата стратегия.

Краткосрочни цели на Университетското издателството:

- Създаване на по-добри познания в областта на книгоиздаването.
- Изграждане на контакти и лични отношения с директори на други университетски издателства и свързани с книгоиздателството фирми.
- Задоволяване на потребителското търсене и нуждите на клиентите.

3.3. Постигане на набелязаните цели

За да бъдат постигнати набелязаните цели е необходимо:

- Университетското издателство да си осигурява финансови средства от книгоиздаване, реклама и спонсорство. Голяма част от финансирането на Университетското издателство трябва да бъде от външни поръчки, реклама, проекти, партниране с други издателства и от средства на МУ-Пловдив.
- Екипът на издателството трябва да се състои от: главен редактор, художник, специалисти предпечатна подготовка, коректор, печатари, счетоводител, книжар и фотографи. Медицински университет – Пловдив разполага с необходимите кадри.
- При липса на технически условия за качествен печат изданията ще се възлагат на външен изпълнител.
- Към Университетското издателство да има университетска книжарница с цел разпространение на собствена и чужда учебна и научна литература.
- Университетското издателство ще създаде собствен web-сайт, чрез който да рекламира и продава печатните си издания.
- Препоръчително е целият екип на Университетското издателство да бъде ситуиран в една база, която да предоставя сравнително лесен и удобен достъп на клиентите.

3.4. Задачи

Задачите на Университетското научно издателство към МУ – Пловдив са:

- Подсигуряване на студентите с нужната за обучението им литература: учебници, сборници, атласи, албумни издания, учебни помагала, справочна литература и др.
- Осигуряване на необходимите материали за кандидат-студентите.
- Да документира научните постижения на преподавателите от МУ-Пловдив: монографии, студии, годишници, дисертации и автореферати.
- Да популяризира най-новите постижения на водещи европейски и световни учени: превод на монографии и учебници. Това ще даде ново, по-авторитетно лице на МУ-Пловдив и ще подпомогне успешното сътрудничество с известни имена в медицината, както и с други издателства.
- Създаване на сайт на Университетското издателство, който да рекламира дейността, да дава възможност за поръчки и продажби по електронен път.
- Откриване на Университетска книжарница.
- Свързване с дистрибуторска мрежа за пласмент и продажба на продукцията.
- Отпечатване на:
 - рекламно-информационни издания – брошури, каталози, флаери, дипляни, справочници и др.;
 - юбилейни издания;
 - периодични издания – списания, вестници, бюлетини и др.
- Създаване на електронни издания – електронни книги, дискове, клипове и филми.
- Разработване на услуги за клиентите:
 - цялостно консултиране по издателски въпроси;
 - офериране на конкурентноспособна цена по зададени параметри за предпечатна подготовка, коректорски и редакторски услуги, художествено оформление и евентуално печат, когато е възможно.
- Изработване на рекламни и маркетингови стратегии за популяризиране и разпространение на книги.

3.5. Организационна структура на Университетското научно издателство

Организационната структура на Университетското научно издателство (УНИ) е представена на фигура 3. Съставът на Изпълнителния съвет е изграден от:

Председател – Зам.-ректор по Научно изследователска дейност, Зам.-декани по Научно изследователска дейност на всички факултети, Директор на Библиотечно-информационния център, Гл. редактор на Университетско издателство, Ръководител юридическо-правен отдел.



Фиг. 3. Структура на Университетското научно издателство към Медицински университет – Пловдив

Организационната структура на Университетското научно издателство е изградена с ясни връзки. Тя има следните признаци:

1. *Трудови задачи*, променящи се според необходимостта – ръководството на издателството ги определя според ситуацията.
2. *Комуникации* - обмен на информацията.

При динамичните условия на променящата се среда тази структура е подходяща, защото позволява гъвкавост и ефективност.

Университетското издателство към МУ – Пловдив е осигурено със съответните ресурси – човешки, материални и финансови, които се използват максимално ефективно.

Компютърните конфигурации и печатащите устройства са свързани помежду си в локална мрежа, което повишава ефективното им използване.

При направения анализ на наличните ресурси се установи необходимост от обновяване на част от компютърните конфигурации, както и от закупуване на: цветна дигитална печатна машина, 2 броя цветни принтера за двустранен печат A3 и A4, 2 броя сканиращи устройства. С постепенното закупуване на нова техника в дългосрочен план ще се цели затваряне на целия цикъл на издаване на печатните издания.

Наличният персонал е добре сработен и работи в екип. Това намалява до минимум допускане на брак в работата. Работното време е максимално уплътнено. Всичко това е предпоставка за произвеждане на продукция с високо качество. Човешките ресурси са достатъчно гъвкави и компетентни, за да могат да бъдат пренасочени и използвани при изменения във външната и вътрешна среда.

3.6. Анализ на пазара и на пазарните позиции на издателството

Университетското издателство ще извършва услуги за нуждите на МУ – Пловдив, както и за нуждите на външни клиенти – преподаватели от други университети, други издателства и фирми. Изданията му ще са насочени както към специализираната аудитория, така и към специализанти, докторанти, студенти, кандидат-студенти и ученици.

В бъдещ период е запланувано повишаване на технологичното равнище на оборудването в Университетското издателство към МУ - Пловдив, което ще доведе до повишаване на качеството на печатните издания и увеличаване на конкурентоспособността.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Създаването на собствена професионална издателска среда за Медицински университет – Пловдив, ще предостави възможност да се открие най-значимата научна литература на университетските преподаватели. По този начин ще се осигури необходимият за обучението на студенти, специализанти и докторанти набор

от учебници и учебни помагала и постепенно да се синхронизира българската и европейската издателска практика.

В процеса на своето утвърждаване Университетското научно издателство на Медицински университет – Пловдив ще изработи издателска, икономическа и мениджърска стратегия, благодарение на която ще се превърне в безспорен авторитет, задаващ моделите и стила в издаването на научни книги.

ЛИТЕРАТУРА

Mintzberg, H., Lampel, J. Q., Ghoshal, S. (2003). *The Strategic Process*. New Jersey: Pearson Education.

Pfeiffer, J. W., Goodstein, L. D., Nolan, T. M. (1986). *Applied Strategic Planning: A how to Do it Guide*. San Diego: University Associates.

Rothwell, R., Gardiner, P. (1989). The strategic management of re-innovation. *R&D Management*, 147-160.

Димков, С. (1999). *Избор и реализация на бизнес стратегии*. София: УИ на ТУ- София.

Манов, В. (2001). *Прогнозиране и планиране развитието и функционирането на икономическите системи*. София: УИ УНСС.

Семерджиев, Ц. (2007). *Стратегия: Среда, ресурси, способности, планиране*. София: Класика и Стил.

Славова, И. (2001). *Бизнесплан*. София: Тилиа-ООД.

Тарраго, Ф., Мирчев, М., Шереметов, Г. (1999). *Стратегическо управление*. София: Стопанство.

STUDENT SATISFACTION BY QUALITY OF TRAINING IN SUBJECT “HEALTHCARE MANAGEMENT”

Kamelia Bogdanova

Medical University – Sofia, Bulgaria, kami_todorova@abv.bg

Abstract. The management of healthcare determines their quality and effectiveness. This depends on the training and professional skills of managers and nurses. The skills of managers in planning, organizing, targeting and controlling financial, human and material resources determine the healthcare quality and effectiveness, which is an important condition for the sustainable development of the healthcare establishments in terms of competition and market economy. This underlines the importance of training in educational establishments that create managers, health professionals and provide a basis for development and improvement of their qualification. The quality and effectiveness of education is connected to student satisfaction with the organization and quality of educational process, because this depends to a great extent on their motivation for participation, self-preparation and realization. All this is reflected in the modern educational system. The nurses are trained in universities by highly qualified teachers and have the opportunity to increase both their Bachelor's and Master's degrees, and also have opportunities for specialization in different fields. The aim of the study is to investigate student satisfaction by quality of training in subject "Healthcare Management". The study is based on the use of a direct individual survey and covers 200 students. The respondents are between 19 and 55 years old and most of them have professional experience to five years. The analysis of the data from the survey is aimed at the student satisfaction with the learning process and the possibilities for professional realization. A significant part of the students considers the theoretical and practical training as current and applicable for their realization in the healthcare system. This is a sign of the quality of work in the university and a prerequisite for creating managers with the necessary knowledge and skills to manage quality health care. Continuous increase in quality requirements for health services requires a continuous development of learning in conformity with European perceptions. Measures to improve the quality of training should be aimed at enhancing student satisfaction because this determines their motivation to participate in the training and realization in the healthcare system. The motivation of students in the learning process is largely related to their confidence in the applicability of the knowledge obtained after graduation. An important condition for the professional realization of the students is the working environment and the organization of the work in the healthcare establishments. The organization of work in hospitals should be based on the principle of continuing education and continuous training for effective use of human resources and development of professional skills acquired in university.

Keywords: students, training, quality, medical establishments, healthcare.

УДОВЛЕТВОРЕНОСТ НА СТУДЕНТИТЕ ОТ КАЧЕСТВОТО НА ОБУЧЕНИЕТО ПО СПЕЦИАЛНОСТ “УПРАВЛЕНИЕ НА ЗДРАВНИТЕ ГРИЖИ”

Камелия Богданова

Медицински Университет – София, kami_todorova@abv.bg

Резюме. Управлението на здравните грижи е в основата на тяхното качество и ефективност, които зависят от подготовката и управленските умения на главните и старшите медицински сестри, както и от професионалните умения на персонала. Уменията на ръководителите при планиране, организиране, насочване и контрол на финансовите, човешките и материалните ресурси определят качеството и ефективността на здравните грижи, което е от съществено значение за устойчивото развитие на лечебните заведения в условията на конкуренция и пазарна икономика. Това подчертава значението на обучението в учебните заведения, които създават ръководители, здравни специалисти и предоставят база за развитие и усъвършенстване на тяхната квалификация. Качеството и ефективността на обучението е свързано с удовлетвореността на студентите от организацията на учебния процес, тъй като от това до голяма степен зависи тяхната мотивация за участие в него, самоподготовка и реализация. Всичко това намира отражение в съвременната образователна система, като медицинските сестри се обучават в университети от висококвалифицирани преподаватели и имат възможности да повишават както образователната си степен – “бакалавър” и “магистър”, така и възможности за специализация в различни направления. Целта на настоящата работа е да се изследва удовлетвореността на студентите от качеството на обучението по

специалността “Управление на здравните грижи”. Проучването се основава на използване на пряка индивидуална анкета и обхваща 200 студенти. Анкетирания студенти са на възраст от 19 до 55 години, като основната част от тях има професионален стаж до 5 години. Анализът на данните от анкетното проучване е насочен към удовлетвореността на студентите от учебния процес и възможностите за реализация. Значителна част от студентите възприема теоретичната и практическата подготовка като актуални и приложими при реализацията им на пазара на труда. Това е признак за качеството на работата във висшето учебно заведение и предпоставка за създаване на кадри, притежаващи необходимите знания и умения за управление на качествени здравни грижи. Непрекъснатото повишаване на изискванията за качество на здравните услуги изисква постоянно развитие на обучението в съответствие с европейските разбирания. Мероприятията за подобряване на качеството на обучението трябва да бъдат насочени към повишаване удовлетвореността на студентите, тъй като от това зависи тяхната мотивация за участие в него и реализация в системата на здравеопазването. Мотивацията на студентите в учебния процес е свързана до голяма степен и с тяхната увереност в приложимостта на получените знания след завършване на висшето образование. Важно условие за професионалната реализация на студентите представлява работната среда и организацията на работата в здравните заведения. Тя трябва да се основава на принципа за “непрекъснатост на обучението през целия живот”, продължаващо обучение и продължителна квалификация с цел ефективно използване на човешките ресурси и развиване на професионалните умения, придобити в учебните заведения.

Ключови думи: студенти, обучение, качество, управление, здравни грижи.

УВОД

Управлението на здравните грижи в различните структури на здравеопазването се осъществява от ръководители, които трябва да притежават знания и умения за изпълняване на ръководни и административни функции [2]; [4]; [7]. Социално-икономическите условия определят основната ролята и значението на ръководителите. Техните умения при планиране, организиране, насочване и контрол на финансовите, човешките и материалните ресурси определят качеството и ефективността на здравните грижи [3]; [8], което е от съществено значение за устойчивото развитие на лечебните заведения в условията на конкуренция и пазарна икономика. Това подчертава значението на обучението в учебните заведения, които създават ръководители, здравни специалисти и предоставят база за развитие и усъвършенстване на тяхната квалификация.

Всичко това намира отражение в съвременната образователна система, като медицинските сестри се обучават в университети от висококвалифицирани преподаватели и имат възможности да повишават както образователната си степен – “бакалавър” и “магистър”, така и възможности за специализация в различни направления [5].

Качеството и ефективността на обучението е свързано с удовлетвореността на студентите от организацията на учебния процес, тъй като от това в определена степен зависи тяхната мотивация за участие в него, самоподготовка и реализация. Техните наблюдения върху организацията на работата в отделенията, в които се обучават, и виждания им за нейното подобряване са индикативни за приложимостта и актуалността на начините за повишаване ефективността на управлението на здравните грижи, като средство за подобряване на тяхното качество.

Професионалната квалификация на здравните служители зависи не само от първоначалното им обучение в учебните заведения. В голяма степен тя се определя от тяхното обучение в здравните заведения, продължаващото обучение и продължителната квалификация, а също така и от кариерното им развитие [1]. Организацията на работата в болниците трябва да се основава на принципа за “непрекъснатост на обучението през целия живот”, продължаващо обучение и продължителна квалификация с цел ефективно използване на човешките ресурси и развиване на професионалните умения, придобити в учебните заведения.

Устойчивото развитие на човешките ресурси с акцент върху специализацията на медицинските кадри и продължителното обучение е сред основните приоритети на Националната здравна стратегия [6]. В съвременния свят се акцентира върху понятия като „учене през целия живот”, „интердисциплинарен” и „мултидисциплинарен” подход при обучение и организация с цел постигане на ефективно и устойчиво развитие на всяка една система.

Целта на настоящата работа е да се изследва удовлетвореността на студентите от качеството на обучението по специалността “Управление на здравните грижи”.

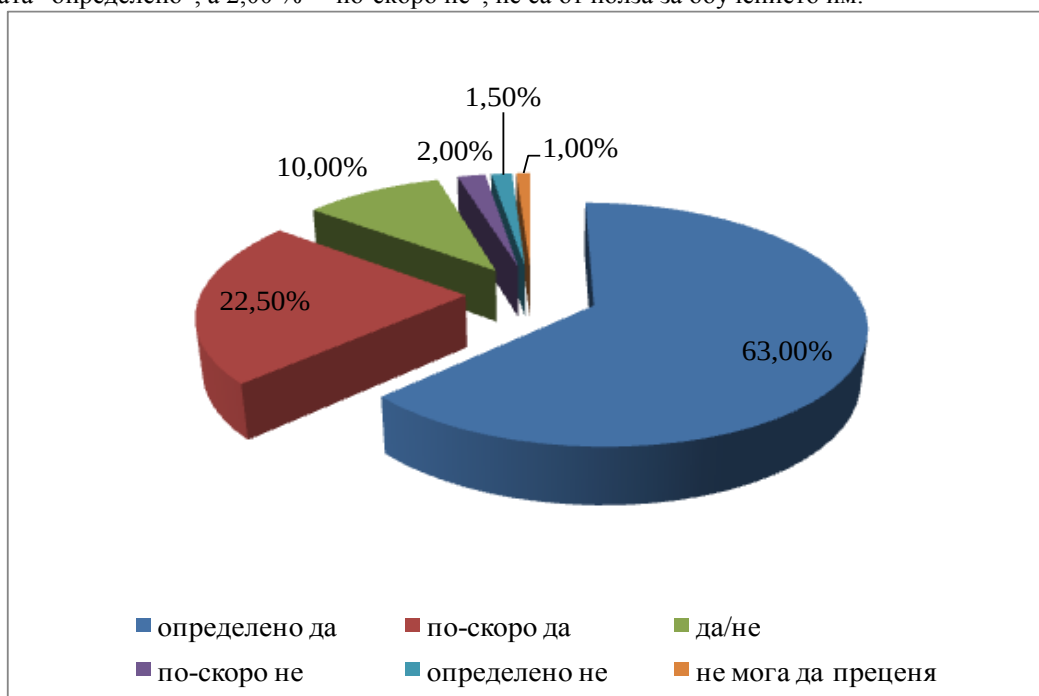
ОБЕКТ И МЕТОД НА РАБОТА

Проучването се основава на използване на пряка индивидуална анкета и обхваща 200 студенти, обучаващи се по специалността “Управление на здравните грижи”. Анкетираниите студенти са на възраст от 19 до 55 години, като основната част от тях има професионален стаж до 5 години. Анализът на данните от анкетното проучване е насочен към анализиране на удовлетвореността на студентите от учебния процес и тяхната увереност за възможностите за реализация на пазара на труда на основата на знанията и уменията получени при обучението в учебните заведения.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Обучението на студентите има основополагаща роля за качеството на здравните грижи. Удовлетвореността им от учебния процес е показател за неговото качество и ефективност. При анализиране на тези данни трябва да се отчита субективния елемент, чието влияние се обуславя от липсата на практически опит от прилагане на придобитите в периода на следването теоретични знания и практически умения.

Според резултатите от проучването, болшинството от анкетираниите студенти, смятат, че квалификацията и опита, придобити от практиката спомагат за тяхното обучение, като 63,00 % отговарят отвърдително, а 22,50 % - “по-скоро да” (Фигура 1). 10,00 % от анкетираниите отговарят уклончиво - “колкото да, толкова не”, а 1,00 % не могат да преценят. Едва 1,5 % от анкетираниите считат, че квалификацията и опита придобити от практиката “определено”, а 2,00 % - “по-скоро не”, не са от полза за обучението им.

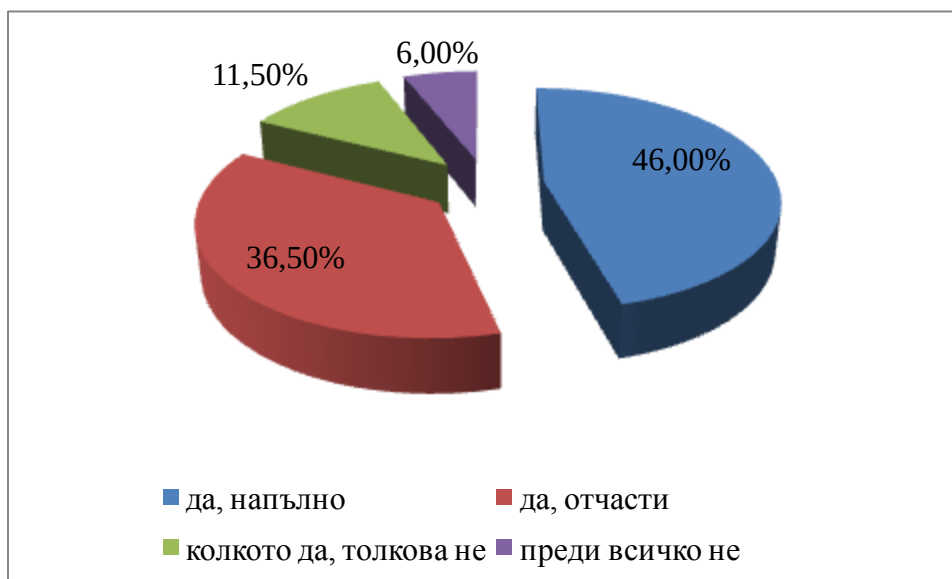


Фигура 1. Значение на квалификацията и опита придобити от практиката за ефективността на обучението

От получените данни се вижда, че около три четвърти от студентите са удовлетворени от теоретичната подготовка, получена по време на обучението, като 36,00 % отговарят с “определено да”, а 40,00 % с “по-скоро да” (Фигура 2). 9,50 % от анкетираниите са посочили отговор “колкото да, толкова не”, а 5,00 % не могат да преценят. 6,00 % от студентите отговарят, че по-скоро не са удовлетворени, а 3,50 %, че определено не са доволни от теоретичната подготовка по време на обучението.



Фигура 2. Удовлетвореност от теоретичната подготовка по време на обучението



Фигура 3. Удовлетвореност от организацията на практическото обучение

Показаните на Фигура 3 данни за удовлетвореността на студентите от организацията на практическото обучение са аналогични с тези за теоретичната подготовка. По-голямата част от анкетираните са удовлетворени: 46,00 % - напълно, и 36,50 % - отчасти. 11,50 % са посочили отговор “колкото да, толкова не”, а едва 6,00 % са заявили своята неудовлетвореност по отношение на организацията на практическата подготовка (Фигура 3).

Мотивацията на студентите в учебния процес зависи до голяма степен от увереността им в приложимостта на получените знания след завършване на висшето образование. 39,50 % от анкетираните студенти, считат теоретичната и практическата подготовка като напълно приложими, а 29,00 % - като отчасти приложими след дипломирането им на пазара на труда (Фигура 4).



Фигура 4. Приложимост на практическата подготовка и получените знания на пазара на труда след завършване на висшето образование

20,00 % показват неувереност отговаряйки с “колкото да, толкова не”, а 11,50 % посочват отговор “преди всичко не” (Фигура 4).

Като цяло, по-голяма част от студентите възприема теоретичната и практическата подготовка като актуални и приложими при реализацията им на пазара на труда, което е положителен признак за качеството на работата във висшето учебно заведение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Непрекъснатото повишаване на изискванията за качество на здравните услуги изисква постоянно развитие на обучението в съответствие с европейските разбирания. Мероприятията за подобряване на качеството на обучението трябва да бъдат насочени към повишаване удовлетвореността на студентите, тъй като от това зависи тяхната мотивация за участие в него, за самоподготовка и реализация в системата на здравеопазването.

Положителното отношение на студентите към теоретичната и практическата подготовка, и възприемането им като актуални и приложими, е признак за качеството на работата във висшето учебно заведение и предпоставка за създаване на кадри, притежаващи необходимите знания и умения за управление на качествени здравни грижи. Независимо от това, важно условие за професионалната реализация на студентите представлява работната среда и организацията на работата в здравните заведения. Тя трябва да се основава на принципа за “непрекъснатост на обучението през целия живот”, продължаващо обучение и продължителна квалификация с цел ефективно използване на човешките ресурси и развиване на професионалните умения, придобити в учебните заведения. Така ще се гарантира повишаване качеството на медицинската помощ и устойчиво развитие на здравните заведения.

ЛИТЕРАТУРА

- Александрова, М., Попов, Т. (2006). За някои технологии и иновационни подходи при непрекъснатото обучение на медицинските сестри. *Педагогическото образование в България. Състояние и тенденции*, 440-444.
- Борисов, В. (2001). Специалистът по здравни грижи в управленския процес. В: *Социална медицина*. С., 20-23.
- Воденичаров, Ц. (2011). Медицински и мениджърски професионализъм – потребност от академична и експертна подкрепа в контекста на организационната промяна в здравеопазването. *Здравна политика и мениджмънт*, № 4, с. 3-5.
- Гладилов, Ст., Янакиева, А., Воденичарова, А. (2015). *Маркетинг в здравеопазването*. С., Принцепс Маринови ООД. ISBN 978-954-8067-82-9. С. 220.

Наредба за единните държавни изисквания за придобиване на висше образование по специалностите „Медицинска сестра” и „Акушерка” за образователно-квалификационна степен „бакалавър” приета с ПМС № 248 от 22.11.2005 г., изм. ДВ, бр. 88 от 09.11.2010 г.

Национална здравна стратегия (2014-2020). 2013. МЗ. С., 81 стр.

Чанева, Г., Стамболова, И. (2003). Концепции за управление на сестринските грижи. В: *Управление на здравните грижи*. С., Филвест, с. 7-15.

Hees, M. (1999). Le management: science, art, magie? *Perspective soignante*. P. Seli ARSLAN S. A., 62.

TRENDS IN THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF HEALTHCARE - A LITERARY REVIEW

Kristina Kilova

Department of Medical Informatics, Biostatistics and e-Learning, Faculty of Public Health, Medical
University of Plovdiv, Bulgaria, k_kilova@abv.bg

Denis Milkov

Faculty of Public Health, Medical University of Plovdiv, Bulgaria, denismilkov@gmail.com

Tanya Kitova

Department of Anatomy, Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Medical University of
Plovdiv, Bulgaria, tanyakitova@yahoo.com

Nonka Mateva

Department of Medical Informatics, Biostatistics and e-Learning
Faculty of Public Health, Medical University of Plovdiv, Bulgaria, nonka.mateva@abv.bg

Abstract: Global technological developments are gradually entering spheres, concerning human health. Today, users have the opportunity to use information and communication technologies (ICTs) to access health information, communicate with healthcare establishments and receive remote consultation and treatment.

The opportunities provided by information and communication technologies in the healthcare sector are steadily increasing. With ICT, health promotion activities, whose mission is to promote health as a core value, can be improved. They affect the prophylaxis, treatment and rehabilitation of a number of diseases. ICT in healthcare is an opportunity to raise the health culture of the population, which will improve the functioning of the healthcare system as a whole. People who are well informed about health as a whole could better follow the recommendations for disease prevention, know when to seek medical attention, and have better compliance with a prescribed treatment. Higher public health culture and disease awareness will make it easier for doctors and other health care professionals in medical centers. All this would gradually lead to the development of a society with lower morbidity and disease, better treatment outcomes, lower healthcare costs.

Keywords: information and communication technologies, healthcare, health information, health.

СЪВРЕМЕННИ ТЕНДЕНЦИИ В ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ИНФОРМИЦИОННИТЕ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО – ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

Кристина Килова

Катедра Медицинска информатика, биостатистика и електронно обучение, Факултет по
обществено здраве, Медицински университет – Пловдив, България, k_kilova@abv.bg

Денис Милков

Факултет по обществено здраве, Медицински университет – Пловдив, България,
denismilkov@gmail.com

Таня Китова

Катедра по анатомия, хистология и ембриология, Медицински факултет, Медицински университет
– Пловдив, България, tanyakitova@yahoo.com

Нонка Матева

Катедра Медицинска информатика, биостатистика и електронно обучение, Факултет по
обществено здраве, Медицински университет – Пловдив, България, nonka.mateva@abv.bg

Резюме: Глобалното развитие на технологиите постепенно навлиза в сфери, касаещи човешкото здраве. Днес потребителите имат възможност да използват информационни и комуникационни технологии (ИКТ) за достъп до здравна информация, връзка с лечебни заведения, получаване на консултации, лечение от разстояние.

Възможностите, които предоставят информационните и комуникационни технологии в сферата на здравеопазването непрекъснато нарастват. С тяхна помощ могат да се подобрят дейностите по отношение на здравната промоция, чиято мисията е да издигне здравето като основна ценност. Те повлияват на профилактиката, лечението и рехабилитацията на редица заболявания. ИКТ в сферата на здравеопазването е възможност за повишаване на здравната култура на населението, което от своя страна ще подобри функционирането на системата на здравеопазването като цяло. Здравно информирани хора биха могли по-добре да спазват препоръките за профилактиката на заболяванията, да знаят кога трябва да потърсят медицинска помощ и да имат по-добър комплайънс при назначено лечение. По-високата здравна култура на обществото и неговата информираност за заболяванията ще улесни работата на лекарите и другите медицински специалисти в лечебните заведения. Всичко това би довело постепенно до развитие на общество с по-ниска заболеваемост и болестност, по-добри резултати от лечение, по-ниски разходи за здравеопазване.

Ключови думи: информационни и комуникационни технологии, здравеопазване, здравна информация, здраве.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Възможностите, които предоставят информационните и комуникационни технологии (ИКТ) в сферата на здравеопазването непрекъснато нарастват. Чрез тях потребителите имат възможност за достъп до здравна информация, връзка с лечебни заведения, получаване на консултации и лечение от разстояние. С помощта на ИКТ могат да се подобрят дейностите по отношение на здравната промоция, чиято мисията е да издигне здравето като основна ценност. Те повлияват на профилактиката, лечението и рехабилитацията на редица заболявания. Новите технологии в сферата на здравеопазването са възможност за повишаване на здравната култура на населението, което от своя страна ще подобри функционирането на системата на здравеопазването като цяло. Здравно информирани хора биха могли по-добре да спазват препоръките за профилактиката на заболяванията, да знаят кога трябва да потърсят медицинска помощ и да имат по-добър комплайънс при назначено лечение. По-високата здравна култура на обществото и неговата информираност за заболяванията ще улесни работата на лекарите и другите медицински специалисти в лечебните заведения. Всичко това би довело постепенно до развитие на общество с по-ниска заболеваемост и болестност, по-добри резултати от лечение, по-ниски разходи за здравеопазване.

За населението, живеещо извън големите градове, приложението на ИКТ в сферата на здравеопазването има особено важно значение. Отдалечени от лечебни заведения, те не търсят медицинска помощ при всеки здравен проблем, поради трудния достъп. Това в особено голяма степен се отнася за възрастните хора, които трудно се придвижват до големите градове. ИКТ предлагат безпрецедентна възможност за достъп до здравна информация, връзка с медицински специалист от разстояние и организиране на своевременна медицинска помощ. Така например, телемедицината беше успешно приложена за спешни случаи в Хималаите на височина от 3 353 метъра (Ganapathy et al., 2018).

ИКТ намират потенциална приложимост и в сферата на здравеопазването сред социално дискриминирани и маргинализирани хора. Зад завесата на дигитално устройство, те могат да потърсят медицинска помощ анонимно. Така, тези хора имат възможността за подобрен достъп до медицинска помощ.

Развитието на информационните и комуникационни технологии предоставят и възможности за подобрене на качеството на медицинската помощ, чрез сравняване на резултати преди и след лечение, както и чрез съпоставяне с други лечебни методи. Те могат да оценят обективни критерии за здравето на отделни индивиди, групата и населението, като цяло. Чрез приложението на ИКТ, здравни специалисти в развиващи се страни могат да се свържат със свои колеги в развити страни (McLellan, 2001). Така, ще се насърчи обмяната на опит и знания в профилактиката и лечението на заболяванията. Също така, връзката между здравните специалисти ще подобри колаборацията в научни проекти и ще спомогне за изграждането на бъдещата насока за развитие на медицината, според нуждите на световното население в настоящата ера на глобализация.

С навлизането на ИКТ в сферата на здравеопазването, от особено важно значение е мястото което ще заемат здравните институции и медицинските специалисти. То трябва да е базирано най-вече на обществените нужди и нагласи. Здравните институции и медицинските специалисти трябва да са способни динамично да се променят и да отговарят на съвременните тенденции на приложение на новите технологии в здравеопазването. Трябва както нормативно, така и практически, здравната система да е способна да внедрява нови приложения на ИКТ за подобряване на общественото здраве.

Здравните агенции и медицинските специалисти имат отговорност за контрол върху приложението на ИКТ в сферата на здравеопазването, защото настоящото състояние на здравната информация, достъпна в интернет пространството е незадоволително. Макар понякога да е полезна за здравето, в много случаи е субективна и непълна, а понякога и напълно грешна. Такава информация вреди на индивидуалното и популационното здраве, води до погрешно здравно поведение и уронва здравната култура на населението. Медицинската общност трябва да заеме активна позиция и да се противопостави на разпространението на такъв тип информация, чрез конкретни мерки за нейната оценка и ограничение. Днес повече от всякога, обществото се нуждае от качествена и достъпна здравна информация в интернет пространството.

2. СЪВРЕМЕННИ ИКТ В СФЕРАТА НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

2.1. Електронно здравеопазване (eHealth)

Намираме се в нова ера в здравеопазването, в която все повече се внедряват ИКТ, базирани на компютрите, за дигитализация на здравна информация (Винарова, 2015). Показатели, симптоми, синдроми и диагнози на пациенти, както и научните знания и опит на медицинската професия постепенно придобиват дигитален вид. Това състояние на здравната информация позволява нейното по-лесно съхранение, анализ и разпространение. Дигитално съхранената здравна информация е защитена от физическото ѝ загубване или унищожение поради невнимание, а анализът ѝ е улеснен поради по-добрата четливост на печатната информация и достъпност. Дигиталната здравна информация също така предоставя възможности за мигновеното ѝ разпространение до медицински специалист повишаващо достъпът на пациенти до медицинска помощ и съкращаващо времето до окончателната диагноза. Всички тези процеси на дигитализация на здравеопазването предоставят все по-големи възможности за развитие на медицината и по-точно отговаряне на потребителските нужди и очаквания на пациентите.

Електронното здравеопазване (eHealth) представлява общ термин за системни услуги, породени и свързани с медицината, здравеопазването и ИКТ. То се отнася до потенциала на ИКТ за получаване на здравни услуги и информация – всички насочени към подобряване на превенцията, диагностиката, лечението, контрола и управлението в ресора (Винарова, 2015). Целта на електронното здравеопазване е чрез използването на ИКТ в здравни продукти и организационни промени, да се подобри здравето на гражданите и ефективността при предоставянето на здравни услуги.

2.2. Телемедицина и телездраве

Телемедицината представлява ИКТ система за събиране на клинична медицинска информация от разстояние, нейното пренасяне до специалист за интерпретация и вземане на решение, и споразумение в реално време за мениджмънт на пациента при тези условия. Основно предимство на телемедицината е това, че позволява предоставянето на медицински услуги чрез ИКТ, когато здравният специалист и пациентът не се намират на едно и също място (Винарова, 2015). Примери за телемедицина са телеконсултиране, теледерматология и телеофталмология, телепатология, телехирургия.

Един интересен факт е, че систематичен преглед на телеофталмологични проучвания в Европа установи, че повечето от тях доказват телеофталмологията като надежден и рентабилен метод за осигуряване на офталмологични грижи, даващи резултати сравними с традиционните методи на лечение (Labiris, Panagiotopoulou, & Kozobolis, 2017).

Участието на медицински специалист е ключов компонент на телемедицината. Това е основното нещо което го различава от телездраве. Освен това, телездраве е по-общо понятие, което включва освен клинични и неклинични дейности, като медицинско образование, администрация, и научни изследвания (Винарова, 2015).

Doctor on Demand и HealthTap са здравни платформи, базирани на ИКТ, които дават възможност на техните потребители да се свържат с здравен специалист от разстояние. Doctor on Demand предлага на своите потребители телеконсултация в реално време с медицински специалист, чрез видео разговор. HealthTap в допълнение предлага и възможността за проверка на симптоми с изкуствен интелект. FirstDerm е по-специализирано приложение, което е предвидено за нуждите на теледерматологията. Чрез него, всеки може да направи телеконсултация с дерматолог за какъвто и да е кожен проблем.

Важни се оказват финансовите аспекти на телемедицината. Те бяха изследвани чрез приложението ѝ в два острова в Гърция – островите Патмос и Лерос, като се установи намаление на разходите за грижи, най-вече чрез спестени въздушни медицински превози (Botsaris, 2017). В другия край на света пък, беше направено проучване за готовността за плащане на телемедицински услуги в щата Енугу, Нигерия. Това проучване установи, че 48.7% от анкетираните са склонни да плащат за телемедицински услуги, като средната стойност която те бяха готови да заплатят бе 2.04 щатски долара за преглед (Arize & Onwujekwe, 2017).

2.3. Интернет здравеопазване (iHealth)

Интернет здравеопазването обобщава всички видове общуване в интернет пространството по повод здравето и най-често се осъществява в рамките на специализиран медицински портал представляващ уеб-сайт, който предоставя сборна информация от множество източници и функционира като информационен център (Винарова, 2015). Друга възможност за осъществяване на iHealth предоставят социалните мрежи и блоговете, където здравна информация се обменя между различни членове от обществото. Голям недостатък на този вид информация е, че тя не е оценена от здравна институция или специалист и често е субективна, непълна и неправилна. Затова, като не се забравя свободата на словото и правото на достъп до информация, е необходимо да бъдат разработени конкретни мерки за контрол на качеството на такъв тип информация за да се предпазят потребителите от вредни последици. Два широко-използвани и реномирани здравни портала са WebMD и Framar.bg.

Според проучване на Pew Research Center, 31% от пълнолетните в САЩ живеещи с хронични заболявания са потърсили здравна информация онлайн свързана с диагностицирането на здравно състояние което те или техен близък е възможно да имат ("The Diagnosis Difference," 2013).

2.4. Мобилно здравеопазване (mHealth)

Мобилното здравеопазване се отнася до използването на безжична система от мобилни средства за ИКТ, които предоставят здравни услуги, основани на експертни решения. Мобилните устройства събират данни за здравето чрез наблюдение на показатели в реално време, които предоставят на лекари или изследователи с цел директно предоставяне на грижи – мобилна телемедицина (Винарова, 2015). Според Световната банка, в България 8 532 910 са мобилните абонаменти за 2017 година ("Mobile cellular subscriptions," 2018).

В днешно време мобилното здравеопазване се осъществява най-често чрез мобилни телефони и смартфони. Бързо растящата употреба на мобилни телефони в страните с ниски доходи, дава възможност за осигуряване достъп на повече хора до здравни грижи и подобряване капацитета на здравните системи (Винарова, 2015). В развитите страни, мобилните смартфони непрекъснато набират нови функционалности които са способни да повлияят и подобрят индивидуалното и популационното здраве. Днес, съществуват възможности за приложение на смартфони за измерване на кръвно налягане, напомняне за прием на лекарствата и подаване инсулин на диабетици (Винарова, 2015).

Приложенията за смартфони които са насочени към подобряване на здравето са множествени. Според проучване на Pew Research Center, 19% от собствениците на смартфони използват подобни приложения за здраве (Fox & Duggan, 2012). Актуални смартфон приложения които засягат храненето и приема на калории са DietPoint, Fooducate, Lose it, Lifesum, например. Други приложения като FitBit, засичат физическата активност на потребителите. Calm е приложение за психичното здраве, което предоставя ръководени медитации. Sleep Cycle оценява съня на потребителите. Съществуват и приложения като iOS Health и CareZone, които интегрират цялостната здравна информация на индивида.

Интересно е приложението CAIDE (Cardiovascular Risk Factors, Aging, and Incidence of Dementia), което представлява базиран на доказателства инструмент, който прогнозира риска за развитието на късна деменция (20 години по-късно), на базата на съдови рискови фактори като възраст, образователно равнище, хипертония, хиперхолестеролемия, затлъстяване и физически инактивитет (Sindi, Calov, Fokkens, Ngandu, & Soininen, 2015). Това приложение и подобни на него дават възможност потребителите да оценят здравното състояние и при необходимост да предприемат мерки за профилактика на развитието на заболяване.

Други иновативни ИКТ приложения намиращи все по-широко приложение и касаещи човешкото здраве са AppleWatch, AliveCor, ZEUS robotic surgical system, Da Vinci Surgical System (Choi, Oskouian, & Tubbs, 2018).

Съществено предимство на мобилните технологии е техният индивидуален характер на събиране на здравна информация и възможност за предоставяне на персонализирани грижи. Използването на мобилно ИКТ представлява възможност за намаляване разходите за здравеопазване, чрез ранна профилактика, ранна диагностика на заболявания и спестено време от работата на здравните работници (Винарова, 2015).

3. ЕКСПЕРТНИ МНЕНИЯ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕТО НА ИКТ В СФЕРАТА НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

Приложението на ИКТ в сферата на здравеопазването е актуална тема за дискусия сред множество медицински специалисти. Такова е например, двуфазното онлайн Делфи проучване сред 73 австрийски експерта по здравеопазване което установява, че панелистите очакват бъдещите стратегии за насърчаване на здравето, подкрепяни от ИКТ да подобрят особено жизнените фактори (56%), качеството на здравеопазването (53%) и знанията на пациентите (44%) (Choi et al., 2018). В Китай пък, девет фокусирани групови дискусии сред 63 факултетни члена работещи в сферата на здравеопазването от 6 различни

университета разкриха нуждата от обучение в сферата на ИКТ, най-вече за тези занимаващи се със изследователска наука или участващи в мрежови услуги и здравен мениджмънт (Choi et al., 2018).

Проучване в Франция, включващо Делфи панел и последващо анкетиране на общопрактикуващи лекари и стажанти по психиатрия за приложението на ИКТ сред възрастните с афективни разстройства установи, че ИКТ биха допринесли за по-доброто разпознаване и по-ранната им диагностика, като най-голяма полза биха имали общопрактикуващите лекари. Освен това, се препоръчва ИКТ да включат следенето на физиологични параметри и подчертава възможността за ползи в профилактиката, диагностицирането и лечението на афективните разстройства (Wang et al., 2017).

4. СВЕТОВЕН ОПИТ

Все повече се натрупва световен опит в създаването, приложението и оценката на ИКТ в сферата на здравеопазването. Този опит има съществено значение за подобряване здравето на хората, чрез навременна информираност, профилактика и своевременно лечение.

4.1. Етиопия

Десет сайта и двадесет лекари в Етиопия участваха в пилотно проучване между 2004 год. и 2006 год. със система за съхранение и предаване на информация за теледерматология, телерадиология и телепатология, използвайки dial-up интернет връзка. В Етиопия и в много държави от Тропическа Африка ниските честотни интернет ленти, бавните връзки и високите такси за услуги са част от настоящите технологични предизвикателства. Електронните бази данни допринасят за качеството и ефикасността на епидемиологичните изследвания и улесняват достъпа и разпространението на резултатите от изследванията (Shiferaw & Zolfo, 2012).

Проучването в Етиопия показва, че прилагането на ИКТ и телемедицината е осъществимо в страни, където има недостиг на здравни работници в отдалечени и урбанизирани райони и, че интегрирането на ИКТ в системата на здравеопазването може да допринесе за всеобщо здравно покритие и укрепване на здравни системи за предоставяне на грижи. Още повече, че успехът или неуспехът на телемедицината не се основава само на технологични фактори, а и на електронното управление, благоприятна политическа среда, многосекторен ангажимент на заинтересованите страни, ефективно управление на човешките ресурси и изграждане на капацитет (Shiferaw & Zolfo, 2012).

4.2. Норвегия

В Норвегия, рутинната телемедицина е адаптирана във всички здравни региони и 68% от болниците, но преобладаващата част от телемедицинските контакти бяха осъществени от две болници в северна и западна Норвегия. По-голямата част от телемедицината, представляваше телеконсултации, които бяха осъществени чрез видеоконферентни разговори. Основното приложение за телемедицината представляваше неврохирургията, като тя беше единствената клинична област със сравнително висока употреба на телемедицина спрямо общият брой извънболнични посещения. Други клинични специалности, които използваха телемедицина бяха: физикална медицина и рехабилитация, сърдечносъдови заболявания, очни болести, кожни и венерически болести, акушерство и гинекология, педиатрия и ортопедия (Shiferaw & Zolfo, 2012).

При вторичните грижи, видеоконферентни разговори, заедно с клинични данни за белодробна функция и компютърно-томографски снимки бяха използвани в пулмологията, като бяха давани препоръки за допълнителни изследвания, лечение и време за операция. Подобно беше приложението на телемедицината в кардиологията като се оцениха електрокардиографии и коронарни ангиографии. В онкологията и патологията, консултации за второ мнение със специалисти от други лечебни заведения бяха осъществени със средствата на телемедицина. В неврологията се използваше телеинсулт за оценка на състоянието на пациенти след остър инсулт и подкрепа в тромболизата. В нефрологията, теледиализата се прилагаше за подкрепа на отдалечени диализни центрове без нефролози чрез видеоконферентни разговори. Видеоконферентни телеконсултации също така бяха използвани в акушерството и гинекологията, дерматологията, и психиатрията. Хирургичното отделение в една от болниците предоставяше телеконсултации относно необходимостта за превеждане на пациенти с рани от изгаряне на базата на електронно достъпни дигитални снимки на изгорелите области (Shiferaw & Zolfo, 2012).

При първичните грижи, телемедицински услуги в сферата на пулмологията бяха предоставяни на пациенти с хронична обструктивна болест с риск от екзацербация, чрез видеоконферентни разговори и куфарче съдържащо лаптоп, аларми, спирометър и пулс оксиметър. В кардиологията, телемедицински услуги бяха предоставени на пациенти със сърдечни аритмии, сърдечна недостатъчност и имплантирани дефибрилатори и пейсмейкъри. Ортопедични консултации бяха извършвани, чрез видеоконферентни разговори на пациенти

преди и след болничен престой. За пациенти претърпели травма или подложени на операция, електронният трансфер на рентгенови снимки позволи извършването на телеконсултации с отдалечени специалисти. Теледерматологията се използваше главно от общопрактикуващи лекари, чрез изпращане дигитални снимки до специалисти за диагноза и лечение.

В Норвегия, телемедицината също така намира приложение при спешни случаи на петролни платформи, чрез телеконферентни разговори и трансфер на биологични параметри.

Два от факторите които вероятно са допринесли до развитието на телемедицината в Норвегия са сигурната платформа за видеоконферентни разговори осигурена от Норвежката Здравна Мрежа и система за заплащане на извършени телемедицински услуги. Висок процент от болниците са приели рутинната телемедицина, но все още нейната използваемост е сравнително ниска (Shiferaw & Zolfo, 2012).

4.3. Латинска Америка и Карибския регион

Разглеждането на опита с приложението на ИКТ в сферата на здравеопазването в Латинска Америка и Карибския регион за населения с недостатъчно здравно обслужване показва разширен обхват на достъп до грижи и подобро управление на данните. В проучването беше разгледан опитът от два проекта в Колумбия и по един в Чили, Перу, Барбадос, Хаити, Мексико и Гватемала. Тяхната насоченост беше основно към заразните болести. ИКТ проектите бяха приложени поради възможности за разширяване на географския и социален достъп до грижи, управление на информация в реално време, улеснение при взаимодействие, влияние върху здравната равнопоставеност, достъп до здравна информация и услуги, информация за вземане на решения и виртуална партньорска подкрепа. Препоръките на изследователите за бъдещи проекти на ИКТ в сферата на здравеопазването бяха насочени основно към осигуряването на бъдеща устойчивост и включваха решаването на проблеми свързани с устойчивост още в началните етапи, въвеждането на проектните дейности във съществуващи държавни структури и разкриването на допълнителни източници за финансиране (Farach et al., 2015).

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предпоставките за развитието на ИКТ и техните възможности в сферата на здравеопазването са множествени, но централно място при тяхното приложение заема обществото и неговите членове. Ефективността от приложението на ИКТ в сферата на здравеопазването зависи освен от големината и демографските показатели на популацията, и от желанието за употреба на ИКТ. Важно е населението да бъде запознато с възможностите на тези нови технологии и да бъдат съобразени с потребностите на обществото. Ето защо, е необходимо обективно да бъдат проучени нагласите на хората в обществото относно приложението на ИКТ в сферата на здравеопазването, техните нужди и склонността им да използват ИКТ за тяхното здраве.

БЛАГОДАРНОСТИ

Тази статия е финансирана по ННП „Електронно здравеопазване в България“ (е-здраве), по споразумение с МОН Д-01-200/16.11.2018 г.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

- Винарова, Ж. (2015). *Информационната парадигма в здравеопазването*. София: Издателство „Захарий Стоянов“.
- Arize, I., & Onwujekwe, O. (2017). DIGITAL Acceptability and willingness to pay for telemedicine services in Enugu state , southeast Nigeria, 3, 1–7. <https://doi.org/10.1177/2055207617715524>
- Assembly, S. W. H. (2018). Digital health, (May).
- Botsaris, M. K. C. (2017). Cost-Benefit Analysis of Telemedicine Systems / Units in Greek Remote Areas. *PharmacoEconomics - Open*, 1(2), 117–121. <https://doi.org/10.1007/s41669-016-0006-z>
- Chandrasekhar, C. P., & Ghosh, J. (2001). Information and communication technologies and health in low income countries : the potential and the constraints, 79(9).
- Choi, P. J., Oskouian, R. J., & Tubbs, R. S. (2018). Telesurgery : Past , Present , and Future, 10(5), 1–5. <https://doi.org/10.7759/cureus.2716>
- E-health. (2019). Retrieved from <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/e-health/e-health-readmore>
- eHealth at WHO. (2018). Retrieved from <https://www.who.int/ehealth/about/en/>
- Farach, N., Faba, G., Julian, S., Mejía, F., Cabieses, B., D'Agostino, M., & Cortinois, A. A. (2015). Stories From the Field: The Use of Information and Communication Technologies to Address the Health Needs of Underserved

-
- Populations in Latin America and the Caribbean. *JMIR Public Health and Surveillance*, 1(1), e1–e1.
<https://doi.org/10.2196/publichealth.4108>
- Fox, S., & Duggan, M. (2012). Mobile Health 2012.
- Ganapathy, K., Alagappan, D., Rajakumar, H., Dhanapal, B., Rama Subbu, G., Nukala, L., ... Thaploo, V. (2018). Tele-Emergency Services in the Himalayas. *Telemed J E Health*,
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30036152>.
- Labiris, G., Panagiotopoulou, E., & Kozobolis, V. P. (2017). A systematic review of teleophthalmological studies in Europe. <https://doi.org/10.18240/ijo.2018.02.22>
- McLellan, F. (2001). Information technology can benefit developing countries. *Lancet*.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)05534-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)05534-9)
- Mobile cellular subscriptions. (2018).
- Shiferaw, F., & Zolfo, M. (2012). telemedicine project in Ethiopia, 1, 1–8. <https://doi.org/10.3402/gha.v5i0.15638>
- Sindi, S., Calov, E., Fokkens, J., Ngandu, T., & Soininen, H. (2015). The CAIDE Dementia Risk Score App : The development of an evidence-based mobile application to predict the risk of dementia. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*, 1(3), 328–333. <https://doi.org/10.1016/j.dadm.2015.06.005>
- The Diagnosis Difference. (2013). Retrieved from <https://www.pewresearch.org/science/2013/11/26/the-diagnosis-difference/>
- Wang, J., Abdullah, A. S., Ma, Z., Fu, H., Huang, K., Yu, H., ... Yang, L. (2017). Building capacity for information and communication technology use in global health research and training in China : a qualitative study among Chinese health sciences faculty members. <https://doi.org/10.1186/s12961-017-0222-8>

THE ACADEMIC FORMATION OF NEW LOGOPEDIANS IN ALBANIAN MEDICAL FACULTIES

Aurela Basha

University of Elbasan “A. Xhuvani”, Albania. Faculty of Human Sciences. aurelabasha@yahoo.it

Lidra Ballhysa

Project Specialist II/Clinical Development INC Research, General Medicine. Amsterdam, Netherlands.
lidrab@yahoo.com

Abstract: Logopedia is the newest branch in the medical faculties in our country. The aim of this study is, that through analysis and comparison of the facts, between existing curricula for preparation of professionals Logopedia in Albania and the Western-European ones (including American Universities, which have more consolidated tradition in this field), we could achieve, find ways and means to make the content of this curricula, one that will be closer to the western experience. To consider the fact that the experience of the Logopedia branch in our Medical Faculties in this direction is still at the stage of early childhood, this paper will try to contribute in improving faster and consolidating the stagnant situation.

We gain and justify this right with our professionalism and specialization in the field of psycholinguistics and European public health, law and experience in these fields.

It is a known fact: Every Faculty that prepares specialists of Logopedia (*specialists* in Speech Language Therapy/speech therapist etc.) needs a linguistic and communicative theoretical and practical background on this curricula. In this point of view, the situation in the Albanian curricula is stagnant. We (by programs comparison) produce large amounts of Logopedians (*specialists* in Speech Language Therapy/speech therapist etc.) with a lot of theoretical and practical lacks in the field of language and sub disciplines that are combined in this aspect.

Therefore, it is raise as an emerging necessity to review and integrate appropriate theoretical and practical knowledge of linguistic and communication disciplines.

Included knowledge complement and deepen the academic formation of new logopedians and guarantee the successful application of the profession in the future.

Keywords: Logopedia, subject syllabus, language disciplines/sub disciplines, academic formation, Western-European experience.

INTRODUCTION

Logopedia is the newest field of study within the Medical faculties in Albania.

Being developed as a new field of study, we think that the main work to successfully consolidate this academic cycle and also to produce and prepare new specialists and professionals, needs to commence with a new vision, conception and contemporary curricula design that meets the needs of the proper target groups through which the new logopedists will work in Albania. In order to accomplish this theoretical and practical background there should be taken into consideration relevant and selected curriculum models and designs similar to the Western European ones. These should be selected on the basis of the labour market needs in our country.

We will look through and compare the curricula, plans and degree programs of Logopedia in two Albanian universities (UT-University of Tirana and UE-University of Elbasan) and the ones of Western European universities. In this study, our aim is to offer concrete solutions and options to expand and enrich the curricula of this field of study in Albania. It specifically aims to stress the importance that communicative linguistics sciences and disciplines have in preparing the new logopedists, and as a result even the necessity to include them in the curricula.

2. MAIN ISSUES TO BE ADDRESSED

As we analyse and compare these curricula, we will focus more on these aspects:

- a. *Terminological:* designating the field of study (specialty), specialists and their duties;
- b. *Structural and organizational:* timeline at all levels of studies and part of the faculties and relevant departments in Albania and Western Europe;
- c. *Didactic:* aiming to prepare the professionals in a scientific and practical perspective according to this field of study at the Bachelor degree programme and further respective studies;
- d. *Substantial:* knowledge about science and other disciplines (linguistics and communication) that are developed within this field of study in Albania and Western Europe.

At first, we will focus on explaining the terminology that are used to designate the specialty, specialists and their duties.²² The terminology that is used in Europe is *orthophoniste/logopède*, whereas in other Western countries it is used *speech therapist for linguistic* and *speech sound disorders*.

According to the Logopedia dictionary²³ and French one, Larousse, *Logopedia*²⁴ derives from ancient Greek: *logos* – word, *pedia* – child. *Logopedia* deals with the technician that helps children correct the speech sound disorders at young children.

“*Logopedia* (orthophoniste/logopède²⁵) deals with therapists that scientifically predict, assess, treat and study the human communicative disorders. Speaking on that level, communication includes all the functions in getting understood and expressed through the spoken language and writing, and also through other relevant forms of operations of nonverbal communication.” This pre-medical science addresses to all children and adults and includes a range of disorder treatments and studies such as: articulation disorder (phonemes/sounds), delays in language/speech, dyslexia (disorders in reading), phonological dyslexia (disorders in hearing), surface dyslexia (lexical), dysorthographia (orthography/writing), dyscalculia (arithmetical calculations), dysphasia (spoken language structure disorder (syntax, grammar and cognitive disorder), stuttering (pneumo-acoustic functional disorder).”²⁶ *Orthophonie* is another term for logopedia and is a pre-medical discipline that includes people that suffer from communicative disabilities, spoken language and writing. And the orthophonist (logopedist) is a specialist that deals with the correction of speech sounds and treats them.²⁷

Pathologies of language/ speech study the language/speech disorders and disabilities²⁸. **The pathologist of language/speech:** the health specialist is trained to assess and treat people that suffer from the speech sound and also hearing disorders; such kinds of disabilities have an influence on their communication.²⁹ Practically and among other things, any speech and language therapist (SLT) working with children should: • Identify the speech, language, communication or eating/drinking needs of the child as part of, or with reference to, the appropriate multidisciplinary team (this does not imply a static membership, more the team of relevant professionals for the individual child) • Identify the functional impact of these needs • Consider the most appropriate context for support ie. which settings are most relevant to the child and their family • Identify the contribution of the speech and language therapist as part of the wider team working with the child to meet the child’s needs – including the full range of options from advice to colleagues through setting up programmes to direct intervention where appropriate.³⁰ Clarifying these relevant terms helps us talk about and discuss even the purpose of the future professional logopedist background.

In different Western European countries, this field of study is developed according to various departments and/or faculties, that try to emphasize this professional aspect more compared to the other aspects such as: medical, linguistic, neurophysiological, psychological or clinical aspect, etc.

In **Albania**, there are only two places where students can pursue their logopedia studies: UT³¹ and UE³². Respectively, according to these universities curricula designs include a three year study period (Bachelor) and it is part of FTMS (Faculty of Technical Medical Sciences). Students attend a three year Bachelor program (according to the Bologna Declaration) and have a degree in General Logopedia. As it is also described in the relevant curricula,

²² The terms Speech and Language Therapy and Logopedics are equivalent and are both used in this paper.

²³ Campolini C., Van Hövell V., Vansteelandt, A. (1997), *Dictionnaire de Logopedie, Le developpement normal du langage et sa pathologie*, 140.

²⁴ Campolini C., Van Hövell V., Vansteelandt, A. (1998) *Les troubles logopediques de la sphere O.R.L..* Pg. XIII. ISBN 90-429-0006.

²⁵ Campolini C., Van Hövell V., Vansteelandt, A. (2000) *Dictionnaire de logopédie: Le développement du langage écrit et sa pathologie, Le developpement et du langage écrit et sa pathologie*. SPILL. Serie Pedagogique de l’Insitut de Linguistique de Louvain, ISBN 2-87723-495-9. 8-15.

²⁶ Definition according to CPLOL, (1994). <https://cplol.eu/>

²⁷ Terms, Glossary of Speech and Language Related <http://www.childspeech.net/glossary>

²⁸ Larner, A. J. (2006, 2001) *A Dictionary of Neurological sings*. Second Edition, Library of Congress Control Number: 2005927413, ISBN-10: 0-387-26214-8, ISBN-13: 978-0387-26214-7, Printed on acid-free paper. Springer Science+Business Media, Inc.

²⁹ University of Rochester, Medical Center <https://www.urmc.rochester.edu/speech-pathology/glossary>

³⁰ Gascoigne, M. (January 2006). *Supporting children with speech, language and communication needs within integrated children’s services*. Position Paper (www.rcslt.org.) 6-9.

³¹ <http://umed.edu.al/wp-content/uploads/2017/03/FSHMT-PM-Bsc-ne-Logopedi.pdf>

³² <https://www.uniel.edu.al/index.php/al/programet-e-studimit-shkencat-mjekesore>

this field of study aims for preparing logopedists that will work and coordinate their work in accordance with doctors not only in hospitals but also ambulatory services. In both Tirana and Elbasan Universities, there are developed classes in linguistics such as: UT-Albanian language and grammar, glottology/linguistics, neurolinguistics; UE-linguistics, neurolinguistics, communication theory.

In a recent **European** survey, it is noticed that almost all European Union countries, not only include a general basic background and preparation for orthophonists, but also enable a university attendance except for Germany and Austria (where it is located non university higher schools, also the general formation in Belgium). There exists one certificate/diploma for orthophonie in 9 countries: Austria, Germany, Denmark, Estonia, Finland, France, Lithuania, Czech Republic and Sweden. Below is a chart of the countries with the three study levels: Bachelor's, Master's degree I, Master's degree II

Bachelor's	Master's degree I	Master's degree II
3 year Bachelor's degree- Spain, Denmark, Belgium, Italy, Luxembourg, Switzerland, England. 4 year school system - Greece, Cyprus. France (4 years are recognized instead of 3years), Portugal, The Netherlands, Luxembourg, Ireland, Italy, Switzerland, England.	Sweden, Czech Republic, Portugal, The Netherlands, Belgium (licence), Luxembourg, Ireland, England.	Estonia, Lithuania, Finland, Cyprus, Denmark, Italy, Ireland, Switzerland, England.(Kremer)

In Europe, Logopedia as a field of study is developed in various faculties and department areas, such as: medicine, psychology, linguistics, psycho-pedagogy, etc.

Referring to the Italian Universities: Bari, Rome, Palermo, Milan, Bologna, Pisa, Parma Bolzano, Genoa, Florence and so on, Logopedia is developed at the Faculty of Medicine and Surgery. The future professional is designated two alternative titles: *logopedist* (as a specialist in the health logopedist) and *speech/language therapist* (Speech and language therapy). In Naples, Logopedia is developed within the Preventive Medicine Mental and Physical Health Department.

The teaching objectives of school and description of the relevant fields are specific objectives for each professional profile, which require applicable knowledge, skill, and attitude. The graduates are sanitation operators who carry out their activity in preventing and treating the speech/language pathologies and communication with different ages. Their activities are related to education and rehabilitation of every pathology that cause disorders of voice, sounds, words, spoken and written speech and limitation in communicating.

Other than Logopedia knowledge, these graduates should also have other knowledge about: basic knowledge in physiology, speech/language pathologies, communication at all ages, linguistics and theories of speech/language development, philosophy of language, etc.

The communicative and linguistic disciplines in these universities are:

1. Glottology (phonetics and phonology) and linguistics
2. The Philosophy of Language
3. Acoustic and Articulatory Phonetics
4. Neuro-linguistics
5. Nonverbal Communication
6. General Linguistics and Theory of Language Development

At the University of Geneva (*Maîtrise Universitaire en Logopédie, Université de Genève*), Logopedia is subjected to the Science Education and Psychology Faculty.

The main goal is to prepare students at a university level for Logopedia not only in the language/speech studies (spoken and written), and human communication and their disabilities, but also to prepare them to provide counselling services regarding linguistic production disorders, voice, sounds, pharynx, spoken and written speech/language and communication. Students that enroll in universities for Logopedia should opt for the three year Bachelor's degree in order to become knowledgeable in the field of psychology. This knowledge is also applicable to other disciplines.

Below are the prescribed classes:

1. Introduction to Psycholinguistics
2. Adult Psycholinguistics
3. Acquisition of Spoken Language

-
4. Reading and its Acquisition
 5. Written Production and its Acquisition
- Classes in Linguistics*
1. Origins, structures and the use of French Language
 2. Language and its structure
 3. Introduction to Phonetics and Phonology
 4. Clinical Linguistics
 5. Bilingualism and the Logopedic Clinic

Even at the University of Belgium (*Etudes d'orthophonie/Logopédie en Belgique*), Logopedia is developed as a Bachelor's program under the leadership of the Education and Psychological Science Faculty.

The orthophonist in Belgium is also called logopedist. A logopedist deals with delays in speaking and writing the language, dyslexia, dysorthographia, dyscalculia, etc., other types aphasia, including the speech/language and memory disorders and degeneration in people of different ages.

Logopedists/speech therapist can work in maternities, hospital paediatric services, pre-elementary and elementary schools and consultative services, etc. He can work in psycho-medical centres, functional rehabilitation centres, special schools, neurological or otorhinolaryngology services.

The general knowledge attained in the Bachelor's program, refer to other disciplines in psychology, medical science, education, life science and neuro-science more precisely, etc. Whereas other classes deal with orthophony (phonetics, spoken and written speech/language, hearing, etc). Speaking and knowing a foreign language like French is very important when taking this class (lexical and grammatical orthography, theoretical concepts about the orthographic production.

At the University of Neuchâtel located in Switzerland (Université de Neuchâtel, Suisse), Logopedia is a program under the leadership of the Faculty of Human Sciences. The general knowledge attained in this university is in: psychology, education, speech/language sciences.

At the University of Fribourg, Germany, Logopedia is developed and known as *Speech Therapy*, and has a Bachelor's university program in *Arts of Special Education: Speech Therapy*.

The objective of this class is that students not only meet their needs and obtain skills in addition to speech based therapy in particular, but also attain general knowledge in special education, linguistics, medicine and psychology.

The main areas where logopedists/ speech therapists work, are in the ambulatory care services, pre-elementary or elementary schools (on a regular basis or specific), clinical centres (hospitals, rehabilitation centres), or private practices for children, teenage years and adults.

Below are some of the linguistic disciplines:

1. Language and Acquisition
2. Semantic-lexical Disorders
3. Linguistics
4. Speech Therapy/ Special Linguistic Education
5. Grammatical Disorders and Language (Semantic) Understanding Disorders
6. Linguistic Education and Pre-school Education
7. Central Linguistics
8. Neurolinguistics
9. Pragmatics and Discourse disorders

At the University of London, England (School of Health Sciences, City University London), the speech therapist can work with a large number of clients of different ages, including children dealing with difficulties in speaking, patients with cerebral palsy, deaf children and adults and the ones with difficulties in learning. The university program lasts four years and in the three first years, students acquire and study linguistic sciences (knowledge from all linguistic disciplines: phonetics, morphology, lexicology, semantics and grammar). Speech therapists can work in health centres, hospitals, day care centres, charity organizations and universities.

At the University of Glasgow, Scotland, (*University of Strathclyde, Glasgow*), the Speech and Language Pathology course aims to assess and treat a wide variety of speech and communication problems. This course provides a route into this profession and it is one of the oldest in the UK. This four-year degree programme covers four subject areas: Theoretical Phonetics, Phonetics: production and transcription, Linguistics 1: Pragmatics and Psycholinguistics, Interventions and Linguistics, Speech, Communication Needs 1&2, Linguistics: Grammar. Semantics, Prosody. Linguistics, 3: Sociolinguistics, Bilingualism and Speech Acoustics.

Even the University of Galway in Ireland, The College of Medicine, Nursing and Health Sciences is comprised of the Speech and Language Therapy program. It aims to prepare therapists to treat and assess the speaking and communication disabilities in order to closely work with teachers, psychologists, physiotherapist, social workers and doctors and work in a variety settings, including hospitals, primary care health centres and schools.

The designated name used for Therapist/ Logopedist at French Universities, is Orthophonie and Orthophonist. This program is offered in some universities, such as: The University of Nantes, (*Université de Nantes*), Lyon (*Institut des sciences et Techniques de Réadaptation*), Amiens (*Université de Picardie Jules Verne*), Tours (*Université François Rabelais*), Bordeaux (*Université de Bordeaux*), Paris (*Faculté de Médecine, Pierre et Marie Curie*), Nice (*Faculté de Médecine, Université Nice, Sophia Antipolis*), Lille (*Faculté de Médecine, Henri Warembourg*), Montpellier (*Université de Montpellier, L'école de Médecine*), Rouen (*Rouen, Faculté de Médecine*), Marseille (*Faculté de Médecine, Université de Marseille*) etc.

The purpose of the university training and education is similar to the ones in Western Europe and some of them offer this program within the Medical Faculty by being designated as a pre-medical discipline and comprised of different disciplines, i.e, medicine, neuro-sciences, linguistics and psycho-pedagogy.

French school is mainly distinguished for offering theoretical and applied linguistics program. Below are the designed curricula for the first year Bachelor's program.

Year I: Introduction to Speech Science, Basic Knowledge in Language and Speech Science: Phonetics, Phonology, Lexicology, Morphology, Syntax, Semantics, And Pragmatics. (All the above linguistic disciplines cover a detailed subject topics and areas.)

Year II: Linguistics and Psycholinguistics, general knowledge in Applied Linguistics and Orthophony, Learning and teaching of written language and Writing.

When referring to the **Western Universities**, we have specifically adopted the top-ranked American University's program.

Nearly 168 institutions in USA offer scholarships for Speech and Language Therapy.

This program also known as Speech and Language Pathology, is included in the Health and Medical professions and Communication Disorder Sciences.

In general, the sciences in USA are covered as below:

- Audiology and Hearing Sciences
- Speech and Language Pathology

They are both included in the Department of Speech, Language and Hearing Sciences or Department of Sciences and Communication Disorders.

Some of the most important and well known American Universities, that offer these disciplines, are: *University of Iowa*, *Vanderbilt University*, *University of Wisconsin—Madison*, *University of Washington*, *University of Arizona*, *University of Kansas*, *University of Texas—Austin*, *Indiana University*, *University of North Carolina*, *University of Florida*, *University of Nebraska—Lincoln*, *Boston University*, *Alabama University of Montevall*, *California State University*, etc.

The purpose of the programs and staff university is committed to educating students of speech and language therapy, and general academic knowledge in special education, linguistics, medicine and psychology. Through this programs, students enhance their knowledge and develop essential skills in theoretical and applied linguistics by the end of the 4-year degree program and the therapist will be able to work in various places, such as: schools, hospitals, rehabilitation centres, etc., and collaborates with psycholinguists, linguists, clinical psychologists, etc.

3. CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

By looking through and comparing the Logopedia programs among the Albanian, Western European and American Universities, we come with the conclusions below:

1. The Logopedia curricula design in UT and UE is mainly focused on the European curricula, especially the Italian one.
2. From the structural and organizational perspective, the studies' program is either a 3 or 4-year academic degree just like Europe and USA. Logopedia is part of other faculties, such as: Faculty of Medical and Technical Sciences, Faculty of Psychology and Education Sciences, Faculty of Human Sciences, Faculty of Psycho pedagogy, etc., and also relevant departments such as: Medicine and Surgery, Psychology, Speech/Language Sciences, Neurosciences, Human Sciences, etc.
3. From the didactic perspective, such kind of background and education offers the professional therapist and enables him to work and develop skills in research, clinical and professional practices. Also, the logopedist collaborates with

other specialists, doctors, teachers, psychologists, etc., and can work in schools, hospital centres, rehabilitation clinical centre, private and state therapeutic clinics, etc.

4. The Logopedia program is focused on general interdisciplinary subject areas such as: medicine, linguistics, psychology, psycho pedagogy, etc. Linguistic knowledge includes a wide range of disciplines in the field of theoretical and applied linguistics, communication theory of the European and USA universities.

Based on these findings, the Logopedia curricula design at our universities should be reconsidered in order to improve and develop the design and fit the best specialist's needs and education. Above all, logopedists should deeply commit to educating the linguistic sciences and communication, in addition to other fields of medicine, psychology and pedagogy. We propose to further expand and enhance these science disciplines in (theoretical linguistics) – phonetics/phonology, morphology, lexicology, semantics, syntax, grammar, philosophy of language, etc.; (applied linguistics) – psycholinguistics, speech/language therapy, neurolinguistics, sociolinguistics, clinical language, linguistic education, formation of communicative language, applied linguistics.

Nowadays, the interdisciplinary fields and sciences have deeply developed through ongoing research and applicable and practical aspects.

It is time for faculties and departments to collaborate more with each other not only through designed curricula, lesson plans, but also university disciplines in order to produce and prepare specialists in every field of study and human activities.

LITERATURE

Campolini C., Van Hövell V., Vansteelandt, A. (1997) *Dictionnaire de Logopedie, Le developpement normal du langage et sa pathologie. Série de Pédagogie Linguistique de Louvain*, 20. ISBN: 978-90-6831-897-5. 140.

Campolini C., Van Hövell V., Vansteelandt, A. (1998). *Les troubles logopediques de la sphere O.R.L. Série de Pédagogie Linguistique de Louvain*, Pg. XIII. ISBN 90-429-0006.

Campolini C., Van Hövell V., Vansteelandt, A. (2000). *Dictionnaire de logopédie: Le développement du langage écrit et sa pathologie, Le developpement et du langage ecrit et sa pathologie. Série de Pédagogie Linguistique de Louvain*. ISBN 2-87723-495-9. 8-15.

Kremer, J-M. *Les études d'orthophonie en Europe: une évolution vers le haut... Les niveaux européens actuels...* <https://docplayer.fr/19363926-Les-etudes-d-orthophonie-en-europe-une-evolution-vers-le-haut-jean-marc-kremer-charge-de-mission-aux-affaires-europeennes.html>

Larner, A. J. A. (2006, 2001) *Dictionary of Neurological sings*. Second Edition, Library of Congress Control Number: 2005927413, ISBN-10: 0-387-26214-8.

Gascoigne, M. (January 2006). *Supporting children with speech, language and communication needs within integrated children's services*. Position Paper (www.rcslt.org.) 6-9.

Terms, Glossary of Speech and Language Related <http://www.childspeech.net/glossary>

Glossary of Speech and Language Related Terms, <http://www.childspeech.net/glossary>

University of Rochester, Medical Center, <https://www.urmc.rochester.edu/speech-pathology/glossary>

Study programs, study plans and syllabuses of the language disciplines of the Albanian University Logopedics branch: University of Tirana and University of Elbasan;

<http://umed.edu.al/wp-content/uploads/2017/03/FSHMT-PM-Bsc-ne-Logopedi.pdf>

<https://www.uniel.edu.al/index.php/al/programet-e-studimit-shkencat-mjekesore>

Study programs, study plans, syllabuses of the language disciplines of the European University Logopedics branch:

Italy (Uniniversity of Bari, Roma, Palermo, Milano, Bologna, Pisa, Parma, Bolzano, Genova, Firenze etc); France (Université de Nantes); Lion (Institut des sciences et Techniques de Réadaptation Université de Picardie Jules Verne; Ture (Université François Rabelais), Bordeaux (Université de Bordeaux), Paris (Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie); Nice (Faculte de Medecine, Université Nice Sophia Antipolis), Lille (Faculté de Médecine "Henri ÈAREMBOURG"); Montpellier (Université de Montpellier, L'école de Médecine), Rouen, (Faculté de medecine), Marseille ([Faculté de médecine](#) – Aix Marseille université etj); Germany (University of Freiburg); England (Universiteti i Manchester, Lodnon City, Birmingamit, University of Strathclyde, Glasgowetc); Switzerland (Université de Neuchâtel, Genève (Maîtrise Universitaire en Logopédie, Université de Genève); University of NUI Galway, Ireland; Belgique (Etudes d'orthophonie/Logopedie en Belgique) etc.

Study programs, study plans, syllabuses of the language disciplines of the West University Logopedics branch: USA: (University of Iowa, Iowa City, Vanderbilt University, University of Wisconsin—Madison, University of Washington, University of Arizona, University of Kansas, University of Pittsburgh, University of Texas—Austin, Indiana University, University of Illinois-Urbana-Champaign, University of North Carolina-Chapel Hill, University of Florida, University of Nebraska—Lincoln, Boston University, Alabama University of Montevall, Arizona University of Arizona Dept of Spch, Lang, & Hrng Sci., California State University) etc.

CHARACTERISTICS OF THE HEALTH CARE SYSTEM

Wioletta Świeboda

University of Economics in Katowice, Poland, swieboda.w@onet.eu

Abstract The purpose of this paper is to present the main data about the health care sector depends on how it is financed and thus the choice of an appropriate model healthcare system. The article shows a comparative analysis of health care systems in European countries of the OECD. Based on the literature, the general characteristics of Beveridge and Bismarck systems are presented. The evolution of the health care system in the world arises from a different history, conditions for economic development, diversity, under State policy, geographical location and cultural. Every country in the world takes part in the financing of health care, which is 20-80% of the expenditure on health. According to t. Szumlicza you must distinguish between concepts: "model" and "standard". The "formula" is understood in the context of the broader concept of "model of the health system". As the author of finding "patterns express different real concept of health policy while the term" pattern "prejudge the specific choice of health policy, which is a reference to the health care system".

The World Health Organisation defines the term "health system" as a system covering all organizations, investment and institutions whose concept is to create actions on improved health. According to the Organization's objectives is the basis for the operation of the system of health protection, which targets focus on: constant improving population health, meeting the demand needs of health services, where the recipient is you as a consumer. On the other hand, the term "health care" defined by the WHO as a program of benefits in accordance with medical knowledge necessary to promote and maintain health by sharing individuals and entire populations. C. Włodarczyk stresses that for the proper definition of the concept of health system you must extract the three spheres of the impact of health policy: health, administrative institutions and finance health and traditional public health activities. Many definitions that appear in the literature points to the narrower scope of the definition of the concept of "health care system" than those WHO suggested.. Author B. McPake and colleagues present the thesis that the health system consists of payers, healthcare providers and regulatory bodies together with relationships that occur between them. These relationships are presented for four health system functions: regulatory, financial, allocation of resources and the provision of services. C. Bailey and S. Poździoch describe that the health system is a whole, consisting of a variety of elements, the associated affinity, between which there are relationships. S. Poździoch is used for the definition of the system: "organized and coordinated team actions, whose aim is the realization of benefits and services and awareness campaign-therapeutic and rehabilitation aimed at protection and improvement of the health status of the individual and the collective ". The fact is the large role played by the State in the health system.

Keywords: health care, public sector, models in health system

1. TYPES AND FUNCTIONING OF THE HEALTH CARE SYSTEM

The smooth operation of the health care sector largely depends on how it is financed , and thus the choice of an appropriate model healthcare system. Currently, there are three traditional models: Bismarck's model based on mandatory contributions of health, the Beveridge model based on state taxes and the model residual, which is characterized by voluntary, private health insurance. Until the 90s of the XX century were distinguished Siemaszko model based on central planning and financing of health services by the state budget. Moreover the Siemaszko's model currently there is no certain elements are used. Adoption by the state specific model of health care financing entails a number of other consequences that are felt by all participants in the system not only patients, but also board/ directorate of medical institutions, and ministries of health³³.

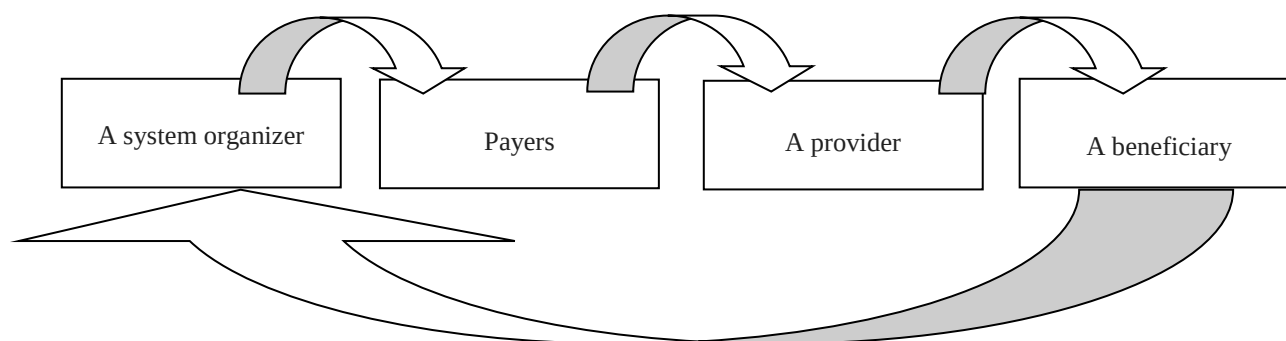
The healthcare sector consists of companies that provide medical services, manufacture medical equipment or drugs, provide medical insurance, or otherwise facilitate the provision of healthcare to patients³⁴. Organisation of health care systems is affected by solutions in terms of their use in Germany, the United Kingdom and the United States, which were considered precursory³⁵.

³³ K. Wielecka, *Zarys funkcjonowania systemów opieki zdrowotnej w wybranych krajach Unii Europejskiej*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, nr 1909, 2016 r.

³⁴ https://www.investopedia.com/terms/h/health_care_sector.asp, access: 16.05.2019 r.

³⁵ C. Wendt, L. Frisina, H. Rothgang *Healthcare system types: A conceptual framework for comparison*. Social Policy & Administration 2009, vol. 43, np. 1,

Figure 1 The process of organization of the health care system in Poland



Source: Author's own elaboration.

The health insurance system in Poland consists of: a payer, which is the National Health Fund with headquarters in Warsaw, where the NFZ head office is located. It operates on the basis of the Act of 27 August 2004 on health services financed from public funds and the statute. At present, each province has a NFZ branch and is sixteen. The payer also specifies the state budget and budgets of local government³⁶. The service provider within the meaning of the Act is:

- an entity performing medical activities within the meaning of the regulations on medical activity,
- a natural person who has obtained professional qualifications to provide health services and provides them as part of a business activity,
- entity performing activities in the field of supplying medical devices. The beneficiary within the meaning of the Act is an entity entitled to use health care services, while the organizers of the system are, at the central level, the government and parliament and, at the local level, local government units. Subsequent changes in the health care system were introduced by the Act of 1 July 2011 on therapeutic activity recognized as the fundamental legal basis for the functioning of entities carrying out medical activities in Poland. The Act introduced changes in the area of establishing and financing healthcare facilities in Poland. The basic principle included in the Act is that entities carrying out health care activities have the status of an entrepreneur. This change meant that new hospitals and clinics could only be established as companies, and local governments that do not convert Independent Public Complex of Health Care Facilities (SPZOK – Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej) into companies will be required to cover their negative financial results within 6 months from the end of the date of approval of the financial statements. In relation with the entry into force of the Act, the law of 30 August 1991 on health care institutions lost its force. The catalog of medical entities referred to in art. 4 of the Act is a closed catalog and entities that are not mentioned do not have the status of a medical entity³⁷.

2. HEALTH EXPENDITURE

Health spending measures the final consumption of health care goods and services (i.e. current health expenditure) including personal health care (curative care, rehabilitative care, long-term care, ancillary services and medical goods) and collective services (prevention and public health services as well as health administration), but excluding spending on investments. Health care is financed through a mix of financing arrangements including government spending and compulsory health insurance ("Government/compulsory") as well as voluntary health insurance and private funds such as households' out-of-pocket payments, NGOs and private corporations ("Voluntary"). This indicator is presented as a total and by type of financing ("Government/compulsory", "Voluntary", "Out-of-pocket") and is measured as a share of GDP, as a share of total health spending and in USD per capita (using economy-wide PPPs)³⁸. Gross Domestic Product (GDP) = final consumption + gross capital formation + net exports. Final consumption of households includes goods and services used by households or the community to satisfy their

³⁶ A. Przybyłka *Systemu ochrony zdrowia*. Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2011 r., s. 105,

³⁷ A. Przybyłka *Systemu ochrony zdrowia*. Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2011 r., s. 113.

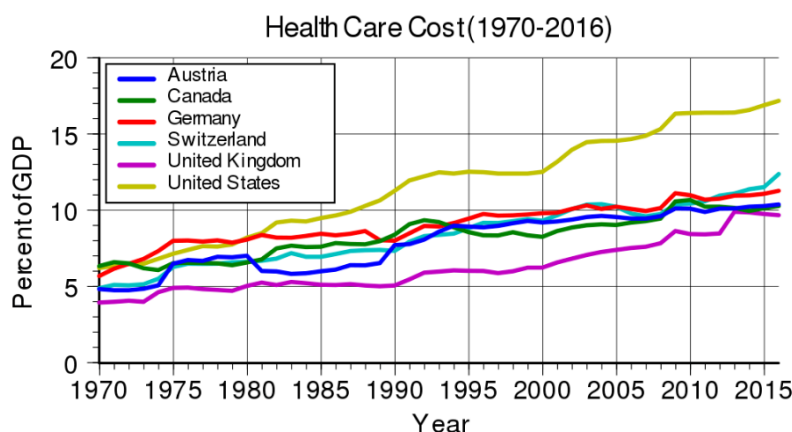
³⁸ <https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm>, access: 15.05.2019,

individual needs. It includes final consumption expenditure of households, general government and non-profit institutions serving households³⁹.

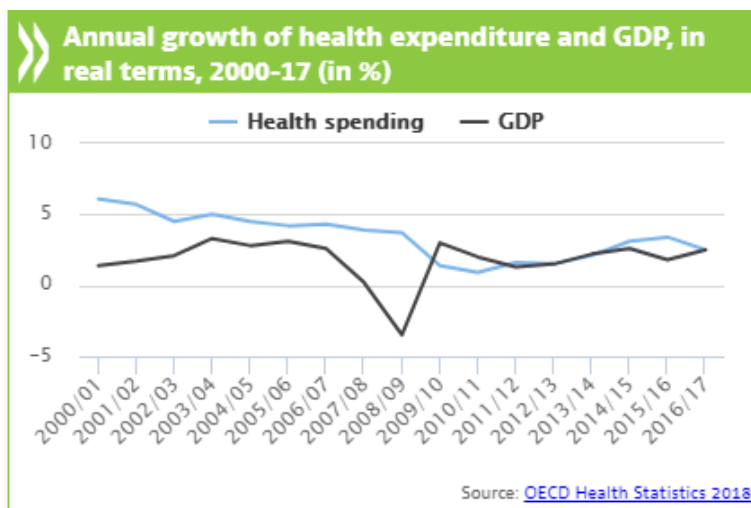
OECD spending on health care increased by 3.4%, on average, in 2016, the highest rate since 2009 although still below pre-crisis levels. Preliminary estimates for 2017 expect spending to keep growing but by less, at around 2.5%. The figures refer to what governments and individuals spent.

Health spending as a share of GDP was 8.9% in 2016 and is forecast to remain at this level in 2017. At 17.2% of GDP, health spending was highest in the United States, and significantly more than Switzerland (12.3%) and France (11.5%), the second and third highest spenders. At the other end of the scale, Turkey (4.2%) and Mexico (5.4%) each spent less than 6% of their GDP on health.

In per capita terms, health spending in 2017 is estimated to have reached USD 4 069 (adjusted for differences in price levels) on average across the OECD. This is roughly 70% more than OECD countries spend on education for each citizen. In the United States, the average spend is expected to have risen above USD 10 000 for the first time in 2017. Per capita spending was also significantly above the OECD average in Switzerland (USD 8 009), Luxembourg (USD 7 049) and Norway (USD 6 351).



Source: OECD⁴⁰.



Source: OECD.

³⁹<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264090316-43-en.pdf?expires=1558199491&id=id&accname=guest&checksum=10811892DBEEB7E3C4B99268C8F049BB>, access: 15.05.2019,

⁴⁰Health expenditure and financing. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). Choose options from dropdown menus, access: 10.05.2019.

Changes in the ratio of health spending to GDP are the result of the combined effect of growth in both GDP and health expenditure. Apart from Norway and Estonia, health spending per capita grew more quickly than GDP per capita between 1998 and 2008, resulting in an increasing share of the economy devoted to health in most countries. Some European countries that experienced relatively strong economic growth over that period – such as the Slovak Republic, Ireland and Turkey – saw even greater increases in health spending resulting in large increases in the health to GDP ratio. Slovenia, the Czech Republic and Hungary also experienced relatively high economic growth, but health spending growth, although high, did not significantly outpace that of the overall economy resulting in only moderate increases in the health to GDP ratio⁴¹.

BIBLIOGRAPHY

- Health expenditure and financing. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). Choose options from dropdown menus
- Przybyłka A., (2011) *Systemu ochrony zdrowia*. Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice
- Wendt C., Frisina L., Rothgang H., *Healthcare system types: A conceptual framework for comparison*. Social Policy & Administration 2009, vol. 43, np. 1
- Wielecka K., (2016) *Zarys funkcjonowania systemów opieki zdrowotnej w wybranych krajach Unii Europejskiej*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, nr 1909
- <https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm>
- https://www.investopedia.com/terms/h/health_care_sector.asp
- <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264090316-43-en.pdf?expires=1558199491&id=id&accname=guest&checksum=10811892DBEEB7E3C4B99268C8F049BB>
-

⁴¹ <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264090316-43-en.pdf?expires=1558199491&id=id&accname=guest&checksum=10811892DBEEB7E3C4B99268C8F049BB>, access: 10.05.2019.