

УНИВЕРЗИТЕТ "Св. КИРИЛ и МЕТОДИЈ"- СКОПЈЕ
Факултет за физичко образование, спорт и здравје



м-р Даниела Шукова Стојмановска

**РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА МАСА И НЕЈЗИНИТЕ
ИМПЛИКАЦИИ ВРЗ АНТРОПОМЕТРИСКИОТ, БИОМОТОРИЧКИОТ
И ФУНКЦИОНАЛНИОТ ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД ВИШИТЕ
ОДДЕЛЕНИЈА НА ОСНОВНИТЕ УЧИЛИШТА (VI-VIII) ОД СКОПЈЕ**
(докторска дисертација)

Скопје, 1999

КОМИСИЈА ЗА ОДБРАНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА

ментор

проф. д-р. Милош Вучидолов

2

Членови на комисијата

проф. д-р Никола Христов

проф. д-р Здравко Тројачанец

проф. д-р Димитрија Поповски

проф. д-р Александар Наумовски

Тема: Различниот статус на телесната маса и нејзините импликации врз антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор кај ученичките од вишите одделенија на основните училишта (VI- VIII) од Скопје

Кандидат: м-р Даниела Шукова Стојмановска

Датум на одбрана:

Науката во која се

стегнува звањето: Науки од областа на физичката култура

3

**РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА МАСА И НЕЈЗИНИТЕ
ИМПЛИКАЦИИ ВРЗ АНТРОПОМЕТРИСКИОТ, БИОМОТОРИЧКИОТ И
ФУНКЦИОНАЛНИОТ ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД ВИШИТЕ
ОДДЕЛЕНИЈА НА ОСНОВНИТЕ УЧИЛИШТА (VI-VIII) ОД СКОПЈЕ**

(апстракт)

Шукова Стојмановска Даниела

клучни зборови: потхранети, нормална телесна маса, дебели, ученички, морфолошки, биомоторички, функционален простор, БМИ+6 кожни набори, АНОВА, МАНОВА, дискриминативна анализа, регресивна анализа.

Истражувано е квантитативното и структурното влијание на различниот статус на телесната маса врз манифестниот и латентниот антропометриски, биомоторички и функционален простор, како и предиктивното влијание на манифестните и латентните антропометриски, биомоторички и функционални димензии врз манифестните и латентните биомоторички и функционални карактеристики. За таа цел извршивме лонгитудинално истражување на 900 ученички од VI-те, VII-те и VIII-те одделенија од 22 основни училишта од Скопје. Истите беа поделени во три групи: потхранети, нормална телесна маса и дебели, со различен број ентитети во секој подгрупа и во секоја возраст одделно. Поделбата во три подгрупи се направи со помош на нашата модификација на БМИ, на кој му ја додадовме просечната вредност на 6 кожни набори. За оваа модификација се определивме по факторизација на 16 постојни методи и индекси, кои во досегашната пракса се користат за селектирање во однос на телесната маса. На вака стратифицираниот примерок применивме 21 антропометриска, 13 биомоторички и 9 функционални варијабли (за процнека на кардиореспираторниот способност). Во рамките на секоја од трите групи утврдена е латентната структура на трите наведени простори. Квантитативните и структурните меѓугрупни разлики во секоја возраст и за секоја субпримерок во трите возрасти ги утврдивме со помош на униваријантни и мултиваријантни анализи (Т-тест, АНОВА, МАНОВА и дискриминативна анализа). Покрај тоа предиктивното влијание на манифестните и латентните антропометриски, биомоторички и функционални димензии, врз манифестните и латентните биомоторички и функционални карактеристики ги утврдивме со регресивна анализа. Врз основа на добиените резултати може да се заклучи дека меѓу трите групи ученички, во трите простори и во трите различни возрасти, постојат голем број статистички значајни квантитативни и структурални разлики.

**DIFFERENT STATUS OF BODY WEIGHT AND ITS IMPLICATIONS OVER 4
ANTHROPOMETRIC, BIOMOTORIC AND FUNCTIONAL SPACE WITH
FEMALE STUDENTS FROM THE HIGHER GRADES OF ELEMENTARY
SCHOOLS (VI-VIII) FROM SKOPJE**

(abstract)

Shukova Stojmanovska Daniela

Keywords: malnourished, normal body mass, obese, schoolgirls, morphological, biomotor, functional space, BMI + 6 skin folds, ANOVA, MANOVA, discriminatory analysis, regressive analysis.

The quantitative and structural influence of different body mass status on the manifest and latent anthropometric, biomotor and functional space, as well as the predictive influence of the manifest and latent anthropometric, biomotor and functional dimensions on the manifest and latent functional characteristics are investigated. For that purpose, we conducted a longitudinal survey of 900 students from VI, VII and VIII grades from 22 primary schools in Skopje. They were divided into three groups: malnourished, normal body weight and obese, with different numbers of entities in each subgroup and in each age separately. The division into three subgroups was made with the help of our BMI modification, to which we added the average value of 6 skin folds. We decided on this modification after factorization of 16 existing methods and indexes, which in the current practice are used for selection in relation to body weight. We applied 21 anthropometric, 13 biomotor and 9 functional variables (to estimate cardiorespiratory capacity) on this stratified sample. Within each of the three groups, the latent structure of the three mentioned areas was determined. Quantitative and structural intergroup differences in each age and for each sub-sample in the three ages were determined with the help of univariate and multivariate analyses (T-test, ANOVA, MANOVA discriminative analysis). In addition, the predictive influence of the manifest and latent anthropometric, biomotor and functional dimensions over manifest and latent biomotor and functional characteristics were determined by regression analysis. Based on the obtained results it can be concluded that between the three groups of students, in the three spaces and in the three different ages, there are a number of statistically significant quantitative and structural differences.

СОДРЖИНА

1.	ВОВЕД	
1.1.	Дефиниција и поим на прекумерната телесна тежина – дебелината	
1.2.	Проблемот на пресметување на нормалната телесна тежина-маса	
1.3.	Современи сознанија за утврдување на прекумерната телесна тежина како проблем и нејзината категоризација	
2.	Наш пристап при селектирањето на ученичките од петтите одделенија	
3.	Наш пристап за селектирање на ученичките од шестите, седмите и осмите одделенија во однос на телесната маса	
1.3.2.1.	Хотелинг –ова постапка на прва главна компонента	
1.4.	Застапеност на прекумерната телесна тежина кај луѓето	
1.5.	Класификација на синдромот дебелина според најновите сознанија	
1.6.	Причини што доведуваат до појавата на дебелината кај луѓето	
1.6.1.	Надворешни причини за дебелина	
1.6.2.	<i>Внатрешни причини за дебелина</i>	
1.7.	Најчести ризици и компликации на дебелината врз здравјето на луѓето	
1.8.	Потхранетост - дефиниција, причини и најчести компликации	
1.8.1.	Што се случува во организмот кога настанува гладување?	
2.	ИСТРАЖУВАЊА ВО ВРСКА СО ВЛИЈАНИЕТО НА РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА МАСА ВРЗ АНТРОПОМЕТРИСКИОТ, БИОМОТОРНИОТ И ФУНКЦИОНАЛНИОТ ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЦИТЕ	
	ОД ОСНОВНИТЕ УЧИЛИШТА (V-VIII одд.)	
2.1.	МЕТОДОЛОГИЈА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	
2.1.1.	Применети варијабли	
2.2.	ТЕХНИКА НА МЕРЕЊАТА	

- 2.3. ИСТРАЖУВАЊА ВО ВРСКА СО ВЛИЈАНИЕТО
НА РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА
МАСА ВРЗ АНТРОПОМЕТРИСКИОТ,
БИОМОТОРНИОТ И ФУНКЦИОНАЛНИОТ
ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД ПЕТТИТЕ
ОДДЕЛЕНИЈА НА ОСНОВНИТЕ УЧИЛИШТА
- 2.3.1. Факторска структура на антропометрискиот
простор кај ученичките од петтите одделенија
со прекумерна телесна тежина ($N = I^O + II^O = 285$)
- 2.3.2. Факторска структура на биомоторниот
простор кај ученичките од петтите одделенија
- 2.3.2.1. Факторска структура на биомоторниот простор
за енергетска регулација на движењата кај
ученичките од петтите одделенија со
прекумерна телесна тежина од I^O ($N=146$)
- 2.3.2.2. Факторска структура на биомоторниот
простор за проценка на централната
регулација на движењата кај ученичките
од петтите одделенија со прекумерна
телесна тежина од II^O ($N=139$)
- 2.3.3. Факторска структура на варијаблите за
проценка на кардио-респираторната
способност кај ученичките со прекумерна
телесна тежина од II^O ($N=139$) од петтите одд.
- 2.3.4. Квантитативни меѓугрупни мултивари-
јантни разлики во антропометрискиот и
биомоторниот латентен простор кај трите
групи ученички ($N = I^O + II^O + \text{нормални} = 435$)
- 2.3.4.1. Квантитативни меѓугрупни мултиваријантни
разлики во однос на латентниот антропомет-
риски простор кај трите групи ученички
- 2.3.4.2. Квантитативни меѓугрупни мултиваријантни
разлики во однос на латентниот биомоторен
простор кај трите групи ученички
- 2.3.5. Структурални меѓугрупни разлики меѓу
трите групи ученички (I^O , II^O и нормални),
во однос на антропометрискиот и
биомоторниот латентен простор ($N=435$)
- 2.3.5.1. Структурални разлики меѓу трите групи
ученички во однос на латентниот
антропометрискиот простор
- 2.3.5.2. Структурални разлики меѓу трите групи
ученички во однос на биомоторниот
латентен простор

- 2.4. ИСТРАЖУВАЊА ВО ВРСКА СО ВЛИЈАНИЕТО НА РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА МАСА ВРЗ АНТРОПОМЕТРИСКИОТ, БИОМОТОРНИОТ И ФУНКЦИОНАЛНИОТ ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД ШЕСТИТЕ ОДДЕЛЕНИЈА НА ОСНОВНИТЕ УЧИЛИШТА
- 2.4.1. Факторска структура на антропометриските варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)
- 2.4.2. Факторски структури на биомоторните варијабли кај ученичките со нормална телесна маса од VI-те одделенија (N=410)
- 2.4.2.1. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките со нормална телесна маса од VI-те одделенија (N=410)
- 2.4.2.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките со нормална телесна маса од VI-те одделенија (N=410)
- 2.4.3. Факторска структура на функционалните варијабли кај дебелиите ученички од VI-те одделенија (N=139)
- 2.4.4. Квантитативни и квалитативни разлики во антропометрискиот простор меѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)
- 2.4.4.1. Квантитативни разлики во антропометрискиот простор меѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139).....
- 2.4.5. Квантитативни и квалитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139) 129
- 2.4.5.1. Квантитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)
- 2.4.5.2. Квалитативни (структурални) разлики во биомоторичкиот простор меѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)
- 2.4.6. Квантитативни и квалитативни разлики во

- функционалниот простор меѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)
- 2.4.6.1. Квантитативни разлики во функционалниот простор меѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхра-нети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)
- 2.4.6.2. Квалитативни (структурални) разлики во функционалниот простор меѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)
- 2.5. ИСТРАЖУВАЊА ВО ВРСКА СО ВЛИЈАНИЕТО НА РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА МАСА ВРЗ АНТРОПОМЕТРИСКИОТ, БИОМОТОРНИОТ И ФУНКЦИОНАЛНИОТ ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД СЕДМИТЕ ОДДЕЛЕНИЈА НА ОСНОВНИТЕ УЧИЛИШТА
- 2.5.1. Факторска структура на антропометриските варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VII-те одделенија (N=144)
- 2.5.2. Факторска структура на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)
- 2.5.3. Квантитативни и квалитативни разлики во антропометрскиот простор меѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)
- 2.5.3.1. Квантитативни разлики во антропометрскиот простор меѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)
- 2.5.3.2. Квалитативни (структурални) разлики во антропометрскиот простор меѓу трите групи ученички од VII-те одд. (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели N=144)
- 2.5.4. Квантитативни и квалитативни разлики во биомоторниот простор меѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)
- 2.5.4.1. Квантитативни разлики во биомоторниот простор меѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)
- 2.5.4.2. Квалитативни (структурални) разлики во биомоторниот простор меѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-

- N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)
- 2.5.5. Квантитативни и квалитативни разлики во функционалниот простор меѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)
- 2.5.5.1. Квантитативни разлики во функционалниот простор меѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)
- 2.5.5.2. Квалитативни (структурални) разлики во функционалниот простор меѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)
- 2.6. ИСТРАЖУВАЊА ВО ВРСКА СО ВЛИЈАНИЕТО НА РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА МАСА ВРЗ АНТРОПОМЕТРИСКИОТ, БИОМОТОРНИОТ И ФУНКЦИОНАЛНИОТ ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД ОСМИТЕ ОДДЕЛЕНИЈА НА ОСНОВНИТЕ УЧИЛИШТА
- 2.6.1. Факторски структури на биомоторните варијабли кај дебелите ученички од VIII-те одделенија (N=160)
- 2.6.1.1. Факторска структура на биомоторните варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај дебелите ученички од VIII-те одделенија (N=160)
- 2.6.1.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките со нормална телесна маса од VIII-те одделенија (N=573)
- 2.6.2. Факторска структура на функционалните варијабли кај потхранетите (N=167) и дебелите ученички од VIII-те одделенија (N=160)
- 2.6.2.1. Факторска структура на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)
- 2.6.2.2. Факторски структури на функционалните варијабли кај дебелите ученички од VIII-те одделенија (N=160)
- 2.6.3. Квантитативни разлики во антропометрискиот простор меѓу трите групи ученички од VIII-те одделенија (потхранети-N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)
- 2.6.4. Квантитативни разлики во биомоторниот

- простор меѓу трите групи ученички од VIII-те
одделенија (потхранети-N=167, нормални-N=573
и дебели-N=160)
- 2.6.5. Квантитативни и квалитативни разлики во
функционалниот простор меѓу трите групи
ученички од VIII-те одд. (потхранети-N=167,
нормални-N=573 и дебели-N=160)
- 2.6.5.1. Квантитативни разлики во функционалниот
простор меѓу трите групи ученички од VIII-те
одделенија (потхранети- N=167, нормални-
N=573 и дебели-N=160)
- 2.6.5.2. Квалитативни (структурални) разлики во
функционалниот простор меѓу трите групи
ученички од VIII-те одделенија (потхранети-
N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)

Современиот начин на живот и работа, како на возрасните, така и на децата и младината е проследен со голем број негативни влијанија на надворешната средина. Овие влијанија, главно, произлегуваат од специфичниот начин на живеење кој што поради прекумерната или несоодветната исхрана, недоволната физичка активност, особено на учениците (за сметка на интелектуалната преоптовареност), разни психички стресови, загаденоста на воздухот, почвата и водата, можат сериозно да ја нарушат биолошката структура на единката, а со тоа негативно да влијаат врз нејзиното здравје. Поради тоа, како и поради влијанието на повеќе ендогени и егзогени ризични фактори, денес, бројот на луѓето кои се потхранети или имаат прекумерна телесна тежина (без разлика на возраста и полот), како во светот, така и кај нас, не само што е релативно голем, туку има тенденција и понатаму да прогресира. Од тие причини, повеќе автори, прекумерната телесна тежина, сепак ја сметаат како една од најраспространетите болести на современата цивилизација од која во некои земји боледуваат над 50 отсто од возрасното население. Поради тоа, таа претставува не само личен, туку и семеен, медицински, социјално-економски и општествен проблем, бидејќи може значително да ја намали психофизичката способност на единката, односно негативно да влијае врз квалитетот и квантитетот на живеењето. Иако не е со таков интензитет, сепак и потхранетоста има свое место и значење во контекстот на вредностите на телесната тежина. Оваа појава, за разлика од дебелината, главно доаѓа поради расчекорот меѓу внесените и потрошените калории на штета на внесените, иако не е исклучена можноста за партиципација и на некои други ендогени или егзогени ризични фактори. Потхранетоста е особено присутна во некои недоволно развиени земји, меѓутоа, како појава истата се забележува и кај нас. Ова особено се однесува на некои средини кои имаат понизок економско-социјален статус. Затоа, особено последниве децении, интересот на пошироката јавност е значително зголемен, не само за причините што доведуваат до прекумерна телесна тежина и потхранетоста, туку и за тоа, како вишокот

¹ Шукова-Стојмановска Д.: Влијанието на прекумерната тежина ...

килограми да се отстранат,² а намалената телесна тежина да се зголеми. Во¹² контекстот на ваквиот интерес, благовременото утврдување на нормалната телесна тежина уште во училишната возраст има посебно место и значење. Меѓутоа, се разбира, тоа не е ниту лесен, ниту едноставен процес, бидејќи отстапувањата од нормалните вредности, покрај другото, во голема мерка зависат и од географско-климатските услови, социјално-економските фактори, културата на живеењето и исхраната, навиките, сфаќањата, традициите, возраста, полот, занимањето, конституцијата, расата и друго. Од тие причини, се наметнува потребата од факторизирање на повеќе постојни методи-индекси, а со цел да се добие што е можно пософистициран пристап при селектирањето на ученичките од аспект на телесната маса.

Во овој труд, во кратки црти е објаснета потхранетоста, но сепак посебно место и значење е дадено на прекумерната телесна тежина и истата е обработена од повеќе аспекти.³ За разлика од нив, нормалната тежина е пресметана за да им се утврди латентната структура на трите групи ученички кои имаат различен статус во однос на телесната тежина и за да можат истите соодветно да се компарираат.

1.1. Дефиниција и поим на прекумерна телесна тежина - дебелина

Дебелината, најчесто се дефинира како зголемена количина на масно ткиво во телото. Таа воопшто не е проблематично соматоскопски да се дијагностицира, особено кога количеството на масно ткиво е нагласено. Меѓутоа, поради фактот што во повеќе случаи границата меѓу нормалното и патолошкото е релативно тешко да се постави и меѓу стручњаците кои се бават со оваа проблематика, нема усогласени, односно единствени ставови. Во прилог на ова оди и фактот што на меѓународни научни собири, голем број автори користат различни пристапи за утврдување на дебелината. Во контекст на

² Шукова Д.: Прекумерната телесна тежина (обеситас) и физичката...

³ Во трудот за да се одбегне тафтологијата, ќе бидат користени повеќе синоними за отстапувањата од нормалната телесна тежина како што се: прекумерна телесна тежина- маса, дебелина и обеситас.

ваквото видување, во понатамошниот текст ќе наведеме само некои некои од¹³ нив.

Во постојната литература, можат да се сретнат повеќе синоними на зборот што се однесува за човек, кој има повеќе килограми од нормалните (стандардни) вредности. Меѓутоа, како стручен медицински израз за наведената состојба, односно заболување во светот е општо прифатен терминот обеситас.

Во Речникот на македонскиот јазик со српско-хрватско толкување (1986)⁴, можат да се сретнат зборовите: прекумерна телесна тежина, вишок килограми, дебелина, зголемена телесна тежина и се дебелее.

Во српско-хрватскиот јазик, според Vujaklija M. (1980)⁵, се сретнуваат зборовите: гојазност, адипозност и дебео човек.

Во натамошниот текст ќе наведеме некои дефиниции за тоа што претставува овој поим.

Според Ларусовиот медицински речник,⁶ 'Obesity' (обеситас) претставува: .., хипертрофија на масното ткиво што предизвикува претерана телесна тежина.

Во Англискиот медицински речник,⁷ овој поим означува: .., состојба при која се натрупува претерано масно ткиво, а повеќето во поткожното ткиво. Обично се смета дека единката е дебела доколку тежината изнесува повеќе од 20% од предвидената тежина, земајќи ја предвид нејзината висина и градба..,

Американскиот илустриран медицински речник,⁸ овој поим го дефинира на следниов начин: **Obesity** (обеситас) е зголемување на телесната тежина преку границите на скелетните и физичките потреби како резултат на прекумерното таложење на маснотии во телото..,

⁴ Димитровски Т.: Речник на македонскиот јазик со ..,

⁵ Vujaklija M.: Leksikon stranih reči i izraza (III izdanje)..,

⁶ Petit Larousse de la médecine II, Paris, 1988.

⁷ Concise medical dictionary, Oxford, University Press, 1990.

Во Германскиот интернационален речник,⁹ овој поим (fettsucht -¹⁴ обеситас) претставува: .., телесна состојба која се карактеризира со прекумерно таложење и акумулација на масти..,

Во Речникот на руски јазик¹⁰, овој поим (ожирение - обеситас), може да се протолкува како: ...да станеш дебел, односно да имаш многу дебело тело..,

Во Малата енциклопедија на Просвета,¹¹ овој поим (гојазност - обеситас) претставува: ..болест што се карактеризира со натрупување на масти во организмот поради што доаѓа до зголемување на телесната тежина над нормалните вредности за повеќе од 10 %. Најчесто се јавува поради внесување на поголеми количества енергетски супстанции, а поретко поради нарушена секреција на жлездите со внатрешно лачење. Се лечи со намалено внесување на храна и со физичка активност..,

Во Медицинската енциклопедија,¹² за прекумерна телесна тежина се користи терминот гојазност (угојеност, претилост). Зголемувањето на тежината за 10 % над идеалната се смета за гојазност, а зголемувањето над 20 % за патолошка згоеност.

Според Bradić O., (1991),¹³ гојазноста (обеситас) се карактеризира со прекумерна телесна тежина што доаѓа поради натрупување на масно ткиво над вообичаените норми. Поради промената на морфолошкиот изглед, таа доведува и до функционални промени.

Според нас (доколку се исклучи пореметената функција на жлездите со внатрешна секреција), до прекумерна телесна тежина најчесто доаѓа поради расчекорот што настанува во организмот меѓу внесените и потрошените калории. Доколку разликата е евидентна вишокот калории главно се натрупува под кожата и во стомачната и градната празнина како масно ткиво. Поради тоа,

⁸ Dorlands illustrated medical dictionary, Philadelphia, 1988.

⁹ Wahring Deutsches wörterbuch, Lexicon verlag, 1968..,

¹⁰ Словар рускова језика, IV, Москва, 1961.

¹¹ Mala enciklopedija Prosveta, Beograd, 1986.

¹² Jugoslovenski leksikografski zavod: Medicinska enciklopedija..,

¹³ Bradić O: Termin gojaznosti I njegovi ekvivalenti na..,

одделни органи и органски системи функционираат во значително отежнати¹⁵ услови, што негативно се реперкуира врз психофизичката способност на единката. Оваа болест најдобро се лечи со хипокалорична исхрана и зголемена физичка активност во аеробни услови.

1.2. Проблемој на пресметување на нормалната телесна тежина-маса

Денес, во светот и кај нас, не постојат единствени мерки, критериуми и формули за пресметување на нормалната (оптимална) телесна тежина, односно за соодветно дијагностицирање на масната компонента на телесната маса. Ова доаѓа оттаму, бидејќи таа е договорена, а не биолошки условена големина. Ваквата состојба можеби е и логична, ако се знае дека сите луѓе не живеат во подеднакви географско-климатски и социјално-економски услови, немаат исти навики, можности и традиција во однос на квалитетот и квантитетот на исхраната, а, исто така, и не припаѓаат на иста нација, раса, религија и не се исти по конституција, пол, возраст (хронолошка и биолошка),¹⁴ занимање и друго. Од тие причини, како и поради генетскиот потенцијал, некои поединци се повисоки, а други пониски. Поради тоа, просечната висина и тежина и кај поединци кои се исто хронолошки и биолошки стари, а припаѓаат на различна погоре наведена категорија, немаат еднакви вредности. Во такви услови, сигурно дека е многу тешко да се даде една сеопфатна формула која во детали и од сите можни аспекти би ги зела предвид сите наведени разлики и специфичности што денес објективно постојат меѓу луѓето. Од тие причини, постојат повеќе дилеми во врска со тоа која од постојните формули најсоодветно ја отсликува состојбата, односно дали добиениот резултат е дефинитивен или сепак постои некоја толеранција. Ова е дотолку позначајно, ако се знае дека односот на одделни ткива (скелет, мускулатура, внатрешни органи, кожа и масно ткиво), од аспект на нивната специфична тежина е различен.

Сите методи што денес се користат за утврдување на масната компонента на телесната тежина - маса опфаќаат: антропометриски, физиолошки,

¹⁴ Šukova-Stojmanovska D.: Uticaj latentnih morfoloških ...

биохемиски и клинички параметри¹⁵. Тие, главно, можат да се поделат во три¹⁶ групи и тоа: директни методи, индиректни методи и стандардни табели.

Директните методи користат директни постапки со чија помош се определува вкупната количина масно ткиво во организмот. Од овие методи, кои денес најчесто се користат, односно даваат најсигурни показатели, можеме да ги наброиме: компјутерската томографија, ултразвучната дијагностика, магнетната резонанца, дензитометријата, подводното мерење, определувањето на вкупното количество течности во организмот и други (види Medved i sur., 1988).¹⁶ Меѓутоа, сите наведени методи, иако се доволно прецизни, поради тоа што се релативно скапи и комплицирани за изведување, немаат поголема примена во практиката, особено кога се работи за масовни истражувања.

Индиректните методи укажуваат на количеството поткожно масно ткиво во организмот, што се утврдува со мерење кожен набор со помош на калипер на повеќе точки на организмот¹⁷. Во индиректните методи спаѓаат и индексите што укажуваат на односот меѓу тежината (масата) на телото спрема висината и обратно. Некои индекси го земаат предвид и средниот обем на градниот кош или некои други параметри. Тоа говори дека тие, во суштина, се изведени од веќе постојните показатели (види детално *Praktikum biološke antropologije,*

1979 год. и 1980 год.^{18,19} и Šukova D. 1993 god.)²⁰

Стандардните табели и номограми се конструирани врз основа на антропометриски мерења на голем број испитаници од различна возраст и пол. Овие табели, главно, даваат ориентациони показатели, бидејќи поради акцелерацијата што е с'е поприсутна кај учениците, имаат ограничено времетраење. Од тие причини, секогаш кога податоците се постари треба да се земаат со извесна резерва.

¹⁵ Mijalkovic -Stambolic D., Pudar-Brankovic G.: Gojaznost..

¹⁶ Medved R., i sur.: Sportska medicina, JUMENA, Zagreb..

¹⁷ Kurelic N. i sar. : Struktura i razvoj morfoloskih i ...

¹⁸ Maver H., i sur.: цит. дело (Praktikum biološke antropologije.., 1979.)

¹⁹ Maver H., i sur.: цит. дело (Praktikum biološke antropologije.., 1980.)

²⁰ Šukova D.: Metode za utfrđivanje masne komponente..

Имајќи го предвид погоре изнесеното, неминовно се поставува прашањето, која телесна тежина може да се смета за нормална, оптимална, стандардна, најдобра, идеална, во зависност од тоа дали единката се наоѓа во предучилишна возраст, училишна возраст, адолесценција, зрело доба или старост. Во врска со оваа проблематика, во пракса се користат повеќе стандардни формули и индекси, кои се изведуваат врз основа на показатели добиени од антропометриските мерења (телесна висина, телесна тежина-маса на телото, кожни набори, обеми, дијаметри, константи и др.) и тие, со некои мали исклучоци, главно се генерализираат за сите возрасти. За жал, во достапната литература која се однесува на оваа проблематика, не сретнавме некоја метода или индекс која се препорачува исклучиво за детската возраст. Исклучок од ова, прават националните или регионалните табели, кои се однесуваат на антропометриски или биомоторни способности, а се изработени врз основа на некои истражувања. Во такви услови, кога не постојат индиректни методи за соодветно дијагностицирање на дебелината во детската возраст, едноставно сме принудени во нашето истражување да прифатиме некоја од нив и покрај одредени слабости, за кои во понатамошниот текст ќе стане збор.

Така на пример, формулите-индексите кои ги земаат во предвид висината и тежината на телото, во суштина, ставаат во меѓусебен однос две варијабли кои квалитативно се разликуваат меѓу себе. Имено, едната (висината), претставува еднодимензионална, а тежината тродимензионална големина, иако тие меѓу себе значајно корелираат. Поради тоа, во досегашната пракса, повеќе автори, за да го одбегнат тоа, користат разни математички операции (со подигнување на квадрат или на трета) со чија помош еднодимензионалните варијабли ги претвораат во дво и тродимензионални, или пак со втор или трет корен дво и тродимензионалните варијабли ги сведуваат на едно-димензионални.

И покрај тоа што објективно постојат доста оправдани статистички ограничувања, сепак некои автори сметаат дека индексите кои споредуваат меѓу

себе тродимензионални варијабли, најповолно ја отсликуваат состојбата,¹⁸ како што е на пример Rohrer-овиот индекс (Maver H., i sur., 1980).²¹

Во понатамошниот текст ќе наведеме некои од нив, кои наоѓаат широка примена во пракса и покрај тоа што и тие имаат свои недостатоци.

Според Broca (1897), нормална телесна тежина (НТТ), се добива кога од телесната висина во см. (ТВ) се одзема 100 (НТТ= ТВ - 100). Формулата важи за двата пола и за сите возрасти.

Brugsch-овата формула (BRUGIND)²² е релативно попрецизна, бидејќи луѓето во однос на телесната висина (без разлика на полот), ги дели во три групи. Поради тоа, и формулата содржи различни вредности. Меѓутоа и оваа формула не ја зема предвид возраста. Според наведениот автор, формулата изгледа вака:

$$TM = TB - 110 \text{ (за висина над 175см.)}$$

$$TM = TB - 105 \text{ (за висина од 165 до 175)}$$

$$TM = TB - 100 \text{ (за висина под 165)}$$

Според Lorenz (1936), идеалната телесна тежина (ИТТ), се пресметува на следниот начин (ИТТИНД):

$$\text{за машки ИТТ} = TB - 100 - \frac{(TB - 150)}{4}$$

$$\text{за женски ИТТ} = TB - 100 - \frac{(TB - 150)}{2,5}$$

Наведената формула се разликува во однос на половите, но не и во однос на возраста.

Формулата на Lorenz ја дополнува De Moll (1958), бидејќи ги зема предвид и годините. Според него, таа изгледа вака:

²¹ Maver H., i sur.: цит. дело (Praktikum biološke antropologije ...)

$$\text{ИТТ} = \text{ТВ} - 100 - \frac{\text{ТВ} - 150}{4} + \frac{\text{Г} - 20}{4} \quad \text{за машки}$$

$$\text{за женски ИТТ} = \text{ТВ} - 100 - \frac{\text{ТВ} - 150}{2,5} + \frac{\text{Г} - 20}{4}$$

Оваа формула, долго време беше препорачувана како доста прецизна, бидејќи содржи и коректор за години (Г). Меѓутоа, истата е лимитирана за возраст од 20 до 50 години.

Од друга страна, со порастот на годините, логички се намалува тежината на мускулното и на коскеното ткиво. Така на пример, Forbes и Hallon (наведува Maver H., i sur., 1980)²³, утврдиле дека “безмасната тежина на телото”, за едно десетлетие, опаѓа за 6,3% во однос на претходната вредност.

Во врска со ова, неопходно е, да се разјасни значењето на терминот безмасна телесна тежина (FFM - fat free mass) и посна телесна тежина (LBM - lean body mass). Според Јорга Ј. (1983)²⁴, безмасната телесна тежина ја претставува тежината која останува по естрахирањето на целата маст од организмот и претставува *in vitro* термин. Таа најпрецизно се определува со дилуциони методи со деутериум или трициум, како и со одредување на вкупниот К 40 во телото, а се пресметува според формулата: FFM = посна телесна тежина - маста во централниот нервен систем (ЦНС) и внатрешните органи. За разлика од неа, со посната телесна тежина (LBM), е опфатена и маста во ЦНС, коскената срж и внатрешните органи, а се пресметува на следниот начин: LBM = тежина на телото - масното ткиво.

Во пракса (особено на запад), како стандард, доста често се користи индексот за пресметување на релативната телесна тежина (РТМ). Со негова помош, во суштина се утврдува процентуалното отстапување во однос на табелите кои се правени од Осигурителното друштво Метрополитен (Metropolitan life insurance company).

²² Во заграда се дадени кратенките за индексите кои ги факторизиравме

²³ Maver H., i sur.: цит. дело (Praktikum biološke antropo..)

²⁴ Jorga J.: Udruženi efekat pojedinih faktora rizika na ...

Најновите табели се од 1983 година, а се однесуваат на поединци чија²⁰ возраст изнесува од 25 до 59 години. Од нив може да се види стапката на морталитетот на нивните осигуреници, во зависност од висината, тежината и возраста, односно при кои вредности на РТМ смртноста е најмала.²⁵ Врз основа на овој показател, таа тежина се зема и како критериум, односно како идеална, оптимална, посакувана или нормална. Овој индекс кој е широко прифатен како од лекарите, така и од населението, се пресметува од фактичката телесна тежина (ФТМ) и идеалната телесна тежина (ИТМ), предвидена во табелата, на следниот начин:

$$РТМ = \frac{\text{ФТМ}}{\text{ИТМ}} \times 100$$

Tokunaga K., et al (1991)²⁶, користејќи го ВМІ како основа, а поаѓајќи од морбидитетот, предлагаат идеалната телесна тежина да се пресметува според формулата:

$$\text{за жени: ИТМ} = \text{ТВ (во м}^2\text{)} \times 21.9$$

$$\text{за мажи: ИТМ} = \text{ТВ (во м}^2\text{)} \times 22.2$$

²⁵ Според последните податоци, најмала смртност се јавува кај популацијата чија РТМ=90%. Со нејзиното зголемување, односно намалување, смртноста расте. Меѓутоа, овој индекс не се однесува на училишната возраст.

²⁶ Tokunaga K., et al.: Ideal body weight estimated from ...

1.3. Современi сознанија за утврдување на прекумерната телесна тежина како проблем и нејзината катџоризација

Денес, во светот и кај нас, сé уште не постојат проверени и единствени критериуми за тоа, во кои случаи можеме да говориме дека се работи за прекумерна телесна тежина, иако се работи за иста хронолошка старост и пол. Посебен проблем претставува фактот што понекогаш и во рамките на иста хронолошка старост постојат разлики (3-4 години) во однос на биолошката старост. Ова е особено значајно кај учениците и ученичките од основните и средните училишта, бидејќи може значајно да влијае врз психосоматскиот статус.

Некои автори за утврдување на дебелината, како критериум го земаат процентуалното отстапување од нормалната-идеалната телесна тежина, или го земаат предвид стандардното отстапување, збирот на кожните набори и др. Некои од нив, врз основа на изнесеното, ја категоризираат дебелината според отстапувањето, на повеќе степени, а други според ризикот што таа го носи со себе. Во понатамошниот текст ќе наведеме некои од нив.

Skrivaneli N., и sar. (1959)²⁷, Wolff H. (1965)²⁸, Vuković D. (1970)²⁹, Vuković D., Orovc̃anec M. (1971)³⁰, Vuković D., и sar. (1971)³¹, Milisavljević O., и sar. (1992)³², Milinčić Ž., и sar.(1992)³³, Peković R., и sar. (1992)³⁴, Kalinić-Andrić V., и sar. (1993)³⁵, сметаат дека секое дете е дебело, доколку поради натрупувањето на масното ткиво има телесна тежина поголема од 20% и повеќе од просечната тежина што одговара на неговата возраст, пол и височина.

²⁷ Skrivaneli N., и sar.: Medicinska enciklopedija...

²⁸ Wolff H.: Obesity in childhood, in Recent Advances in...

²⁹ Vuković D.: Epidemiologija i klinika gojaznosti u dečjem...

³⁰ Vuković D., Orovc̃anec M.: Razlika u visini između gradske i ...

³¹ Vuković d. и sar.: Pubertet, polno sazrevanje i debljina...

³² Milisavljević O., и sar.: Lipoproteinski profil u gojazne ...

³³ Milinčić Ž., и sar.: Prilog izučavanje etiologije ...

³⁴ Peković R., и sar.: Naša iskustva u primarnoj profilaksi ...

³⁵ Kalinić-Andrić V., и sar.: Vrednosti metabolizma masti ...

Royer M. (1971)³⁶, смета дека секое дете кое има за 15% повеќе од²² стандардната тежина е дебело.

Според Krčmar Ž., i sar. (1974)³⁷, секое дете кое има повеќе од 10% од стандардната тежина, во суштина, е дебело. Ист процент се сретнува и во Малата енциклопедија на Просвета³⁸, и во Медицинската енциклопедија на Југословенскиот лексикографски завод³⁹.

Според Елезовиќ Л. (1969),⁴⁰ (во зависност од висината, полот и староста), постојат три степени дебелина и тоа:

- I степен (лесен), кога телесната тежина се движи во рамките од 10% до 30%,
- II степен (среден), кога телесната тежина се движи во рамките од 30% до 50%, и
- III степен (тежок), тежината изнесува над 50%.

Според Bayer (наведува Stojanović M., 1977),⁴¹, секое зголемување на телесната тежина над идеалните вредности за 10% до 20%, се смета за полесен степен, а над 30% за тежок степен на дебелина.

Prelić O., i sar. (1992)⁴², секое зголемување на телесната тежина за 10 или повеќе проценти, во однос на идеалната телесна тежина, ја сметаат за дебелина.

Kovač T., Lepšanović L.: (1982)⁴³, сметаат дека, секоја телесна тежина која е за 10% повеќе од пресметаната нормална телесна тежина, се смета за дебелина, додека зголемувањето преку 50%, се смета за екстремна дебелина.

³⁶ Royer M.: Patologie du tissu adipeux..,

³⁷ Krčmar Ž., i sar.: Gojazno dete, Jugoslovenska pedijatrija..,

³⁸ Mala enciklopedija, Prosveta: цит. дело

³⁹ Jugoslovenski leksikografski zavod: цит. дело (Medicinska enciklopedija...)

⁴⁰ Елезовиќ Л.: Гојазност - ОБЕСИТАС, Зборник на трудови..,

⁴¹ Stojanović M.: Biologija razvoja čoveka sa osnovama..,

⁴² Prelić O., i sar.: Gojaznost i njen odnos prema drugim ..,

⁴³ Kovač t., Lepšanović L.: Endokrinologija. Medicinska knjiga ...

Според Манчева Н. (1971)⁴⁴ дебелината може да се подели во три групи²³

и тоа:

- I степен (лесна дебелина), кога тежината во однос на нормалните вредности е зголемена до 25%;
- II степен (средна дебелина), кога тежината во однос на нормалните вредности е зголемена од 25 до 50%; и
- III степен (тешка дебелина), кога тежината во однос на нормалните вредности изнесува повеќе од 50%.

Zdravković V., i sar.: (1993)⁴⁵, како критериум за прекумерна дебелина ја зеле зголемената телесна тежина за 40% во однос на просечната тежина за дадената висина на децата.

Karaiković E.M., Karaiković E.E. (1986)⁴⁶ според клиничкиот изглед, сметаат дека единката е здебелена, доколку телесната тежина во однос на просечната вредност е зголемена за 10%. Зголемувањето на телесната тежина за 20% ја сметаат за полесна форма на дебелина, зголемувањето за 30% го сметаат за средна дебелина, а зголемувањето преку 50% за тешка форма на дебелина.

Егоров, Левитскиј (наведува Каранешев Т., 1987),⁴⁷ зависно од зголемениот процент, во однос на нормалните вредности, дебелината ја дели во четири групи и тоа:

- I степен, кога зголемувањето изнесува од 11 до 30%;
- II степен, кога зголемувањето изнесува од 31 до 50%;
- III степен, кога зголемувањето изнесува од 51 до 100%;
- IV степен, кога зголемувањето изнесува преку 100%;

⁴⁴ Манчева Н.: Лечебна физкултура. Медицина и физкултура

⁴⁵ Zdravković V., i sar.: Prekomerna gojaznost u dečijem uzrastu ...

⁴⁶ Karaiković E.M., Karaiković E.E.: Kineziterapija. Svetlost...

⁴⁷ Каранешев Г.: Теорија и методика на ...

Радисављевиќ М. (1992),⁴⁸ зголемувањето на телесната тежина во однос²⁴ на идеалната за 10%, ја смета за дебелина, а зголемувањето за 20% ја смета за патолошка дебелина. Ист процент наведува и Medved R., i sur. (1987)⁴⁹

Слично видување во однос на дебелината има и Kosinac Z. (1989)⁵⁰ со таа разлика што тој идеалната телесна тежина ја пресметува според индексот на Broca.

Joseph T., и сор. (1995 год.),⁵¹ наведуваат дека според Американската медицинска асоцијација од 1988 год., секоја единка која има 20 % и повеќе од нормалната телесна тежина за соодветната висина, може да се смета за дебела.

Ташев Т. (1972),⁵² разликува три групи дебелина и тоа:

- I степен, кога тежината на телото во однос на нормалните вредности е зголемена од 10 до 20%;
- II степен, кога тежината на телото во однос на нормалните вредности е зголемена од 20 до 30%;
- III степен, кога тежината на телото во однос на нормалните вредности е зголемена над 30%;

Според Vidmar J. (1992),⁵³ секое зголемување на телесната тежина за повеќе од 20% во однос на идеалната се смета за дебелина.

Šapiro (наведува Костов К, Джелепов Н., 1974),⁵⁴ исто така разликува три степени дебелина, а поделбата со некои мали разлики е скоро идентична, како и на Ташев.

Според формулата за идеално пресметување на телесната тежина предложена од Lorenz (наведува Maver H., i sur., 1980),⁵⁵ секое отстапување од

⁴⁸ Радисављевиќ М.: Корективна гимнастика са ...

⁴⁹ Medved R.: цит дело (Sportska medicina ...)

⁵⁰ Kosinac Z.: Kineziterapija telesnog vežbanja i ...

⁵¹ Joseph T. Torg, Roy J., Shepard et al: Current Therapy in ...

⁵² Ташев Т.: Диетично хранене. Медицина и ...

⁵³ Vidmar J.: Kineziterapija. Univerza v Ljubljani ...

⁵⁴ Костов К., Джелепов Н.: Физкултурни упражненија и ...

⁵⁵ Maver H., i sur.: цит. дело (Praktikum biološke antropologije ...)

идеалната телесна тежина за 10 % (независно дали е помало или поголемо), се²⁵ смета за средно исхранета единка. Доколку кај единката постои зголемување или намалување од 11 до 20 % во однос на идеалната телесна тежина, се смета за умерено дебела, односно за умерено слаба. Поединци пак, чија телесна тежина отстапува од 20 до 30 %, се сметаат за дебели односно слаби, додека оние чија тежина е поголема за повеќе од 30 % од идеалната телесна тежина, се сметаат за многу дебели, а оние со помала од 30 % од идеалната телесна тежина за потхранети.

За брзо пресметување на отстапувањата од идеалната телесна тежина, авторот предлага соодветна табела. Во неа отстапувањата се дадени за поединци чија висина се движи од 160 до 195 см.

Според Simić B. (1987),⁵⁶ за дебела се смета, секоја единка чија телесна маса е поголема најмалку за 20% од идеалната вредност, а содржината на масното ткиво изнесува повеќе од 21% од вкупната телесна маса за машки и повеќе од 36% за женски.

Истиот автор, врз основа на вредноста на релативната телесна маса (PTM), луѓето ги класифицира во седум групи, и тоа:

Тешка дебелина - 150 и повеќе
Многу дебели - 135-149
Дебели - 120-134
Умерено дебели - 111-119
Нормално исхранети - 90-110
Умерено потхранети - 80-89
Потхранети - помалку од 80

Leung S.S., и сор.(1995)⁵⁷ сметаат дека секое дете е дебело, доколку неговата тежина е над 120 % од просечната тежина за соодветната висина.

Kostić S. (1993),⁵⁸ смета дека секоја телесна тежина која се движи до 120 % во однос на идеалната телесна тежина се зема како нормална, додека доколку

⁵⁶ Simić B.: Gojaznost kako ...

таа се движи од 120 до 150% се смета за нагласена дебелина, а преку 150 %, за²⁶ патолошка дебелина.

Milinčić Ž., i sar. (1992)⁵⁹, Peković R., i sar. (1992)⁶⁰, сметаат дека секое дете кое има повеќе од 120%, во однос на идеалната телесна тежина се смета за дебело.

Според Đorđević M., i sar. (1993)⁶¹, доколку релативната телесна тежина (РТМ), кај девојчињата под 18 годишна возраст изнесува над 110%, ги сметаат за дебели, под 90% за потхранети, а од 90 до 110% за нормално ухранети.

Шукова-Стојмановска Д. (1996)⁶², го истражувала проблемот на дебелината и нејзиното влијание врз антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор кај ученичките од 25 основни училишта од Скопје. За таа цел примерокот од 1100 ученички го поделила во 11 групи. Разликата меѓу минималниот и максималниот резултат во секоја од нив изнесувал 4 см. На тој начин, врз основа на висината и тежината на телото сите ученички биле поделени во три стратуми. Во првата група влегле сите ученички кои имале од 90 до 110% од просечната тежина за соодветната висина (N=815), во втората група влегле сите ученички кои имале од 110 до 130% од просечната тежина за соодветната висина (N=146) и во третата група влегле сите ученички кои имале повеќе од 130% од просечната тежина за соодветната висина (N=139).

Wolff H. (1965)⁶³, Velisavljević M. (1974)⁶⁴, сметаат дека сите деца кај кои телесната тежина преминува 2 стандардни девијации, а се однесува за определена популација, се дебели.

⁵⁷ Leung S.S. et al.: Prevalence of obesity...

⁵⁸ Kostić S.: Problem gojaznosti u dečijem ...

⁵⁹ Milinčić Ž., i sar.: Gojaznost i neki parametri ...

⁶⁰ Peković R., i sar.: Naša iskustva u primarnoj profilaksi ...

⁶¹ Đorđević M., i sar.: Uticaj gojaznosti na pojavu ...

⁶² Шукова-Стојмановска Д.: Влијанието на прекумерната ...

⁶³ Wolff H.: цит. дело (Obesity in childhood, in Recent...)

⁶⁴ Velisavljević M.: Kriteriumi za ocenjivanje stanja ishrane...

Војовић В., Kavarić J. (1981)⁶⁵, при оценка на исхранетоста кај децата од²⁷ основните училишта, за дебели ги сметале сите оние кои отстапувале за 1,5 стандардни девијации од просечната тежина за соодветна височина и пол.

За пресметување на прекумерната телесна тежина - дебелината, исто така постојат повеќе методи - индекси, кои како основа ги земаат предвид: телесната висина, телесната тежина-маса, кожните набори, обемите, дијаметрите, некои константи, логоритми и др.

Quetelet-овиот индекс (QI), е предложен од страна на белгискиот астроном Quetelet во 1869 година, според кој и го добил името. Тој се пресметува според формулата:

$$QI = TM \text{ во гр.} / TB \text{ во см. (QUETIND)}$$

И Слнчев П. (1992),⁶⁶ користејќи го Quetelet-овиот индекс (QI), за бугарското население под 20 годишна возраст (6-19 год.), конструирал посебни табели, во кои, децата (двата пола), ги категоризира во четири групи (потхранети, нормално исхранети, прекумерна телесна тежина и дебелина). Доколку индексот изнесува над 540 гр. на 1 см, се смета дека единката е дебела, вредностите на QI од 290 до 540 гр. на 1 см. укажуваат дека единката има нормална тежина, а под 290 гр. на 1 см, дека единката е потхранета.

Според Devenport-Каур-овата модификација на QI (наведува Žarković G. i sar., 1977)⁶⁷, овој индекс се пресметува според формулата:

$$QI = \frac{TT \text{ во гр}}{TB \text{ во см}^2} \quad (\text{DAVEIND})$$

Доколку индексот е под 1.80 се смета дека единката е многу слаба, од 1.81 до 2.14 - единката е слаба, од 2.15 до 2.56 - единката се смета за нормално

⁶⁵ Војовић В., Kavarić J.: Poremećaj metabolizma ugljenih..

⁶⁶ Слнчев П.: цит. дело (Спортна медицина ..)

исхранета, од 2.57 до 3.05 - единката се смета за дебела, а преку 3.05 - како²⁸ многу дебела. Според повеќе автори (Kraut, Lehman, Bransel, Gavrilović), оваа модификација се употребува кај поединци кај кои растот е завршен (20-50 години) и кај телесна висина од 165 до 170 см.

Слично прилагодување во однос на возраста и полот а се однесува на јапонска популација направил Tominaga et al. (1995)⁶⁸, како и други автори.

Според Maver H., i sar. (1980)⁶⁹, Rohrer-овиот индекс (RI), за проценка на тежината на телото, се пресметува на следниот начин: $RI = 10000 \times TT \text{ во кг} \times 100 / TB \text{ во см}^3$ (ROHRIND). Врз основа на добиените вредности за индексот, секој поединец треба да припадне во некоја од шесте групи, и тоа: до 11.20 - единката се смета дека е многу слаба, од 11.30 до 11.90 - единката е слаба, од 12.0 до 12.50 - единката е нормално исхранета, од 12.60 до 13.20 - единката има прекумерна телесна тежина, од 13.30 до 13.90 - единката е дебела, а 14.0 и повеќе - единката е многу дебела.

Rohrer-овиот индекс (RI), се употребува за проценка на исхранетоста. Според Žarković G., i sar. (1977),⁷⁰ може да се применува и за млади и за возрасни поединци. Овој индекс се пресметува според формулата: $RI = TT \text{ во гр.} \times 100 / TB \text{ во см}^3$ (ROHR2IND). Доколку индексот изнесува под 1.2, единката се смета за потхранета, од 1.2 до 1.5 единката е нормално исхранета, а преку 1.5 се смета за дебела.

Во 1985 год., Carrow J. (наведува Jorga J., 1993)⁷¹, врши модификација на QI, со тоа што наместо ТМ во грамови, ја изразува во килограми, а наместо ТВ во сантиметри, ја изразува во метри на квадрат. На тој начин индексот покажува колку килограми припаѓа на 1 м². Овој индекс е прифатен и од Светската здравствена организација (СЗО), како body mass index (BMI). Истиот, важи за двата пола, а се пресметува според формулата: $BMI = TM \text{ во кг} / TB \text{ во м}^2$.

⁶⁷Žarković G. i sar.: цит. дело (Udžbenik higijene ...)

⁶⁸Tominaga K., et al.: Prevalence of fatty liver...

⁶⁹Maver H., i sar.: цит. дело (Praktikum biološke antropo...)

⁷⁰Žarković G., i sar.: Udžbenik higijene, za studente medicine ...

Доколку единката има индекс под 15 се смета за екстремно потхранета, од 15²⁹ до 19.9 - се смета дека е потхранета, од 20 до 24.9 - се смета за нормално исхранета, од 25 до 29.9 - дека единката има прекумерна телесна тежина, од 30 до 39.9 - единката е значително дебела, а преку 40 - единката е екстремно дебела.

Меѓутоа, Pavlović M. (1992)⁷², укажува дека постојните критериуми за проценка на исхранетоста кај училишната возраст не се единствени, со оглед на тоа што во пракса се користат различни методи. Како последица на тоа, добиените резултати често пати, дијаметрално се разликуваат, што во практичната работа претставува голем проблем, бидејќи не постои можност истите да се споредуваат со други истражувања. Во тој контекст, авторот, на примерок од 393 ученици од основните училишта во Суботица (7-14 год.), врз основа на три критериуми: номограм по стандардни девијации за суботичка популација, BMI според перцентилна дистрибуција и релативната телесна тежина според референтните вредности на СЗО, сакал да утврди дали трите пристапи ќе дадат приближно еднакви резултати во однос на застапеноста на дебелината. Според првиот критериум, дебелината се движела од 18 до 21%, според вториот, од 13,5 до 13,9%, а според третиот критериум од 21,0 до 26,9%. Како резултат на тоа, авторот заклучува дека поради наведената состојба, се наметнува потребата од донесување на единствени доктринарни ставови за објективноста на поедини критериуми за проценка на исхранетоста во детската возраст.

Според Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G. (1990)⁷³ доколку зголемувањето на телесната тежина (за сметка на зголемената застапеност на масно ткиво во организмот), кај машките е поголема од 25 %, а кај женските од 30%, тогаш се смета дека единката е дебела. Во тој контекст, доколку просечната вредност од збирот на поткожното масно ткиво на две или три места на трупот и екстремитетите кај женските е над 17 мм., а кај машките над 11мм., исто така се смета дека единката е дебела. Според истите автори, доколку индексот на тежината на телото, BMI (пресметан според формулата: тежина на телото во

⁷¹ Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat pojedinih ...)

⁷² Pavlović M.: Komparativna analiza učestalosti ...

⁷³ Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G.: цит. дело (Gojaznost ...)

килограми поделено со висината во метри на квадрат), изнесува од 25 до 29,9,³⁰ се работи за зголемена исхранетост, а доколку овој индекс изнесува повеќе од 30, се работи за дебелина, а со тоа и за зголемен ризик од компликации и смртност поради прекумерна телесна тежина.

Mićić J. (1993)⁷⁴, како најпрактични пристапи за пресметување на прекумерната телесна тежина врз основа на антропометриски мерења, ги препорачува: BMI, збирот на кожните набори (трицепс + субскапуларно) и односот меѓу обемот околу струкот и обемот околу карлицата (колковите) трохантерично. Според него, без разлика на полот, доколку BMI изнесува од 25 до 30, се смета дека единката е дебела. За вториот пристап, збирот на кожните набори треба да изнесува за мажите повеќе од 45, а за жените повеќе од 69 мм., додека за третиот пристап единката е дебела доколку телесната маст изнесува за мажите повеќе од 25%, а за жените повеќе од 30%.

Pavlović M., i sar. (1993)⁷⁵, во рамките на едно обемно трансверзално истражување на 18864 испитаници (8-19 год.), во Суботица, преку две антропометриски мерки (телесна висина и телесна тежина), го примениле BMI, како најчесто применуван индекс во клиничките и епидемиолошките истражувања. Според критериумот на NHANES, сите испитаници од обата пола биле поделени во четири групи. Во првата група влегле испитаниците кои биле под 15 -от перцентил (потхранети), во втората група влегле сите испитаници кои припаѓале во распонот од 15 до 85 перцентил (нормално исхранети), во третата група влегле сите испитаници кои припаѓале во распонот од 85 до 95 перцентил (умерено дебели) и во четвртата група влегле сите испитаници кои имале вредност на BMI над 95 перцентил (дебели).

Комитетот на експерти при СЗО (наведува Mirilov M. и Miroslavljev M., 1993)⁷⁶, критички ги оценил повеќето од постојните формули за проценка на телесната тежина. Од сите нив, како најдобар за утврдување на исхранетоста и дебелината, го препорачале BMI .

⁷⁴ Mičić J.: Gojaznost kao medicinski ...

⁷⁵ Pavlović M., i sar.: Prilog utvrđivanju referentnih ...

Но сепак, Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G. (1990),⁷⁷ сметаат дека BMI може да се применува само кај возрастно население, преку 20 годишна возраст.

Меѓутоа некои автори сметаат дека овој индекс не би требало да се генерализира во однос на возраста и полот. Ова пред се поради тоа што постојат евидентни разлики меѓу женскиот и машкиот организам во однос на градбата, односно процентуалното учество на масното, мускулното и коскениот ткиво, особено во фазата на интензивниот раст и развој - основни и средни училишта (а како што е познато, специфичната тежина на овие ткива е различна). Поради тоа и подебелите ученички, во однос на нивните вреници со иста тежина и висина, можат да покажуваат еднакви или помали вредности на BMI. Од друга страна, кај учениците од оваа возраст, постојат евидентни разлики меѓу машкиот и женскиот пол, во однос на претпубертетските и пубертетските промени. Во екстремни случаи, разликата меѓу хронолошката и биолошката старост, може да изнесува 3-4 и повеќе години, а со тоа да се јават и големи разлики во однос на тежината и висината на телото⁷⁸. Поради тоа, секое дијагностицирање на прекумерната телесна тежина врз основа на индексите: висина/тежина или обратно, во периодот на интензивниот телесен развој (детство и младост), би требало да се зема со одредена резерва. За таа цел, СЗО препорачува да се применува алтернативна метода со мерење на кожните набори на повеќе места (трицепс, субскапуларно и супраилијачно и др.). Во врска со ваквото видување, норвешките автори, децата од 8 до 15 годишна возраст ги сметаат за дебели доколку збирот на трите кожни набори, кај машките изнесува повеќе од 40 мм, а кај женските повеќе од 50 мм. Слични постапки користат и Stefanik P.A., et al. (наведува СЗО, 1981)⁷⁹.

Од тие причини сметаме дека BMI треба да претрпи некои измени. Овие измени, пред се би се однесувале на следово. При селектирањето на

⁷⁶ Mirilov M., Miroslavljev M.: цит дело (Klasifikacija i evaluacija gojaznosti ...)

⁷⁷ Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G.: цит. дело (Gojaznost ...)

⁷⁸ Шукова-Стојмановска Д.: Дискриминативност во однос на ...

⁷⁹ Svjetska zdravstvena organizacija (SZO): Tijelesna aktivnost i zdravlje ...

испитаниците во однос на телесната тежина, како втор критериум да се земе³² збирот (или просечната вредност) на три или шест кожни набори на телото.

Така, Šukov J., i sar. (1997),⁸⁰ во рамките на едно обемно истражување реализирано на учениците од петтите одделенија во Скопје (1100 ученички и 1050 ученици), сакал да утврди колкав е бројот на учениците со прекумерна телесна тежина. За таа цел, сите ученици во однос на висината ги поделил во 12 класи. Распонот меѓу минималниот и максималниот резултат во секоја класа изнесувал 30 мм. Потоа, врз основа на отстапувањата на тежината на телото на секој поединец, од просечната тежина за дадената класа (прв критериум), сите ученици ги поделил во пет групи (II⁰ потхранети, I⁰ потхранети, нормална тежина, I⁰ дебели и II⁰ дебели). Меѓутоа за да припаѓа некој поединец на наведените групи (особено последните три), морал да го задоволи и вториот критериум, без разлика на висината. Според него, просечната вредност од збирот на трите кожни набори (трицепс, субскапуларно и стомак), за потхранети II⁰ требал да изнесува под 4мм., за потхранети I⁰ од 4 до 6 мм., за оние со нормална тежина од 7 до 16 мм., за I⁰ дебелина од 17 до 27 мм., а за II⁰ дебелина преку 28 мм.

Simić B. (1987),⁸¹ смета дека за проценувањето на степенот на исхранетоста, односно дебелината, може корисно да послужи индексот добиен со комбинација на РТМ и количината на масно ткиво во организмот. При тоа, процентот на масното ткиво, е факторот од кој ќе зависи во која група ќе припадне единката. Во случаи кога РТМ одговара на некој степен на дебелина, а процентот на масно ткиво во организмот, одговара на нормална исхранетост, тогаш единката припаѓа во групата на нормална телесна тежина, бидејќи покачената РТМ најверојатно се должи на повисок процент на мускулно ткиво, или пак на задржана вода во организмот (едеми) и сл.. Доколку пак, овој процент одговара на дебелина, тогаш со сигурност можеме да кажеме дека единката е со прекумерна телесна тежина. Во тој контекст, тој предлага табела со четири степени на исхранетост (табела 1).

⁸⁰ Šukov J., i sar.: Gojaznost u dečijem uzrastu i njene ...

⁸¹ Simić B.: Gojaznost kako je sprečiti ...

Табела 1. РТМ/М-индекс за проценка на исхранетоста
(според Simić B., 1987)

Степен на исхранетост	РТМ%	% на маст во организмот	
		машки	женски
Потхранетост	до 89	до 15%	до 30%
Норм. исхранетост	90-110	15.0-16.8	30.0-35.9
Умерена дебелина	111-120	16.9-21.2	36.0-39.9
Тешка дебелина	пов. од 120	пов. од 21.3	пов. од 40.0

Според СЗО (наведува Vuković D., 1970)⁸², прекумерна телесна тежина кај возрасните постои тогаш кога кожниот набор на трицепсот изнесува кај машките над 15 мм, а кај жените над 25 мм.

Seltzer, Mayer (наведува Simić S., 1975)⁸³, сметаат дека доколку дебелината на кожнот набор кај децата од 6 до 15 годишна возраст изнесува од 15 до 18 мм, а кај девојчињата од 17 до 25 мм., се работи за прекумерна телесна тежина.

Според Mičić J. (1993),⁸⁴ кај луѓето постои дебелина доколку збирот на кожните набори на трицепс и субскапуларно е еднаков или поголем од 45 мм. за машките, а еднаков или поголем од 69 мм. кај женскиот пол.

Според Тодоровска Л. (1997)⁸⁵, поделбата на три категории според кожниот набор на стомакот (слаби-потхранети, нормални-добро хранети и дебели-прехранети), ја дава Oeder (1910 год.).

Според Светската здравствена организација (СЗО),⁸⁶ за Европа, за утврдување на прекумерната телесна тежина кај учениците од 8 до 15 годишна возраст, норвешките автори го земаат предвид збирот од поткожното масно ткиво, мерено со калипер на три места на телото (трицепс, субскапуларно и супраилијачно). Доколку наведениот збир кај машките деца изнесува повеќе од

⁸² Vuković D.: цит. дело (Epidemiologija i klinika...)

⁸³ Simić S.: klinički znaci malnutricije u dece od 3 do 16..

⁸⁴ Mičić J.: Gojaznost kao medicinski problem ...

⁸⁵ Тодоровска Л.: Антропометриски параметри ...

⁸⁶ Svjetska zdravstvena organizacija: цит. дело (Tjelesna aktivnost i ...)

40 мм., а кај женските деца повеќе од 50 мм., се работи за дебелина. Според³⁴ СЗО, сличен пристап има и Stefanik i sur.

Според Parizkova J. (1977),⁸⁷ врз основа на мерењата на десет кожни набори на телото (лице, брада, два на граден кош, трицепс, субскапуларно, два на стомакот, на колковите и потколеницата), може многу лесно да се пресмета процентот на поткожното масно ткиво на телото. Авторот ова го поткрепува со фактот, дека по 13 година од животот, при повторното мерење на кожните набори, покажува најнизок коефициент на варијација (CV). Покрај тоа, авторот, со помош на регресија на збирот на десетте кожни набори, за двата пола (9-50 год.), укажува дека е можно да се утврди процентот на мастите во телото. За побрзо пресметување на процентот на поткожното масно ткиво во телото, со помош на два кожни набори (трицепс и субскапуларно), авторот нуди номограм.

Некои автори сметаат дека е поцелисходно да се користат кожните набори како индекс, наместо како метод за определување на процентот на поткожното масно ткиво на телото. Во врска со тоа, во литературата најчесто се користи индексот на централност (CI).⁸⁸ Овој индекс се добива, кога субскапуларниот кожен набор се дели со кожниот набор на трицепсот.

Во поново време, Ashwel M, и сор. (1982)⁸⁹ го вовеле односот меѓу обемот на струкот и обемот околу надколеницата (WRT).

Шветските автори, Larsson B. et al. (1984)⁹⁰ и Bjorntorp P., и Sjostrom L. (1985),⁹¹ први го воведуваат односот меѓу обемот околу струкот и обемот околу колковите (WHR). Обемот околу струкот, авторите го мерат во висина на папокот, а околу колковите - во нивниот наширок дел. Нормални вредности за жени се 0.8, а за мажи 1.0. Вредности над овие одат во прилог на присуство андронидна дебелина. Овој индекс го препорачува и СЗО (1990) и тој е потполно независен од BMI (освен кај дијабетесот). Сепак овој индекс дава повеќе

⁸⁷ Parizkova J.: Body fat and physical fitness ...

⁸⁸ Osei K., et al.: Relationship of obesity indices ...

⁸⁹ Ashwel M., et al.: Female fat distribution ...

⁹⁰ Larsson B., et al.: Abdominal adipose tissue ...

⁹¹ Bjortorp P., Sjostrom L.: Adipose tissue...

информации за дистрибуцијата на масното ткиво, односно за утврдување на³⁵ типот на дебелина (андроидна или гиноидна).

Меѓутоа, постојат и други автори кои наведениот индекс го прифаќаат, но не и антропометриските точки каде што се мерат обемот. Така на пример, Seidell C.J., et al. (1989)⁹², сметаат дека обемот околу струкот треба да се мери на средината на растојанието меѓу *crista iliaca* и ребарните лакови, а Ashwell M., et al. (1985 год.)⁹³, сметаат дека тоа треба да биде местото каде што обемот покажува најмали вредности. Слична е состојбата и во однос на обемот на колковите. Peeples L.H., et al (1989)⁹⁴, сметаат дека тој треба да се мери во висина на *crista iliaca*, додека Ashwell M., et al. (1985),⁹⁵ Terri R.B., et al. (1989),⁹⁶ сметаат дека тој треба да се мери во неговиот најширок дел (исто како кај шветските автори). За разлика од нив, Haffner C., et al. (1987),⁹⁷ сметаат дека обемот околу колковите треба да се мери преку трохантерите.

Препораката на европската група која реализира мултицентрична студија за дистрибуција на масното ткиво (Seidell C.J. et al., 1989 год.)⁹⁸, е прифатена од СЗО. Според таа, обемот околу струкот треба да се мери на средината на растојанието меѓу ребарниот лак и *cristae iliaca*, а обемот околу колковите на нивниот најширок дел. Според овој индекс, доколку вредноста кај мажите изнесува повеќе од 0.90, а кај жените повеќе од 0.80, се смета дека единката е дебела.

Покрај обемот, денес постојат и методи-индекси кои го земаат предвид и сагиталниот дијаметар на трупот (СД-во см). Ова е метода што прв ја вовел Sjostrom L. (1991)⁹⁹. Истата може корисно да послужи при проценката на дистрибуцијата на масните меѓу висцералните и субкутаните депоа. Во таа смисла, авторите ја предлагаат следнава формула:

⁹² Seidell C.J., et al.: Measurement of regional distribution ...

⁹³ Ashwell M., et al.: New insight into the antropometric ...

⁹⁴ Peeples L.H., et al.: Alternations in low-density ...

⁹⁵ Ashwell M., et al.: цит. дело (New insight into ...)

⁹⁶ Terry R.B., et al.: Regional adiposity patterns ...

⁹⁷ Haffner S.M., et al.: Do upper-body and centralized ...

⁹⁸ Seidell C.J., et al.: цит. дело (Measurements of regional ...)

⁹⁹ Sjostrom L.: Methods for measurements of the total ...

за мажи

- вкупно масно ткиво (ВМТ) = $1,36 \times \text{ТМ (гр)} / \text{ТВ(мм)}$ - 42,0

- висцерално масно ткиво (ВцМТ) = $0,731 \times \text{СД (см)}$ - 11,5

за жени

- вкупно масно ткиво (ВМТ) = $1,61 \times \text{ТМ(гр)} / \text{ТВ(мм)}$ - 38,3

- висцерално масно ткиво (ВцМТ) = $0,370 \times \text{СД (см)}$ - 4,85

Добиените резултати се искажани во литри. Доколку треба да се претворат во кг, добиената вредност треба да се помножи со специфичната густина (0,923). Меѓутоа и овој пристап нема разграничувања во однос на возраста.

Процентуалното учество на поткожното масно ткиво, а особено неговата дистрибуција во организмот, може да се процени со мерење на обеми на телото. Првиот таков индекс го вовел Vague J. (1947),¹⁰⁰ а се однесува на односот меѓу обемот на надлактицата и надколеницата, познат како брахио-феморален адипозо-мускулен однос (BFAMR).

За определување на составот на телото, постојат повеќе индиректни методи со чија помош може да се пресмета густината, односно специфичната тежина. Во таа смисла, најчесто се пресметува од дебелината на кожните набори, од кои доста лесно се добива процентот на поткожното масно ткиво и безмасната телесна тежина (FFM). Се разбира, постојат и други пристапи каде што пресметувањето на безмасната телесна тежина- БМТ (FFM) се врши врз основа на обеми или дијаметри, или пак истовремено се земаат двата параметри, од каде подоцна се пресметува процентот на масните (M), по следнава формула: $\% M = 100 - \text{БМТ}$.

Пресметувањето на вредностите на поедини компоненти кои учествуваат во градбата на телото со помош на антропометриски мерења, според Maver H., i

¹⁰⁰ Vague J.: Differentiation sexuelle facteur ...

sur. (1980)¹⁰¹, високо корелираат со вредностите добиени со помош на³⁷ подводно мерење, како критериум. Поради тоа, за индиректно пресметување на специфичната тежина на поедини ткива, служат добиените резултати од подводното мерење (Д). Овие вредности за мажи се движат од 1,01 до 1,09, додека за жените тие имаат нешто пониски вредности.

Во понатамошниот текст (според истиот автор) ќе наведеме некои од нив, а се однесуваат на двата пола.

Според Katch F., и McArdle W. (1993)¹⁰², формулата за пресметување на густината на телото (Д):

за мажи е:

$$Д=1,10986 - 0,00083 \times \text{АКНТ} - 0,00087 \times \text{АКНГ} - 0,00098 \times \text{АСОС} + 0,0021 \times \text{АОНИ}$$

(Притоа, АКНТ= кожен набор на трицепс во мм., АКНГ=кожен набор на грбот-субскапуларно во мм., АСОС=среден обем на стомакот во см. и АОНИ=обем на надлактица во см.)

За жени, пак формулата е:

$$Д=1,09246 - 0,00049 \times \text{АКНГ} - 0,0075 \times \text{АСИКН} + 0,0071 \times \text{Д1} - 0,0121 \times \text{АОНК}$$

(Притоа, АКНГ= кожен набор на грбот-субскапуларно во мм., АСИКН=супраилијачен кожен набор во мм., Д1=дијаметар на лакотот и АОНК= обем на надколеницата).

Според Wilmore i Behnke (1969)¹⁰³, за мажи и 1970 за жени, густината на телото се пресметува на следниов начин:

за мажи

¹⁰¹ Maver H., i sur.: цит. дело (Praktikum biološke antropo...)

¹⁰² Katch F., McArdle W.: наведува Maver H., i sur. во делото Praktikum biološke ...

¹⁰³ Wilmore i Behnke : наведува Maver H., i sur. во делото Praktikum biološke ...

$$Д = 1,09543 - 0,00086 \times АКНС - 0,004 \times АКНБ$$

(АКНС=кожен набор на стомакот, АКНБ= кожен набор на надколеницата-квадрицепс).

за жени

$$Д = 1,06234 - 0,0068 \times АКНГ - 0,00039 \times АКНН - 0,00025 \times АКНБ$$

(АКНГ= кожен набор на грбот-субскапуларно во мм., АКНН=кожен набор на надлактица-трицепс и АКНБ=кожен набор на надколеницата-квадрицепс).

За пресметување на количеството (процентот) на масно ткиво во телото, постојат повеќе пристапи. Доколку со подводно мерење е определена густината на телото (Д), процентот на масното ткиво-МТК, може лесно да се пресмета на повеќе начини, а ние ќе наведеме само некои од нив.

$$\text{Според Brožek (1963),}^{104} \%МТК = (4,0439 / Д - 4,5) \times 100$$

$$\%МТК = (4,9714 / Д - 5193) \times 100$$

$$\text{Според McMilan (1965)}^{105}, \%МТК = (1,1 - Д) \times 500$$

Покрај наведените, постојат и формули во кои за определување на процентот на масно ткиво, неопходно е мерењето на поткожно масно ткиво на повеќе места, а кај некои од нив се потребни и некои обеми.

Од аспект на морфофункционален пристап, за утврдување на апсолутните вредности на поедини ткива (мускулно, коскено, масно и остаток од телесната тежина во грамови), секако е методата на Matiedka, 1921 (наведува Jović D., i sar., 1982)¹⁰⁶. Од наведените ткива, ќе се задржиме на утврдување на масното и поткожното масно ткиво (МПМТ).

$$МПМТ = д \times ТП \times К2$$

¹⁰⁴ Brožek: наведува Maver H., i sur. во делото Praktikum biološke ..,

¹⁰⁵ McMilan: наведува Maver H., i sur. во делото Praktikum biološke ..,

¹⁰⁶ Jović D., i sar.: Određivanje vrednosti masne ..,

(пришто, d = збирот на шесте кожни набори: надлактица, подлактица, субскапуларно, стомак, надколеница и подколеница поделени со 6, а потоа помножени со $\frac{1}{2}$, TP = површина на телото изразена во cm^2 , а се пресметува според некоја од бројните методи за оваа намена, а $K2$ = константа, чија вредност изнесува 0,13).

Меѓутоа, сепак од сите понудени пристапи, сметаме дека класификацијата на NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) дава релативно добра поделба. Наведените родатоци се добиени со мерење на американска популација од 43774 здрави испитаници, на возраст од 1-74 год., во периодот од 1971-1974 год. и од 1976-1980 год., а потоа се обработени од NCHS (National Center for Health Statistics). Од обработените резултати Frisancho AR., 1990 (наведува Тодоровска Л., 1997)¹⁰⁷, изготвил нови стандардни вредности за одредување на растот и состојбата на исхранетост, познати како NCHS – референтни вредности (дадени во табела 2).

Табела 2. Антропометриска класификација за проценка на растот и состојбата на исхранетост (NCHS-референтни вредности)

Групи	Перцентили	Состојба на растот	Состојба на тел. маса
I	0.0-5.0	низок	лесен
II	5.1-15.0	подпросечен	подпросечен
III	15.1-85.0	просечен	просечен
IV	85.1-95.0	надпросечен	надпросечен
V	95.1-100.0	висок	тежок

Табела 2 (продолжение)

Групи	Состојба на мускуларност	Перцентили	Состојба на дебелина
I	ниско мускуларен	0.0-5.0	тенок
II	подпросечен	5.1-15.0	подпросечен
III	просечен	15.1-75.0	просечен
IV	надпросечен	75.1-85.0	надпросечен
V	високо мускуларен	85.1-100.0	екцесна дебелина

Од до сега изнесеното, се гледа дека постои шаренило во однос на⁴⁰ методите-индексите кои најчесто се користат во праксата, како критериум за селектирање на луѓето во однос на телесната маса. Од друга страна, не постојат соодветни разграничувања во однос на возраста и полот, особено кога се работи за училишната возраст. Поради тоа, во понатамошниот текст, со *Hoteling*-овата постапка, ќе селектираме некои методи-индекси, а со цел да се избере најсоодветниот пристап за селектирање на единките според вредноста на телесната маса.

1.4. Класификација на синдромот̄ дебелина според најновиите сознанија

Според современите сознанија, денес со сигурност може да се каже дека дебелината не може да се набљудува само од еден аспект (причинител), туку како мултифакторијален синдром, бидејќи во нејзината етиологија, најчесто партиципираат повеќе ендогени и егзогени ризични фактори. Поради тоа, постојат повеќе класификации, кои упатуваат на различни сознанија за тоа, кои фактори имаат примарна улога во настанувањето на дебелината како медицински, социјален, психолошки, ерголошки, училишен, семеен и личен проблем. Се разбира, сите тие, главно се однесуваат на двата пола и без некои строги разграничувања во однос на возраста.

Без претензии да навлеземе во детална анализа, во понатамошниот текст ќе наведеме само некои од постојните класификации.

Прво, би сакале да истакнеме дека и во самата структура на масното ткиво постојат разлики, на кои се темели и поделбата на *Simić B. (1987)*¹⁰⁸, на жолто-бело и кафеаво масно ткиво. Жолто-белото масно ткиво служи како депо на масти, бидејќи во него се таложат масните киселини што во црниот дроб се создаваат од гликоза, од една страна и од друга страна, триглицеридите што се создаваат исто така од јаглени хидрати, но во самите масни клетки (адипоцитите). Ова масно ткиво е распоредено во поткожното ткиво, во перитонеумот, во градната празнина, во малата карлица и на бутините. Неговите масни клетки се големи, со една масна капка во нив. Количината и распоредот на ова масно ткиво го дава типот на дебелината (андроидна или гиноидна). Основна функција на ова ткиво пак, е да обезбеди енергија во услови на гладување.

¹⁰⁷ Тодоровска Л.: цит. дело (Антропометриски параметри ...)

Кафеавото масно ткиво, според истиот автор, претставува преоден облик на масно ткиво. Се состои од нешто помали адипоцити од оние на жолто-белото масно ткиво, со кафеава боја, со повеќе масни капки во нив и митохондриии од кои произлегува и функцијата на ова масно ткиво – термогенезата (создавање на топлина). Оваа улога на кафеавото масно ткиво се должи на богатата капиларна мрежа (идентична како во мускулите), при што загреаната во ова ткиво крв, обезбедува топлина и за виталните органи околу кои ова масно ткиво се наоѓа. Количината на кафеавото масно ткиво е помала од онаа на жолто-белото и со годините се намалува. Заштитната улога на ова ткиво доаѓа до израз во првите 10 години од животот, потоа истото се губи, за повторно да се активира во седумдесеттите години и да ја спречи хипотермијата во постарите години. Колку е количината на кафеавото масно ткиво поголема, толку е поголема можноста за создавање на топлина од масните и постои поголема можност за намалување на телесната маса.

Jorga J. (1993)¹⁰⁹, смета дека овие две масни ткива се разликуваат прво по тоа што, во мембраната на митохондриите на адипоцитите на кафеавото масно ткиво има протеин, познат како *Thermogenin*, кој е биохемиски критериум за разликување на овие две масни ткива и според кој се одредува капацитетот на адипоцитите за создавање топлина. Втората разлика е во тоа што, иако и жолто-белите и кафеавите адипоцити содржат триглицерди, само вторите имаат способност за оксидација на слободните масни киселини во самата клетка, додека жолто-белите, истите ги отпуштаат во циркулацијата.

Се смета дека возрасен човек има околу 30 билиони адипоцити. Нивната тежина изнесува околу 0,5 гр., или околу 15 кг масно ткиво. Меѓутоа нивниот број и волумен не се константни. Sprema големината и бројот на масните клетки исто така, може да класифицира дебелината, и тоа, според Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G. (1990)¹¹⁰, на два типа дебелина – хиперпластична и хипертрофична.

¹⁰⁸ Simić B.: цит. дело (Gojaznost ...)

¹⁰⁹ Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat ...)

¹¹⁰ Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G.: цит. дело (Gojaznost ...)

Кај хиперпластичната дебелина се зголемува вкупниот број на масни⁴² клетки (и до 10 пати). Најчесто настанува во детството и пубертетот, но во исклучителни случаи може да са јави и кај возрасни, доколку постои прогресивнодебелеење до екстремни граници.

Кај хипертрофичната дебелина бројот на адипоцитите останува ист, а се зголемува нивниот волумен за 3-5 пати, и тоа најчесто во пределот на стомакот. Овој тип дебелина е карактеристичен за возрасните, а и во периодот на бременоста.

Од особена важност за дебелината е што еднаш создадените масни клетки никогаш не се губат (нивниот број останува ист), додека пак, волуменот може да се намали.

Во рамките на морфолошката класификација, покрај хиперпластичната и хипертрофичната дебелина, исто така е значајна и регионалната застапеност на масното ткиво. Ваквата категоризација е од особено големо значење, бидејќи има различни импликации по здравјето на единката. За сегментарната застапеност на масното ткиво, најчесто се користат термините андроиден тип на дебелина (горна, јаболковидна, абдоминална, централна дебелина и др.) и гиноиден тип на дебелина (долна, крушковидна, глутеофеморална, периферна дебелина и др.).

Така Simić В. (1987)¹¹¹, во оваа смисла разликува два типа на дебелина. Првиот тип (андроиден - јаболковиден), најчесто е застапен кај машките, но иако поретко, може да се сретне и кај женскиот пол. Прекумерното масно ткиво кај овој тип, претежно е лоцирано по целото тело, а особено во пределот на трупот (раменскиот појас, градите, стомакот).

Вториот тип (гиноиден - крушковиден), почесто е застапен кај жените, но исто така може да се сретне и кај машкиот пол.¹¹² Кај овој тип дебелина, поткожното масно ткиво, главно е лоцирано во пределот на карлично

¹¹¹ Simić В.: цит. дело (Gojaznost ...)

¹¹² Покрај наведените два типа (иако значително поретко), во пракса може да се сретне (кај двата пола) и трет тип. Кај него поткожното масно ткиво речиси поеднакво е распоредено под целата површина на телото.

глутеалната регија, но исто така (иако во значително помали количини),⁴³ може да сретне и во другите сегменти на телото. Во некои случаи, кај овој тип дебелина, рацете и нозете (потколеницата) изгледаат речиси како и кај луѓето со нормална телесна тежина. Во такви услови, секако дека не би требало да се мерат вообичаените кожни набори само на трупот или само на екстремитетите, туку да бидат опфатени двата сегмента истовремено, меѓутоа со различен број кожни набори на секој од нив.

Во врска со анатомската поделба, јапонските автори Matsuzawa Y. et al., 1991 (наведува Jorga J., 1993¹¹³), спрема тоа каде главно е лоцирана дебелината, ја делат на два вида и тоа: субкутан и висцерален тип.

Поаѓајќи од тоа дека помеѓу адипоцитите од различни регии постојат функционални разлики, Bouchard C., 1991 (наведува Jorga J., 1993¹¹⁴), предлага класификација каде што од здравствен аспект дебелината ја дели на четири типа, и тоа:

- прв тип, кога постои прекумерна телесна тежина, или зголемен процент на масно ткиво во телото;
- втор или андроиден тип, кога постои вишок на масно ткиво во субкутаните абдоминални депоа;
- трет или абдоминално-висцерален тип, кога постои вишок на масно ткиво во длабоките висцерални депоа и
- четврти или гиноиден тип, кога вишокот масно ткиво е лоцирано во глутео-феморалните депоа.

Основна карактеристика за првиот тип дебелина е тоа што, зголемената количина масно ткиво речиси е нормално распоредена по целото тело. За разлика од него, другите три типа, укажуваат на регионалната застапеност на масното ткиво и тие од здравствен аспект носат висок ризик. Ова особено се однесува на третиот тип, бидејќи кај него, најчесто можат да се регистрираат метаболички и други негативни импликации врз здравјето на единката.

¹¹³ Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat ...)

Mirilov M., Miroslavljev M. (1993)¹¹⁵, зависно од видот и дистрибуцијата (дистрофичноста), на масното ткиво, дебелината ја делат во три групи, со повеќе подгрупи во секоја од нив (види табела 3 и 4).

Табела 3. Видови на дебелина според дистрибуцијата на масното ткиво во организмот според Mirilov M., Miroslavljev M. (1993)

-
1. ГИНОИДЕН ТИП НА ДЕБЕЛИНА
(високо ризичен спрема венската циркулација)
 2. АНДРОИДЕН ТИП НА ДЕБЕЛИНА
Високо ризичен спрема:
 - атерогените хиперлиппротеинемии
 - дијабетесот
 - хипертензијата
 - раната атеросклероза
 - хиперурикемијата
 - малигните заболувања на женските гениталии
 - синдром “X”
 3. ИНТЕРМЕДИЈАЛЕН ТИП НА ДЕБЕЛИНА
(кај овој тип на дебелина ризиците се поголеми доколку дебелината е наклонета повеќе спрема андронидниот тип)
-

Табела 4. Дистрофична дебелина според Mirilov M., Miroslavljev M. (1993)

-
1. ПАРАЛИПОДИСТРОФИЧНА ДЕБЕЛИНА
 - 1.1. Проста едноставна паралиподистрофија или хипергиноидни тип (без здравствени пореметувања);
 - 1.2. Синдром на паралиподистрофија со липоатрофија (здружена со хипертриглицери-демија, INZDM, хипертрофичен и масен црн дроб;
 - 1.3. Етничка стеатофагија на афричката популација
 - 1.4. Екстензивна липоатрофија
 2. ЛИПОМАТОЗИ

¹¹⁴ Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat ...)

¹¹⁵ Mirilov M., Miroslavljev M.: цит. дело (Klasifikacija i evaluacija ...)

3. ДЕБЕЛИНА ЗДРУЖЕНА СО ДИСТРОФИИТЕ КОИ⁴⁵ ЗАФАЌААТ РАЗЛИЧНИ ТКИВА ВО ОРГАНИЗМОТ

Според Petrović D. (1994)¹¹⁶, постојат ткн. машка и женска маст, што се разликуваат по своите метаболички особини, но и по реагирањето на стероидните хормони. Овие разлики можеби се основата на андроидната и гиноидната дебелина. Кои се тие разлики?

Масната маса кај жената е два пати поголема од таа кај мажот и поради дејството на естрогените, кои го зголемуваат волуменот и бројот на адипоцитите на долната половина на телото (женска маст), истата е лоцирана под папокот (гиноидна дебелина). Кај машките пак, поради дејството на кортизолот кој го зголемува бројот на адипоцитите и ги лоцира во горната половина на телото (машка маст), од една страна и влијанието на тестостеронот, кој го намалува бројот и величината на адипоцитите во долната половина на телото, па распоредот на масното ткиво е пред се во горните партии на телото (андроидна дебелина).

Разлики постојат, според истиот автор, и во метаболичките карактеристики на машката и женската маст. Имено, женските адипоцити се склони кон таложење триглицериди, а истовремено, поради намалената липолиза и потешко ја мобилизираат маса од депоата.

Меѓу факторите кои влијаат врз содржината на масното ткиво во организмот се: возраста, полот и телесната активност. Според тоа, Mičić J. (1993),¹¹⁷ направил класификација според количеството на адипозното ткиво, во однос на различни периоди од животот, која изгледа вака:

- по раѓањето тоа изнесува 12%;
- во првите 6 месеци се зголемува на 25%;
- во претпубертетскиот период тоа изнесува 15-18%;

¹¹⁶ Petrović D.: цит. дело (Zagonetka gojaznosti ...)

¹¹⁷ Mičić J.: цит. дело (Gojaznost kao medicinski problem ...)

- во пубертетот кај женските деца процентот значително се⁴⁶ зголемува (околу 25%), а кај машките деца се намалува (16-17%);
- во 18-та година машките имаат 15-18% масна компонента, а женските околу 20-25% маст;
- кај возрасни мажи и жени содржината на масното ткиво изнесува 30-40%, а
- во периодот од 20-50 години, масното ткиво кај мажите се дуплира, а кај жените се зголемува за околу 50%, додека вкупната телесна тежина се зголемува за 10-15%.

Табела 5. Класификација на дисморфичната дебелина според Mićić J. (1993)

1. ОПШТА ДИСТРИБУЦИЈА НА МАСНОТО ТКИВО
 - 1.1. Доминантно наследна
 - 1.2. Рецесивно наследна
 - 1.2.1. Синдроми со пореметување на ретината
 - 1.2.2. Cohen-ов синдром
 - 1.2.3. Carpenter-ов синдром
 - 1.3. Наследна која е поврзана со полот
 - 1.4. Prader-Willi синдром
 - 1.5. Непознато
 2. ЛОКАЛНА ДИСТРИБУЦИЈА НА МАСНОТО ТКИВО
 - 2.1. Симетрична липоматоза
 - 2.2. Adiposis dolorosa
 - 2.3. Steatopygija
 - 2.4. Парцијална липодистрофија
-

Според истиот автор, дебелината може да се класифицира на три начини, и тоа:

1. од аспект на анатомските карактеристики и регионалната дистрибуција на масното ткиво,
2. од аспект на животното доба кога настанува дебелината, и од
3. етиолошки аспект.

Табела 6. Етиолошка класификација на дебелината според Mićić J. (1993)

1. НЕУРОЕНДОКРИНА ДЕБЕЛИНА
 - 1.1. Хипоталамусен синдром
 - 1.2. Cushing-ов синдром
 - 1.3. Хипотиреоидизам
 - 1.4. PCO (Stein-Levental) синдром
 - 1.5. Псеудохипопаратиреоидизам
 - 1.6. Хипогонадизам
 - 1.7. Дефицит на хормонот за растење
 - 1.8. Инсулином

47

2. ЈАТРОГЕНА
 - 2.1. Лекови (психотропни, кортикостероиди)
 - 2.2. Хирургија на хипоталамусот
 3. НУТРИЦИОНА
 4. НЕАКТИВНОСТ (хипокинезија)
 5. ДИСМОРФИЧНА ДЕБЕЛИНА
 - 5.1. Автономно рецесивна
 - 5.2. Врската со X- хромозомот
 - 5.3. Хромозомска
-

Дизморфичната дебелина која во суштина се однесува на дистрибуцијата на масното ткиво во телото, авторот ја дели во две групи (со повеќе подгрупи), а според етиолошката класификација дебелината ја дели во пет групи (со исто така повеќе подгрупи). Види табела 5 и 6.

Табела 7. Етиолошка класификација според Bray G.A. (1989)¹¹⁸

1. НЕУРОЕНДОКРИНА ДЕБЕЛИНА
 - 1.1. Хипоталамусен синдром
 - 1.2. M. Cushing
 - 1.3. Хипотиреоза
 - 1.4. PCOS
 - 1.5. Примарен хипогонадизам
 - 1.6. Дефицит на хормонот за растење
 - 1.7. Инсулином и хиперинсулинизам
2. ЈАТРОГЕНА ДЕБЕЛИНА
 - 2.1. Лекови (психотропни, кортикостероиди)
 - 2.2. Операција на хипоталамусот

¹¹⁸ Bray G.A.: Clasiffication and evaluation of ...

3. НЕПОСТОЕЊЕ НА РАМНОТЕЖА ВО ИСХРАНАТА
 - 3.1. Исхрана богата со масти
 - 3.2. “Кафетерија” исхрана

 4. ФИЗИЧКА НЕАКТИВНОСТ (хипокинезија)
 - 4.1. Постоперативна или имобилизациона
 - 4.2. Стареење
 - 4.3. Професионална

 5. ГЕНЕТСКА ДЕБЕЛИНА
 - 5.1. Bardet-Biedl-Laurence-Moon Sy
 - 5.2. Alstrom-Hallgren Sy
 - 5.3. Cohen Sy
 - 5.4. Carpenter Sy
 - 5.5. Prader Willi Sy
-

Табела 8. Класификација на дебелината според Jung, 1991, наведува Petrović D. (1994),¹¹⁹

1. ХИПОТАЛАМИЧНА ГОЈАЗНОСТ
 - посттрауматична
 - инфламаторна(encefalitis, meningitis, lues, tuberkuloza)
 - инфилтрациска (sarkoidoza, histiocitoza)
 - неоплазматска (kraniofaringeom, astrocitom)
 - леукемична леукодистрофија

2. ЕНДОКРИНА ГОЈАЗНОСТ
 - а) хипофиза
 - хиперпролактинемија
 - Kallman-ов синдром
 - панхипопитуитаризам
 - дефицит на хормонот на раст
 - Laron - цуце
 - Cushing-ова болест

 - б) Тиреоидна
 - ендемски кретенизам
 - примарен и секундарен хипотиреоидизам

¹¹⁹ Petrović D.: Zagonetka gojaznosti ...

- tireoiditis (ретко)

49

в) Адrenalна

- Cushing-ов синдром

г) Оваријална

- полицистичен синдром

- постменопауза

- Turner-ов синдром

д) Тестикуларна

- примарен хипогонадизам

- Klinefelter-ов синдром

- Noonan-ов синдром

- Синдром на Sertoli клетките

ѓ) Паратиреоидна

- pseudohipoparatiroidizam

1.5. Причини што доведуваат до појавата на дебелината кај луѓето

Етиологијата на дебелината како што рековме е повеќефакторска. Поради тоа, можеме слободно да кажеме дека доколку низ подолг временски период (од било кои причини), внесот на калории ги надминува потребите на организмот, тие започнуваат да се натрупуваат во организмот како масно ткиво (субкутано и висцерално).

Меѓутоа, има повеќе причини кои можат да доведат до прекумерна телесна маса, и тоа:

- поради намалена потрошувачка на калории, а ист или зголемен внес на хранливи материи,
- поради неправилна исхрана,
- поради поефикасно депонирање на енергијата – маста,
- поради зголемен апетит на единката,
- поради дефект во постигнувањето на ситост,
- поради деструкција на ВМХ (центарот за ситост),
- поради функционирање на механизмот на ADIPOSTAT на повисоко ниво,
- поради наследство (присуство на ОБ – гени)

Во услови во кои денес живееме, кога современиот начин на живот во огромен степен ни го олеснува животот, односно ни овозможува многу помалку да бидеме физички активни (што секако е негативна појава), од една страна, а имајќи ја предвид достапноста и разноврсноста на храната во денешни услови, можеме да кажеме дека многу лесно може да се помине границата меѓу нормалната и прекумерната телесна маса. Ова се однесува пред се на зголемен енергетски внес, но секако може многу лесно да се случи и кај единки кои внесуваат ист број калории, но не ги трошат.

Petrović D., (1994)¹²⁰, смета дека причина за појавата на дебелината може да биде и неправилната исхрана (внес на повеќе јаглени хидрати и адипогена храна, на сметка на белковините)¹²¹, како и начинот на козумирањето на истата. Имено, единките кои јадат повеќе пати во текот на денот (4-7 оброци) помалку ги претвораат јаглените хидрати во масти и помалку го депонираат вишокот на енергија во облик на поткожно масно ткиво, од единките кај кои истиот енергетски внес е во еден оброк. Исто така, ноќното козумирање на храна води кон дебелина, пред се поради тоа што по козумираниот оброк се зголемува лачењето на инсулин, што ја интензивира липогенезата и складирањето на триглицеридите во вид на поткожно масно ткиво, од една страна, а од друга страна, е намалена потрошувачката на енергија, поради намалената активност ноќно време.

Од друга страна некои единки многу полесно го депонираат вишокот енергија, во облик на масти, што пак е исто така генетски детерминирано. Истиот автор смета дека на овој начин настанува “крадење” на енергијата, односно внесените калории организмот веднаш ги депонира, па бидејќи нема расположива енергија, човекот јаде повеќе, а храната повторно “бега” во депоата. На овој начин се создава *circulus vitiosus* (магичен круг). Овој механизам може да се објасни со тоа што внесот на храна доведува до зголемено лачење на инсулин од панкреасот. Тој пак, доведува до интензивирање на липогенезата и претворањето на гликозата во маст. Така, се јавува бегање на енергијата во

¹²⁰ Petrović D.: цит. дело (*Zagonetka gojaznosti ...*)

депоата, а поради недостатокот на гликоза потоа, се јавува повторна глад,⁵¹ која го зголемува апетитот.

Во врска со енергетската потрошувачка кај дебелиите единки, постојат спротиставени мислења. Така, според Carow J.S., 1978 (наведува Jorga J., 1993)¹²², не само што кај дебелиите има зголемен внес на хранливи материи и намалена физичка активност, туку тие се енергетски поефикасни (функционираат со помал губиток на енергија) и по единица метаболички активно ткиво имаат помали потреби од потхранетите и единките со нормална телесна маса.

Меѓутоа, Petrović D., 1994)¹²³, смета дека со оглед на поголемата телесна маса, дебелиите луѓе, при било каква активност, дури и секојдневна, трошат повеќе енергија од потхранетите.

Но според истиот автор, дебелиите и потхранетите единки се однесуваат слично во услови на рестриктивен режим на исхрана, односно и едните и другите многу побргу ја намалуваат екстрабазалната потрошувачка (намалено движење), а дури потоа го намалуваат базалниот метаболизам. Но сепак разлики постојат, пред сè во степенот во кој истиот се намалува. Така, дебелиите поединци кои се подложени на диета, многу помалку го намалуваат својот базален метаболизам (12-16%), во споредба со потхранетите (40-60%) и нормално исхранетите (19-40%). Овој пад на базалниот метаболизам, всушност може да игра улога во предвидувањето на брзината со која субјектите ќе слабеат.

Слично како што во организмот постои механизам за одржување на температурата на телото, повеќе автори сметаат дека ваков механизам постои и за одржување на телесната маса во одредени граници. Со овој механизам, наречен SET POINT, или ADIPOSTAT, или PONDIROSTAT, кој е однапред дадена величина и строго индивидуална, всушност организмот настојува да ја одржи постојана својата телесна маса.

¹²¹ Што е причината за поголем процент на дебели единки во сиромашните слоеви.

¹²² Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat ...)

¹²³ Petrović D.: цит. дело (Zagonetka gojaznosti ...)

Според Jorga J. (1993)¹²⁴, постојат два типа на дебелина во зависност од⁵² тоа дали овој механизам функционира или не (регулирана и нерегулирана форма).

Кај регулираната форма, самото име кажува дека овој механизам функционира, но на повисоко ниво. Тоа значи дека кај тие единки, границите на нормална телесна маса се на повисоко ниво. Колку е овој механизам моќен, може да се види од примерите на единки со ваков тип на дебелина кои се обиделе да ослабат. Тие слабеат до одредено ниво, а потоа се јавува плато и тие ја одржуваат новонастанатата тежина, при што падот на базалната потрошувачка е многу поголем, од оној што би одговарал на таа тежина. Кај овие пациенти дури се случува да и при редуциона диета од 1000 kcal, дури и да се дебелеат, односно има тенденција да се одржат или вратат претходните енергетски резерви. Во овие случаи, единствено со помош на телесни активности и некои медикаменти може да спушти SETPOINT-от на нормално ниво.

Карактеристично за втората, нерегулирана форма, според истиот автор, е непостоењето на овој механизам, па со намалување на енергетскиот внес, настанува редуција на телесната маса и пропорционално на тоа паѓа и енергетската потрошувачка. Кај овие единки повеќе редуциони диети се многу успешни и со брзо видливи резултати, за разлика од првите, кои може цел живот да внимаваат на исхраната и да имаат намален енергетски внес, а сепак да не ја достигнат посакуваната тежина.

Важноста на овој механизам го потенцира и Petrović D. (1994)¹²⁵, кој вели дека ADIPOSTAT-от не реагира само на бројот на адипоцитите, туку и на вкупната количина на масно ткиво. Така, ако на животни им се отстрани дел од масното ткиво, тогаш тие почнуваат да јадат повеќе, се додека не ја надокнадат извадената маст. Кога пак, ќе ја достигнат тежината на која е “вклучен” нивниот ADIPOSTAT, веднаш се намалува апетитот.

¹²⁴ Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat ...)

Денес, од од невроанатомски аспект, се смета дека ЦНС, има значајно⁵³ место во контролирањето на конзумирање храна. Имено, се знае дека постојат екцитаторни хипоталамусни зони (центар за земање храна) и инхибиторна зона (центар за ситост). Нивните анатомски супстрати се латералниот (ЛХ) и ветромедијалниот хипоталамус (ВМХ). Класичните експерименти укажуваат дека доколку од било кои причини, дојде до деструкција на ВМХ, најчесто настанува хиперфагија (булимија), а со тоа и до зголемен внес на хранливи материи (калории). Како последица на тоа доаѓа до зголемена телесна тежина, односно до дебелина. Наспроти нив, доколку од било кои причини, дојде до дисфункција на ЛХ, доведува до губење на апетитот и до исцрпување на калориите од масните депоа. Како последица на тоа, доаѓа до слабеење (потхранетост) на организмот, односно до појава на анорексија. Во почетокот, кај таквите поединци, телесната тежина опаѓа за 10-15% под нормалните вредности за дадената возраст и пол, а подоцна овој процент може значително и да се зголеми.

Меѓутоа, и повреда на паравентрикуларното јадро (ПВН), како и прекилот на комуникацијата меѓу ВМХ и ЛХ може да доведе до појава на прекумерна телесна маса, што потврдува дека улогата на хипоталамусот во оваа смисла е навистина огромна.

Покрај невроанатомскиот, во објаснувањето на наведената функција, се почесто се спомнува неврохемискиот аспект. Во таа смисла, *Leibovitz S.F., et al*, 1990 (наведува *Jorga J.*, 1993)¹²⁶ смета дека и серотонинскиот систем има свое место и значење во контролата на хранењето. Стимулација со серотонински агонисти, доведува до престанок на хранењето и ситост, а давањето на блокатори на периферните рецептори или средства кои го елиминираат дејството на серотонинот, доведува до спротивен ефект (зголемување на апетитот). Посебно осетливо на дејството на серотонинот е паравентрикуларното јадро (ПВН). Серотонинот и неговите агонисти ја намалуваат големината на оброците и

¹²⁵ Petrović D.: цит. дело (*Zagonetka gojaznosti ...*)

¹²⁶ Jorga J.: цит. дело (*Udruženi efekat ...*)

брзината на јадењето, а делуваат селективно и на изборот на храната⁵⁴ (доведува до намален внес на јаглени хидрати).

Bray G., 1991 (наведува Petrović D., 1994)¹²⁷, смета дека секоја дебелина, без разлика на причините, е пратена со намалена активност на термогенетската компонента на симпатичкиот нервен систем (MONA LISA ефект, што доаѓа од првите букви на оваа хипотеза – Most Obesities Known are Low in Sympathetic Activity).

Во согласност на претходно истакнатата хипотеза и Simić B. (1987)¹²⁸ смета, дека причина за појава на дебелината може да биде намалена термогенеза во кафеавото масно ткиво. Во нормални услови ова ткиво е местото каде, по јадење се создава топлина (специфично динамско дејство на храната). Медијатор на овој процес е норепинефринот, кој убризган директно во хипоталамусот на животните, доведува до зголемување на апетитот кај претходно сити животни. Меѓутоа, тој се ослободува и на завршетоците на симпатичкиот нервен систем, со кои ова ткиво изобилува. Норепинефринот доведува до зголемен внес на гликозата во клетката, зголемена активност на ензимите со кои Т4 се претвора во активен Т3, што пак доведува до зголемено создавање на термогенин и зголемено создавање топлина. Кај дебелиите единки постои намалена симпатичка активност, што го зголемува апетитот, од една страна, но и ја намалува продукцијата на топлина во кафеавото масно ткиво, (односно ја намалува потрошувачката на енергија за овие цели), од друга страна, што води до појавата на дебелината.

Денес со сигурност се знае дека постојат најмалку 5 гени на дебелината т.кн. ОБ (obesity) - гени¹²⁹. Всушност, се наследува склоноста која може, а не мора да се манифестира во животот на единката. Дали ќе се манифестира влијанието на овие гени, зависи од начинот на живот, исхраната и др. Stunkard A. (наведува Jorga J., 1993)¹³⁰, смета дека најголем удел во појавата на дебелината

¹²⁷ Petrović D.: цит. дело (Zagonetka gojaznosti ...)

¹²⁸ Simić B.: цит. дело (Gojaznost ...)

¹²⁹ Kanazir D.: Molekularne nauke i ...

¹³⁰ Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat ...)

има токму наследството, кое според истиот автор учествува со 70%. Други⁵⁵ автори се резервирани во однос на овој процент и сметаат дека сепак, тој е помал. Така, Bouchard C. (1988)¹³¹, смета дека наследството партиципира со околу 25 до 30%. Меѓутоа, тој наведува дека генетската компонента не учествува еднакво кај сите типови на дебелина. Така на пример, според него, во генерализираниот тип на дебелина, таа учествува со 25%, додека кај андроидниот и геноидниот тип, процентот изнесува 50% (наведува Jorga J., 1993¹³²).

Меѓутоа, децата од опкружувањето (семејството и средината во која единката опстојува) ги прифаќаат и навиките за постојано конзумирање на храна, исто како и нивните дебели родители. Врз основа на повеќе автори, се смета дека деца чии обата родители се дебели, во околу 80% случаи имаат можност и тие да станат дебели. Доколку едниот од родителите е дедел, можноста се сведува на 40%, а доколку двата родитела имаат нормална телесна тежина, можноста се сведува на 10%. (Bray G.A., 1989¹³³).

Врз основа на истражувањата кои се однесуваат на генетскиот материјал, се смета дека тој има особено големо значење како еден од важните предиктори за појавата на дебелината. Во врска со тоа, биле користени податоците на National Consil Twin Registrar, во кои биле опфатени 1974 монозиготни и 2097 хетерозиготни пара близнаци од машки пол, кои во периодот од 1940 до 1955 година служеле војска во САД. Добиените податоци, покрај другото, се однесуваат и на телесната тежина во 25-та и 45-та година од животот. Врз основа на анализираниите резултати, утврдено е дека генетскиот фактор во однос на појавата на некои заболувања (во случајов на дебелината), во 25-та година учествува со 77%, а во 45-та година со околу 84%).

Во врска со наведената проблематика, од особено големо значење се и податоците кои се однесуваат на посвоените деца, во кои се компарира тежината на телото на детето со неговата биолошка мајка, од една страна, и со тежината

¹³¹ Bouchard C.: Genetic factors ...

¹³² Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat pojedinih faktora rizika ...)

¹³³ Bray G.A.: Overweight - basic consideration and clinical ...

на новите родители, од друга страна. Во случајов, првиот однос (дете-56 биолошка мајка), зборува за наследниот фактор, а вториот случај (дете-нови родители), за влијанието на новата средина во која детето живее.

Анализирајќи ги податоците од данскиот регистер за посвоени деца, кој е користен за проценка на генетските фактори и појавата на други заболувања, во кој се земени во предвид 3580 посвоени деца, утврдено е дека сличноста со тежината на биолошката мајка е на ниво од $p < 0.001$, а со биолошките татковци е нешто пониско ниво, $p < 0.02$. Во однос на тежината на новите родители се покажало дека не постои корелација.

Според *Kostić S. (1993)*¹³⁴, феноменот на затворен круг (*circulus vitiosus*), во кој се испреpletени причинителите и последиците, доста често се сретнува кај дебелината. Според него во зависност од тоа кои причини имаат примарно значење, разликува:

1. Конституционална или семејна дебелина, која се јавува во околу 20% деца и младина и има генетска и ендокрина етиопатогенетска основа;
2. Алиментарна дебелина, која учествува со околу 55-60%, и како основен проблем за нејзиното појавување е преобилната ихрана и недоволната физичка активност.
3. Реактивна дебелина, која се јавува по некој физички, емоционален или психички стрес. Нејзиното учество во вкупниот процент на дебели деца изнесува 25-30%.

Според *Kovač T., Lepšanović L. (1982)*,¹³⁵ бројот на причинителите кои доведуваат до појавата на дебелината не само што е голем, туку и ретко кога делуваат поединечно. Сепак, како главни фактори ги наведуваат: наследноста, пореметената функција на ЦНС, ендокринопатиите и хипокинезијата.

¹³⁴ *Kostić S.: Problem gojaznosti ...*

Milenković M., i sar. (1992),¹³⁶ сметаат дека во настанувањето на прекумерната дебелина учествуваат повеќе причинители, но најзначајна улога имаат: генетските, ендокрино-метаболичките пореметувања, социолошките, економските, психолошките и други фактори на средината.

Mićić J. (1993),¹³⁷ како најважни фактори за појавата на дебелината ги смета: бројот на внесените калории, односно составот на храната и физичката активност. Додека како главни фактори кои влијаат на содржината на телесната маст, според него се: возраста, полот и физичката активност.

Simić B. (1987),¹³⁸ смета дека исхранетоста на мајката за време на бременоста, во голема мерка влијае врз бројот и големината на создадените масни клетки (адипоцити), со кои детето ќе се роди. Доколку исхраната на мајката за време на бременоста и по породувањето, е хиперкалорична, поради позитивниот енергетски биланс, доаѓа до прекумерна телесна тежина. Од тие причини, авторот смета дека, за да не дојде до дебелина, како превентивна мерка, особено треба да се внимава на соодветната исхрана, како за време на бременоста, така и во првите години по раѓањето, односно во периодот на адолесценцијата.

Според Petrović D. (1994)¹³⁹ и ладната клима може да доведе до дебелина кај животните кои живеат во такви услови (китови, поларни мечки), и кај ескимите, пред се, поради улогата на ова ткиво како изолатор, а подоцна доведува и до ензиматски промени во самото ткиво, во смисла на зголемена липогенеза.

Врз основа на до сега изнесеното, може да се каже дека појавата на дебелината е комплексен феномен. Таа настанува како резултат на интеракција на генотипот и егзогените фактори, кои значајно партиципираат како во

¹³⁵ Kovač T., Lepšanović L.: Endokrinologija. Medicinska ...

¹³⁶ Milenković M., i sar.: Prekomerna gojaznost kao jedan ...

¹³⁷ Mičić J.: цит. дело (Gojaznost kao medicinski problem ...)

¹³⁸ Simić B.: цит. дело (Gojaznost ...)

¹³⁹ Petrović D.: цит. дело (Zagonetka gojaznosti ...)

настанувањето, така и во одржувањето на дебелината, како една од⁵⁸ најраспространетите болести на современата цивилизација.

1.6. Најчестии ризици и компликации на дебелинаџа врз здравјето на луѓето

Човечкиот организам ја има таа способност, да доколку од било кои причини, постои дизбаланс меѓу внесените и потрошените калории (зависно од индивидуалните карактеристики), вишокот енергија, без разлика од кои извори таа потекнува (масти, јаглени хидрати и белковини), главно се депонира во масно ткиво (субкутано и висцерално). Поради тоа, масните клетки кај возрасните можат значително да го зголемат својот обем (3-5 пати), додека кај децата може да дојде и до зголемување на нивниот број.¹⁴⁰

Зголеменото количество масно ткиво, покрај другото, доведува и до нарушен метаболизам, а со тоа и до негативни реперкусии врз градбата и функцијата на повеќе органи и органски системи.

Според Lepšanović L. (1993)¹⁴¹, прекумерната телесна тежина може да предизвика повеќе компликации и пореметувања од различен степен и значење, и тоа:

1. Кардиоваскуларни пореметувања (коронарна болест, срцева инсуфициенција, артериска хипертензија, цереброваскуларен инсулт и заболувања на периферните крвни садови);
2. Метаболички пореметувања (шеќерна болест, хиперлипотеинемија, хиперурикемија и Picwickov syndrom);
3. Други пореметувања (респираторни пореметувања: “Sleep apnea syndrom”, хепатобилијарни пореметувања и холелитијаза на жолчните патишта, малигни заболувања, ризик од хируршки интервенции, локомоторни пореметувања, пореметување на функцијата на ендокрините жлезди и општетувања на кожата).

¹⁴⁰ Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G.: цит. дело (Gojaznost ...)

Во врска со дебелината и нејзините импликации врз заболувањата и морталитетот, постојат различни мислења. Повеќето автори сметаат дека таа е една од примарните ризични фактори за појавата и компликациите на голем број заболувања. Меѓутоа, има и поединци кои сметаат дека сепак, умерената дебелина и не е така опасна по здравјето на луѓето.

Поради зголемената површина на телото, односно зголемената телесна тежина, кај дебелиите луѓе доаѓа до проширување на васкуларната мрежа. Како резултат на тоа, се зголемува работата на срцето преку тахикардија или ударниот волумен, што од своја страна доведува до хипертензија. Сето тоа, и со тек на време, може да доведе до хипертрофија на левата комора на срцето. Овие заболувања, покрај горенаведеното, главно се условени и од атеросклероза на коронарните артерии, натрупување на масти во миокардот и перикардот, како и поради високо потавената дијафрагма, особено кај андриодниот тип. Таквите поединци, тешко дишат, често се поспани, брзо се заморуваат, а неретко чувствуваат и болки во градите.

Според Stefanović S. (1991)¹⁴², атеросклерозата воопшто, а особено на коронарните артерии е честа појава, пред се кај дебелиите луѓе чија телесна тежина е над 30% во однос на нормалната телесна тежина и главно се јавува пред педесеттата година на животот. Тоа може да се толкува со тоа што кај дебелиите поединци постојат четири ризични фактори и тоа: хиперхолестеролемија, хипертригли-циридемија, нагласена или прикриена шеќерна болест и хипертензија.

Врз основа на обдукциските истражувања во пет европски градови што биле реализирани во координација со СЗО (1981)¹⁴³, било утврдено дека луѓето со поголемо количество на поткожно масно ткиво, имале значително повеќе атеросклероза (особено на коронарните артерии) и поголем процент на коронарна стеноза и лезија на миокардот, во однос на оние со помало количество на поткожно масно ткиво. Исто така, дебелиите луѓе (без разлика на возраста и

¹⁴¹ Lepšanović L.: Gojaznost kao faktor rizika u gojaznih ...

¹⁴² Stefanović S.: Ateroskleroza najteži oblik ateroskelroze ...

полот), имале поголема смртност во однос на луѓето со нормална телесна⁶⁰ тежина.

Според една норвешка студија која траела преку 10 години, а во која биле опфатени 1,8 милиони луѓе од двата пола, најнизок морталитет според Waaler H. T., 1983 (наведува Jorga J., 1993)¹⁴⁴, бил забележан кај луѓето чиј BMI изнесувал 23. За разлика од нив, кај луѓето со BMI од 35, стапката на морталитетот се зголемува од 35 до 40% кај двата пола.

Меѓутоа, Manojlović D., (1993)¹⁴⁵, наведува дека смртноста кај дебелиите луѓе (особено оние меѓу 25 и 34 год.) е десет пати поголема во однос на истата популација со нормална телесна тежина.

Резултатите од следењето на 750000 луѓе од двата пола, чија цел, покрај другото, била и да се утврди какво е влијанието на дебелината врз морталитетот Lew, Garfinkel, 1979 (наведува Jorga J., 1993)¹⁴⁶, утврдиле дека доколку телесната тежина е зголемена за 40% во однос на стандардните вредности, ризикот од предвремена смрт е речиси удвостручен, а кај дијабетесот тој достигнува фрапантни вредности од 5,19 пати почесто јавување кај мажите и 7,90 пати почесто кај жените.

Во секој случај, морталитетниот ризик не е еднаков кај сите дебели поединци, бидејќи тој зависи и од други фактори, а пред се: од возраста, распоредот на масното ткиво, во која возраст дебелината се јавила за прв пат (рано детство, адолесценција или подоцна), колку време таа континуирано трае, потоа пушењето и др.

Меѓутоа, дебелината не треба да се набљудува само од аспект на смртноста, туку и од аспект на инвалидитетот и морбидитетот во однос на други

¹⁴³ Svjetska zdravstvena organizacija (SZO): цит. дело (Tjelesna aktivnost ...)

¹⁴⁴ Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat pojedinih ...)

¹⁴⁵ Manojlović D.: Osnovni metabolički uzroci visokog rizika ...

¹⁴⁶ Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat pojedinih ...)

заболувања, бидејќи тие во суштина, значајно партиципираат врз квалитетот¹⁴⁷ и квантитетот на живеењето на луѓето.

Според Sjostrom L., 1992 (наведува Jorga J., 1993)¹⁴⁷, морбидитетот кај 2113 дебелци поединци, во однос на контролната популација, бил 2 до 100 пати поголем. До слични резултати дошле и други автори.

Во врска со дебелината и нејзиното поврзување со некои други заболувања, општо е познато дека за дијабетесот, таа сама по себе е фактор на ризик. (без разлика каде е лоцирана), додека за кардиоваскуларните заболувања, од особено големо значење е и регионалната дистрибуција на масното ткиво.

Поради тоа, примарно место, во однос на негативните реперкусии по здравјето на единката има андроидниот тип дебелина. Овој тип дебелина, најчесто е поврзан со хипертензија, дијабетес и хипертриглицеридемија. Поради зголемена ризичност на овие заболувања, во литературата може да сретне како “квартет на смртта”.

Kostić Ž., i sar. (1993)¹⁴⁸, го истражувал влијанието на дистрибуцијата на масното ткиво врз појавата на кардиоваскуларните заболувања. Притоа, се користени BMI и WHR индексите. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека кај единките со андроидна (централна) дебелина, ризикот е значително повисок во однос на испитаниците со нормална исхранетост (контролна група). До слични резултати дошле и Ifković-Lazar T., i sar. (1997)¹⁴⁹.

Според Mirilov M. (1993)¹⁵⁰, последиците од прекумерната телесна тежина се огледуваат и во однос на заболувања и на други органи и органски системи. Така на пример, процентот на дебелиците од вкупниот број на заболени кај одредени заболувања е следниот: кај апоплексијата 83% од заболениците биле дебелци, кај дијабетесот 74%, кај хипертензијата 70%, а кај инфарктот на миокардот преку 60%.

¹⁴⁷ Jorga J.: цит. дело (Udruženi efekat pojedinih ...)

¹⁴⁸ Kostić Ž., i sar.: Prilog proučavanju odnosa centralne ...

¹⁴⁹ Ifković-Lazar T., i sar.: Savremena dijagnostika specifične distribucije ...

Matić M. (1993)¹⁵¹, смета дека доколку од било кои причини, телесната тежина се зголеми за 22%, во однос на идеалната телесна тежина, појавата на коронарните заболувања се зголемува од 1,3 на 3,4 пати. Исто така, зависно од дебелината расте и зачестеноста на инфарктот на миокардот. Така на пример, кај умерено дебелиите, тој се јавува за 1,4 пати почесто, во однос на нормално исхранетите, кај средно дебелиите застапеноста се зголемува на 2,3 пати, а кај дебелиите од потежок степен акутниот инфаркт на миокардот се јавува 2,5 пати почесто.

Според Mirilov M., i sar. (1997)¹⁵², од сите болни со хипертензија 2/3 отпаѓа на дебелите поединци, од болните со инфаркт на миокардот 57% се дебелите, од болните со ангина пекторис 67% се дебелите и од од болните со апоплексија 83% се дебелите.

Malbaški S., i sar. (1992)¹⁵³, го истражувале меѓусебниот однос на дебелината и некои други ризични фактори кај 6000 испитаници на возраст од 7-18 години во Црна Гора. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека постои статистички значајна (позитивна) поврзаност меѓу хипертензијата и телесната тежина, како и меѓу дебелината и пореметувањето на липопротеинскиот состав, без разлика на возраста.

Gučev Z., i sar. (1992)¹⁵⁴, го истражувале липидниот статус кај 54 дебелите деца и 188 болни со нормална телесна тежина на возраст од 2-14 години. Врз основа на добиените резултати, авторите утврдиле дека нивото на триглицеридите кај дебелиите деца во однос на нивните вреници со нормална телесна тежина, статистички значајно се разликува. Иста е состојбата и во однос на холестеролот.

¹⁵⁰ Mirilov M.: Epidemiologija gojaznosti ...

¹⁵¹ Matić M.: Prekomerna telesna težina (gojaznost), kao faktor ...

¹⁵² Mirilov M., i sar.: Novije epidemiološke karakteristike gojaznosti ...

¹⁵³ Malbaški S., i sar.: Međusobni odnos gojaznosti i nekih ...

¹⁵⁴ Gučev Z., i sar.: Lipidni status kod obezne dece ...

Pavlović M., i sar. (1992)¹⁵⁵, ја истражувале застапеноста на дебелината⁶³ кај 393 ученици од 7-14 годишна возраст, како и влијанието на некои ризични фактори, значајни за појавата на атерогенезата кај дебелиите деца. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека застапеноста на поедини фактори на ризик кај дебелиите деца е евидентно поголем во однос на нивните нормално исхранети врсници.

Miloradović M., i sar. (1992)¹⁵⁶, ја следеле застапеноста на дебелината кај болни од акутен инфаркт на миокардот. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека покрај преваленцијата на дебелината која партиципирала со 16%, кај дебелиите болни биле присутни и други фактори на ризик и тоа: дијабетес регистрирале во 48% на случаи, хипертензија во 56% на случаи, а хиперлипидемија во 40% случаи.

Gučev Z., i sar. (1992)¹⁵⁷, ја следеле гликорегулацијата и инсулинемијата кај 43 дебели и 16 здрави деца од претпубертетска возраст. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека во текот на оралното оптоварување со гликоза, дебелиите деца имаат поголем максимален пик на инсулинемијата во однос на нивните здрави врсници ($p < 0,05$).

Во однос на хипертензијата во детската, односно училишната возраст, Planoević M., Đapić T. (1992)¹⁵⁸, утврдиле дека меѓу дебелиите деца, значително е поголем бројот на оние кои имаат зголемен крвен притисок во однос на нивните врсници со нормална телесна тежина.

Milosavljević O., i sar. (1992)¹⁵⁹, го истражувале липопротеинскиот профил кај 145 дебели и 129 нормално исхранети деца. Врз основа на добиените резултати, авторите хиперхолестеролемија кај дебелиите деца регистрирале во 9% случаи, а кај нормално исхранетите во 3,3%, додека хипертриглицеридемија кај

¹⁵⁵ Pavlović M., i sar.: Neki faktori rizika značajni za razvoj ...

¹⁵⁶ Miloradović M., i sar.: Prevalensija gojaznosti u bolesnika ...

¹⁵⁷ Gučev Z., i sar.: Glikoregulacija i insulinemija kod ...

¹⁵⁸ Planoević M., Đapić T.: Izučavanje aretriske hipertenzije ...

¹⁵⁹ Milosavljević O., i sar.: Lipoproteinski profil u gojazne i ...

дебелите деца регистрирале во 11% случаи, а кај нормално исхранетите во⁶⁴ 6,1% случаи.

Pavlović S., i sar. (1993)¹⁶⁰, го истражувале учеството на дебелината и некои други ризични фактори кај 234 болни со акутен инфаркт на миокардот (68 жени и 166 машки). Врз основа на добиените резултати (BMI), авторите заклучиле дека кај деболите испитаници (без разлика на полот), акутен инфаркт на миокардот регистрирале во 68,3% случаи. Од другите ризични фактори, што особено партиципираат во коронарните заболувања, кај мажите е пушењето, а кај жените хипертензијата.

Vasiljević N., i sar. (1993)¹⁶¹, анализирале група од 246 болни со зголемен крвен притисок, поделени според староста, полот и степенот на дебелината, пресметан според BMI. Врз основа на добиените резултати, авторите покрај другото, заклучуваат дека постои статистички значајна поврзаност меѓу степенот на дебелината и артерискиот притисок.

Vitić B., i sar. (1993)¹⁶², сметаат дека дебелината сама по себе не е фактор на ризик, туку таа продуцира други фактори на ризик (дијабетес, хиперлипидемија, хипертензија и хипокинезија), кои не се спорни. За да утврдат како дебелината корелира, покрај наведените и со другите фактори на ризик, анализирале 611 болни од кои 253 со акутен инфаркт на миокардот и 358 со стабилна и нестабилна *angina pectoris*. Од сите испитани болни, дебели (според формулата на De Moll), регистрирале во 17,02% случаи. Врз основа на добиените резултати (покрај наведените ризични фактори ги анализираат и пушењето, стресот, генетската предиспозиција и хиперурикемијата), авторите заклучуваат дека од 104 дебели пациенти, кај 21 болен биле присутни два фактора, кај 48 болни биле присутни три фактори, кај 16 болни биле присутни четири фактори, кај 10 болни биле присутни пет фактори, додека кај 9 болни биле регистрирани шест фактори.

¹⁶⁰ Pavlović S., i sar.: Učestalost gojaznosti i nekih drugih faktora ...

¹⁶¹ Vasiljević N., i sar.: Stepen gojaznosti i povišen arteriski ...

¹⁶² Vitić B., i sar.: Koincidencija gojaznosti sa ostalim faktorima ...

Како резултат на зголемена телесна тежина, опаѓа и работната⁶⁵ способност на единката, без разлика на возраста на полот. Таквите поединци на секој зголемен степен на оптоварување (ерго тест), им растат хипертензивните реакции, многу понагласено во однос на испитаниците со нормална телесна тежина (Ilić S., i sar., 1993¹⁶³; Momčilov P., i sar., 1993¹⁶⁴; Maksimović J., i sar., 1993¹⁶⁵; Ćutović M., i sar., 1993¹⁶⁶; Dragojević R., 1997¹⁶⁷).

Според Pavlović M., Bolitš Ž. (1993)¹⁶⁸, неадекватната исхрана и начинот на живот можат значајно да влијаат врз појавата на прекумерната телесна тежина, хиперлиппротеинемијата, хипертензијата, дијабетесот, атеросклерозата и кардиоваскуларните заболувања, како кај возрасните, така и кај децата и младината. За таа цел, авторите ги истражувале ризичните фактори во врска со кардиоваскуларните заболувања кај 720 ученици (7-14 годишна возраст од обата пола). Врз основа на добиените резултати, тие го констатирале следново: еден ризичен фактор регистрирале кај 31,6-31,9%, два фактора кај 20,0%, три фактори кај 11,6%, четири и повеќе фактори кај 5,8-7,2%, додека без фактори биле само 28,3-31,0%.

Според нашите истражувања (Шукова-Стојмановска Д.,1997)¹⁶⁹, постојат сигнификантни разлики ($Q=0.00$), меѓу ученичките со прекумерната телесна тежина и нивните врснички кои беа нормално исхранети, во однос на систолниот и дијастолниот артериски притисок и вредноста на пулсот во мирување, како и во однос на систолниот и дијастолниот артериски притисок и вредноста на пулсот по оптоварување (Лоренцов тест).

Намалената подвижност на градниот кош и дијафрагмата, кај дебелиите поединци предизвикува отежнато дишење, а белодробната вентилација, односно белодробниот капацитет, најчесто покажува пониски вредности. Поради тоа,

¹⁶³ Ilić S., i sar.: Ergo test u proceni radne sposobnosti ...

¹⁶⁴ Momčilov P., i sar.: Tolerancija fizičkog napora u gojaznih ...

¹⁶⁵ Maksimović J., i sar.: Ocena kardiorespiratorne sposobnosti ...

¹⁶⁶ Ćutović M., i sar.: Aerobna sposobnost gojaznih osoba ...

¹⁶⁷ Dragojević R.: Nivo fizičke sposobnosti - novi pokazatelj ...

¹⁶⁸ Pavlović M., Bolitš Ž.: Nutritivni faktori rizika kardio ...

¹⁶⁹ Šukova-Stojmanovska D.: Gojaznost i njene reperkusije na ...

дебелите деца и возрасни имаат зголемена фреквенција на дишење и мошне⁶⁶ често заболуваат од инфекции на дишните патишта, особено во зимските месеци.

Според нашите истражувања (Шукова-Стојмановска Д., 1996)¹⁷⁰, постојат сигнификантни разлики ($Q=0.00$), помеѓу ученичките со прекумерна телесна тежина и нивните врснички кои беа нормално исхранети (V одд.), во однос на белодробниот капацитет, задржувањето на дишањето по максимален инспириум и максимален експириум, на штета на дебелиите ученички.

Негативните реперкусии на дебелината можат да се регистрираат и на органите за дишење, бидејќи доаѓа до респираторна инсуфициенција. Како резултат на тоа, често пати може да се регистрира “Sleep apnea syndrom”. Овој синдром во бенигна форма може да се сретне во околу 50-60% адипозно болни. Меѓутоа, според шветските автори, тој може да биде значаен причинител за изненадна смрт за време на спиење, дури и во услови кога не постојат некои други конвенционални ризични фактори (Avramović D., 1993)¹⁷¹.

Според Lepšanović L. (1997)¹⁷², дебелината како проблем може да предизвика аномалии и на респираторниот тракт во вид на пореметена функција на ниво на алвеоли, Пикников синдром, синдром на опструктивна апнеа во сон и ризик од хируршки интервенции.

Хиперенергетската исхрана, доведува до зголемена потрошувачка на кислород, а како последица на тоа се зголемува и нивото на јаглероден диоксид.

Поради масната инфилтрација во сидовите на мускулите на тораксот и абдоменот, како и поради таложењето на масното ткиво под дијафрагмата, често пати се јавуваат дијафрагмални и вентрални хернии. Покрај тоа, кај дебелиите луѓе често пати се регистрира и диспнеа во мирување, која е особено нагласена при движење. Исто така, заради високо поставената дијафрагма се намалува резервниот и резидуалниот волумен, што доведува до намален однос на

¹⁷⁰ Шукова-Стојмановска Д.: Влијанието на прекумерната телесна ...

¹⁷¹ Avramović D.: Gojaznost i bolesti srčano-sudovnog sistema ...

вентилацијата и дистрибуцијата. Од тие причини, долните партии на⁶⁷ белодробното, имаат намален проток на воздух, а со тоа и намалена оксигенација. Како последица на тоа, често пати доаѓа до бронхитис (обструктивен) и рецидивирачки бронхопнеумонии.

Прекумерната телесна тежина, негативно влијае и врз појавата на синдромот на опструктивна апнеа во сон¹⁷³. Таа, кај дебелиите поединци се јавува во околу 30% случаи, додека кај нормално исхранетите се јавува во значително понизок процент (6-8%). Овој синдром почесто се јавува кај машкиот пол (40-60 годишна возраст), а се јавува поради намален лумен (пречник) на ларингсот (најверојатно поради притисок на масното ткиво на вратот, постоење на полипи, хипертрофични тонзили и др.). Како резултат на тоа, доаѓа до хипоксемија, хиперкапнија, цијаноза, сомноленција, хронична респираторна инсуфициенција и на крајот до појава на “плуќно срце”. Наведените промени можат да доведат до артериска хипертензија и до пореметување на срцевата работа (наизменична тахикардија и брадикардија). Сето тоа, може да предизвика блок, односно престанок на работата на срцето и настанување на смрт во спиење. Звукот што при хрчењето се создава кај ваквите болни може да достигне јачина и до 90 децибели.

Покрај наведените аномалии, исто така постои голем ризик при хируршки интервенции, како за време на операцијата, така и по неа. Кај дебелиите, во однос на нормално исхранетите, почесто се јавуваат декубитуси, белодробни инфекции, тромбофлебити, белодробна емболија и др., а за време на бременоста и породувањето секогаш постои ризик од компликации.

Зголемената телесна тежина, негативно влијае и врз градбата и функцијата на локомоторниот апарат. Наведените последици, најчесто се регистрираат на зглобовите на колковите, колената и стапалата, поради што, често пати доаѓа до појава на едеми и деформитети на истите (“X” нозе, рамни

¹⁷² Lepšanović L: Gojaznost i poremećaji respiratornog trakta ...

¹⁷³ За овој синдром, може да се зборува само тогаш, ако за време на хрчењето при спиење, се јавува потполно прекинување на дишењето, и тоа, доколку за еднотимовно спиење се јават 10 епизоди на опструктивни апнеи кои траат најмалку 10 секунди.

стапала и др.). Слични промени можат да се забележат и на рбетниот столб,⁶⁸ поради што доаѓа до лордотично држење на телото, спондилоза и др.

Според нашите истражувања (1996)¹⁷⁴, ученичките со прекумерна телесна тежина, значајно се разликуваат во антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор, во однос на нивните врнички со нормална тежина на телото. До слични резултати дошол и Šukov J., i sar. (1997),^{175,176,177} а се однесуваат на учениците.

Šukov J., i sar (1997),¹⁷⁸ ја истражувале дебелината во детската возраст и нејзините импликации врз појавата на деформитети на нозете. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека кај дебелиите ученици од обата пола, процентот на “X” нозе и рамни стапала (I, II и III степен), статистички значајно се разликува во однос на нивните врнички со нормална телесна тежина (Q=0.00).

Според Шуков Ј. (1986),¹⁷⁹ прекумерната телесна тежина значајно партиципира во лордотичното држење на телото, а според Simić B., i sar. (1989),¹⁸⁰ таа значајно влијае и на појавата на спондилоза, односно атрофија на зглобните површини (рскавицата). Поради тоа, кај дебелиите луѓе, често пати се јавува артроза на големите зглобови на нозете, односно се создава предиспозиција за ревматски и други дегенеративни заболувања на локомоторниот апарат, а со тоа се отежнува движењето (Ruszkowski I., i sar., 1979,¹⁸¹ и Konečni J., 1984¹⁸²).

¹⁷⁴ Шукова-Стојмановска Д.: цит. дело (Влијанието на прекумерната телесна ...)

¹⁷⁵ Šukov J., i sar.: Gojaznost i njen uticaj na biomotorički ...

¹⁷⁶ Šukov J., i sar.: Diskriminativnost u odnosu na neke ...

¹⁷⁷ Шуков Ј., и сар.: Компаративна анализа ...

¹⁷⁸ Šukov J., i sar.: Gojaznost u dečijem uzrastu i njene ...

¹⁷⁹ Шуков Ј.: Превенција и корекција на лошото држење и телесните ...

¹⁸⁰ Simić B., i sar.: Androidni i genoidni tip gojaznosti kao ...

¹⁸¹ Ruszkowski I., i sar.: Ortopedija. JUMENA ...

¹⁸² Konečni J., i sur.: Klinička reumatologija ...

Кај дебелиите луѓе често пати се регистрира нарушена функција на⁶⁹ дигестивниот тракт, како и воспалителни процеси на жолчната кеса (Stefanović S., 1986¹⁸³ и Simić B., 1987¹⁸⁴).

Современите сознанија на повеќе автори говорат дека дебелиите луѓе почесто заболуваат од шеќерна болест, во однос на оние со нормална телесна тежина (4:1).

Дебелината исто така, значајно влијае и врз појавата на проширени вени, особено на долните екстремитети - потколеницата и стапалата (Mlačak B., 1991¹⁸⁵; Tesić D., 1993¹⁸⁶).

Според Nešović M. (1993)¹⁸⁷, дебелината негативно влијае и врз репродуктивната функција кај двата пола. Кај машките често пати може да се сретне намалено либидо и импотенција, а кај жените: олигоменореја, аменореја и ановулаторен циклус. Сето тоа, може да резултира со поголем процент на стерилитет, во однос на луѓето со нормална телесна тежина.

Дебелината може да биде и ризичен фактор и за малигни заболувања на организмот (Kovač T., Lepšanović L., 1982¹⁸⁸; Stefanović A., i sar., 1993¹⁸⁹; Kanazir D., 1997¹⁹⁰).

Се разбира, дебелината негативно влијае и врз психичката сфера на единката. Поради лошиот естетски изглед, воспалителните процеси на кожата (аксиларната регија, меѓу нозете и глутеусите, под и меѓу градите, меѓу наслугите на абдоменот, препоните и др.), неправилното одење, дегенеративните промени на коските и др., често пати предизвикува психичка нестабилност, проследена со нервоза, слабеење на волјата за физичка активност и намалена

¹⁸³ Stefanović S.: Interna medicina. medicinska knjiga ...

¹⁸⁴ Simić B.: цит.дело (Gojaznost kako sprečiti i ...)

¹⁸⁵ Mlačak B.: Povezanost adipoznosti s pojavom patoloških ...

¹⁸⁶ Tesić D.: "Jabukolika" gojaznost kao faktor rizika ...

¹⁸⁷ Nešović M.: Reproduktivna funkcija i gojaznost ...

¹⁸⁸ Kovač T., Lepšanović L.: цит. дело (Endokrinologija) ...

¹⁸⁹ Stefanović A., i sar.: Gojaznost kao faktor rizika za ...

¹⁹⁰ Kanazir D.: цит. дело (Molekularne nauke i gojaznost ...)

мотивација за апстиненција од преобилна исхрана, особено во детската⁷⁰ возраст и адолесценцијата. Поради тоа, единката запаѓа во депресија, се повлекува во себе, го одбегнува дружењето со своите врстници, а со тоа уште повеќе се дебелее.

Зголемената телесна тежина предизвикува негативни промени во градбата и функцијата на речиси сите органски системи. Поради тоа доаѓа до намалување на психофизичката и работната способност на единката¹⁹¹. Сето тоа може сериозно да го наруши здравјето на човекот, а со тоа директно да влијае врз квалитетот и должината на неговото живеење. Од тие причини, дебелиите луѓе во просек живеат значително пократко во однос на луѓето со нормална телесна тежина.

Според Мирилов (наведува Radovanovic M., Jevtić Z., 1992)¹⁹², секој килограм телесна тежина над нормалните вредности ја намалува должината на живеењето за околу 2%. Тоа значи дека постои веројатност оти човек кој нормално би живеел 80 години, доколку има само 11 килограми повеќе, во просек ќе живее 17.6 години пократко, односно само 60 години.

Monteil - Seurin J. (1977)¹⁹³, правејќи споредба на смртноста од рак и онаа од прекумерна телесна тежина вели вака: доколку ракот, на пример, биде во целост излечив, вкупната должина на живеењето би се зголемила за само една година. Меѓутоа, доколку дебелината како болест би се елиминирала во целост, животот на луѓето би се продолжил за цели 5 години.

Од тие причини можеме слободно да кажеме дека обемот околу појасот е обратнопропорционален на должината и квалитетот на живеењето.

¹⁹¹ Sovtic P., i sar.: Uticaj gojaznosti na fizicku, radnu..,

¹⁹² Radovanovic M., Jevtic Z.: Udzbenik higijene..,

¹⁹³ Monteil - Seurin J.: Thiomucase u lecenju gojaznosti kod..,

1.7. Потхранетост-дефиниција, причини и најчестии компликации

За да може организмот нормално да функционира, потребно е со исхраната секојдневно да се внесуваат доволни количини на хранливи и заштитни материи, како во однос на квантитет, така и во однос на квалитет. Доколку, калорискиот внес е помал од потребите на организмот, настанува намалување на телесната маса, поради тоа што, енергетскиот дефицит, организмот мора да го надокнади од сопствените резерви.

По дефиниција, според Stefanović i sur. (1986)¹⁹⁴, потхранетоста е состојба при која настанува намалување на телесната тежина за 10 и повеќе проценти од идеалната, поради недоволен внес на енергетски хранливи материи (јаглени хидрати и масти).

Radovanović M. и Jevtić Z. (1992)¹⁹⁵, пак, разликуваат повеќе степени на потхранетост, и тоа:

1. лесен дефицит - кога падот на телесната маса не е поголем од 15% (најзастапен тип во мирновременски услови);
2. умерено гладување - кога губитокот на телесната маса е од 15% до 20%;
3. тешко гладување – кога се губи меѓу 20% и 40%;
4. екстремно гладување – кога губитокот на телесната маса е од 40% до 50% и кога всушност постои директна животна опасност.

¹⁹⁴ Stefanović S., i sur.: Interna medicina ...

¹⁹⁵ Radovanović M., Jevtić Z.: цит. дело (Udžbenik higijene ...)

Keys (наведува Savićević M., 1997)¹⁹⁶, исто така, разликува четири⁷² степени на потхранетост, и тоа:

1. лесна - ако губитокот на телесна маса е до 10%
2. умерена - од 10% до 20% намалување на телесната маса
3. тешка - кога тежината се намалува за 20-30%
4. многу тешка – кога губитокот на телесната маса е поголем од 30%.

Во организмот може да недостасува една одредена хранлива или заштитна материја и тогаш зборуваме за монокаренција (тука спаѓаат авитаминозите и хиповитаминозите, како скорбут, пелагра, бери-бери, анемиите, потоа квашиоркорот и др.). Доколку постои недостаток на повеќе хранливи материи, во однос на квантитет или квалитет, зборуваме за поликаренција (тука спаѓа гладувањето).

Разликуваме примарна и секундарна потхранетост. Причини за појава на првата се:

- недоволен внес на хранливи материи, односно гладување, и се јавува најчесто во неразвиените земји, но и во развиените, во средини со низок социјално-економски статус, или во услови на војна;
- зголемената потрошувачка на калориите, односно зголемена физичка активност, кога всушност енергетскиот внес е нормален, но е зголемена потрошувачката на калориите и
- како резултат на лезии во латералниот хипоталамус (центарот за земање храна), што доведува до губење на апетитот и постепено слабеење на организмот за 10-15% под нормалните вредности, за дадена возраст и пол.

Втората, или секундарната потхранетост се јавува како резултат на, пореметена апсорпција и варење на храната, како и при некои други пореметувања во организмот, како малигни неоплазми, инсуфициенција на црниот дроб и бубрезите, долготрајни инфекции и др., како и при некои ендокринолошки заболувања како хипертиреозите, шеќерната болест и др.

¹⁹⁶ Savićević M.: Higijena...

Во оваа група секако би ја истакнале *anorexia nervosa*¹⁹⁷ која главно има психопатолошка, а не ендокринолошка основа. Имено ова заболување најчесто се јавува кај девојчиња во и по пубертетот - адолесценцијата (10-20 год.), кога како резултат на психичкиот фактор (пореметувања, стрес и сл), настанува одбојност (аверзија) спрема конзумирањето храна¹⁹⁸. Од тие причини, се јавува губење на телесната тежина (во однос на идеалната за дадена возраст и пол), што може да изнесува 15-45%. Како резултат на тоа, може да дојде до тешки последици (разни заболувања, пред се аменореја и пореметување на нормалниот менструален циклус, инфекции, опстипација, пролив и др.) и единката може да има трагичен завршеток.

Освен претходните класификации, постои уште една, според која разликуваме акутна (која настанува во краток временски период) и хронична потхранетост (која е подолготрајна и со поизразени последици, особено кога се јавува кај деца). Последиците од гладувањето, освен од возраста на единката, зависат и од нејзиниот здравствен статус и степенот на исхранетост пред почетокот на гладувањето.

Што се случува во организмот кога настанува гладување? За да може единката нормално да функционира, потребна и е енергија. Таа енергија се обезбедува од секојдневната исхрана. Доколку, калорискиот внес е недоволен, организмот е принуден за добивање на енергија да ги користи сопствените резерви. Намалувањето на телесната маса на почетокот е поизразено, а подоцна поради адаптацијата на организмот, од една страна, како и поради тоа што телото е полесно и му треба помалку енергија за сите активности, од друга страна, тој губиток е помалку изразен.

На почетокот, настанува разградување на мастите од поткожните депоа, што води до намалена липогенеза, зголемена концентрација на слободните масни

¹⁹⁷ Ваквата појава, најчесто се јавува како протестна реакција спрема мајката, особено кај психички недовољно зрелите девојки, во однос на својот сексуален развој. Поради тоа, за да го спречат развојот, тие одбиваат да земат храна.

¹⁹⁸ Popović V.: *Neurobiološke osnove ...*,

киселини во крвта, намалување на нивото на триглицеридите и холестеролот⁷⁴ и зголемено создавање на кето-тела.

Речиси истовремено настанува зголемено разградување на белковините, пред се од мускулите, за добивање на енергија, потоа, пад на албумините и вкупните протеини во плазмата и негативен биланс на азотот.

Јаглените хидрати последни се вклучуваат во обезбедувањето на енергија, со оглед на нивните многу мали резерви во организмот. Според Stefanović S. (1986)¹⁹⁹ кога телесната тежина се намалува за 25%, губитокот на масти е до 70%, на белковините 25-30%, а на јаглените хидрати до 40%.

Нивото на гликоза во крвта останува нормално, како и нивото на натриум, но нивото на калиум се намалува. Настанува пад на базалниот метаболизам, атрофија на сите внатрешни органи (со исклучок на мозокот).

Се јавува срцева инсуфициенција, со брадикардија (и до 40 удари/минута), хипотензија и периферна цијаноза. Атрофијата на слузницата на цревата и на жлездите со внатрешно лачење, како и намалената активност на ензимите се огледува во намалена апсорпција на храната и проливи, што уште повеќе ја влошува состојбата.

Кај организам што гладува многу специфична е појавата на едеми (отоци). Специфичноста на овие едеми, е во тоа што се “подвижни”, односно се менуваат во зависност од промената на положбата на телото. Точната причина за нивната појава не се знае, но се претпоставуваат четири, и тоа:

- премин на клеточната вода во испразнетите масни депоа,
- хипопротеинемијата (посебно падот на албумините),
- ретенцијата на натриум и
- поинтензивно создавање на алдостерон и антидиурезен хормон.

Поради губитокот на протеини, настанува пад и на имунитетот, што води до чести инфекции, тешко зараснување на раните и др.

¹⁹⁹ Stefanović S.i sur. цит. дело (Interna medicina ...)

Настануваат и деформации на кичмениот столб (кифосколиоза и намалување на висината на телото за 10-20 см.), како и спонтанни преломи на коските. Кожата станува сува, со намален тургор.

Промени настануваат и во однос на менструалниот циклус (аменореја) и закаснет пубертет, а кај машките импотенција, намалено либидо, гинекомастија и намален раст на коса, влакна и брада.

Доколку гладувањето трае подолго, околку 40-50 дена, губитокот на телесната маса може да изнесува преку 50%, што е инкопатибилно со животот. Но, ако сепак, намалувањето на телесната маса не е толку интензивно, треба да се примени хиперпротеинска диета, при што мора да се биде многу внимателен, бидејќи процесот на опоравување оди многу бавно (неколку месеци) и тешко .

2. ДОСЕГАШНИ ИСТРАЖУВАЊА

Во достапната литература најдовме на релативно голем број истражувања што се однесуваат на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор кај учениците од основните училишта. Во речиси сите наведени трудови, покрај другите антропометриски мерки, мерено е и поткожното масно ткиво на едно или повеќе антропометриски точки на телото. Зависно од предметот на истражувањето, во некои од нив се барани релациите меѓу поткожното масно ткиво и другите антропометриски мерки. Во другите истражувања барани се релациите меѓу поткожното масно ткиво и биомоторичките способности, а во третите, релации меѓу поткожното масно ткиво и функционалните карактеристики на кардио-респираторниот систем. Меѓутоа, наведените релации, главно, се однесуваат на определен број испитаници со приближно иста хронолошка старост и пол. Кај некои од нив, примерокот е селектиран спрема некои карактеристики, но не е стратифициран спрема обележјата што ние ги предвидуваме. Од тие причини, речиси не сретнавме некој труд кој директно и комплексно ја обработува оваа проблематика на начин и постапка како што е нашето истражување. Во тој контекст, поради непостоењето на единствени критериуми, посебен проблем претставува фактот што прекумерната телесна тежина кај повеќе автори е различно третирана.

Сите трудови кои што во натамошниот текст ќе ги наведеме (без разлика на полот), бидејќи имаат допирни точки со предметот на нашето интересирање, а се однесуваат на приближно истата хронолошка старост и приближно истите варијабли, независно дали се однесуваат на латентните димензии, меѓугрупните разлики или релациите меѓу антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор, можеме да ги поделиме во неколку групи.

Во првата група се истражувањата што се однесуваат на застапеноста на прекумерната телесна тежина.

Во втората група се истражувањата што се однесуваат на⁷⁷ антропометрискиот простор.

Во третата група се истражувањата што се однесуваат на биомоторичкиот простор.

Во четвртата група се истражувањата што се однесуваат на меѓусебната поврзаност на варијаблите од трите простори (антропометриски, биомоторички и кардио-респираторни).

Во петтата група се истражувањата во врска со меѓугрупните разлики во манифестниот и латентниот простор на испитаниците.

Во шестата група се истражувањата кои имаат допирни точки со некои од погоре наведените групи, или со предметот на нашето интересирање во поширока смисла на зборот.

Во сите наведени групи, покрај истражувањата реализирани во странство и поранешните југословенски простори, посебно ќе се задржиме на истражувањата реализирани од наши автори и популација од Р. Македонија и со понов датум.

2.1. Застапеност на прекумерната телесна тежина кај луѓето

Иако денес не постојат прецизни информации за тоа се колкав процент е застапена прекумерната телесна тежина кај различни категории луѓе во однос на возраста, полот, занимањето, расата, нацијата, социјално-економските фактори, географско-климатските услови и др., ќе наведеме само некои достапни податоци, а се однесуваат на различна возраст и пол.

Според податоците на Katch F., McArdle W. (1993),²⁰⁰ денес во Соединетите Американски Држави, околу 50 милиони мажи, 60 милиони жени и 10-12 милиони тинејџери имаат прекумерна телесна тежина. Според истите автори, во една анкета што ја спровел центарот за контрола на болести на САД, со која била опфатени 11.632 средношколци, на прашањето: дали сте задоволни од својот физички изглед? - 59% од девојчињата одговориле дека се задоволни, 34%

²⁰⁰ Katch F., McArdle W.: Introduction to Nutrition, Exercise..

сметаат дека се дебели, а само 7% одговориле дека се слаби. За разлика од⁷⁸ нив, 69% од машките одговориле дека се задоволни, 15% сметаат дека се дебели, а 17% сметаат дека се слаби. Наспроти средношколската младина, учениците од основните училишта на истите прашања го дале следниов одговор: 55% од девојчињата и 28% од машките сметаат дека се дебели.

Војовиќ В., Kavarić J. (1981),²⁰¹ го истражувале нарушувањето на метаболизмот на јаглените хидрати кај учениците од Црна Гора (7-15 год.) Врз основа на добиените резултати, прекумерна телесна тежина кај учениците од градовите регистрирале кај 7,4% машки и кај 7,8% женски.

Simić B. (1987),²⁰² ја истражувал застапеноста на дебелината кај 17000 југословенски деца, од обата пола, на возраст од 0 до 18 години. Врз основа на добиените резултати, авторот заклучува дека процентот на дебелите деца (машки и женски), во доенечка возраст изнесувала 3.8%, кај мало дете изнесувала 4.6%, кај школско дете–14.2%, а во пубертетот тој процент изнесува 16.8%.

Според истиот автор, а се однесува на истражувања реализирани во Белград, процентот на дебели деца меѓу новороденчињата изнесува 11.6%, во предучилишната возраст - 16.0%, кај децата од 6-7 години –28.0%, кај адолесцентите процентот изнесува 29.0%, а кај возрасното население – 36.0%. Процентот на потхранетите, во однос на дебелите, во сите старосни групи, покажува нешто пониски вредности.

Војовиќ В. (1993),²⁰³ на примерок од 10827 деца на возраст од 0 до 18 години, во Црна Гора, регистрирал прекумерна телесна тежина и кај машките и кај женските деца во околу 10,55% случаи. Во однос на хронолошката старост, процентот е различен и тој кај доенчињата изнесува 7,60%, кај предучилишните деца 8,80%, кај училишните деца (7-14 год.) 12,70%, а кај средношколската возраст (15-18 год.) тој процент изнесува 7,80%.

²⁰¹ Војовиќ В., Kavarić J.: цит.дело (Poremećaji metabolizma ...)

²⁰² Simić B.: цит. дело (Gojaznost ...)

²⁰³ Војовиќ В.: Epidemiološke karakteristike gojaznosti kod dece ...

Planoević M., Đapić T. (1992)²⁰⁴, наведуваат дека дебелината во⁷⁹ Војводина е застапена со релативно висок процент. Според нив, резултатите од истражувањата реализирани во Нови Сад (CINDI и MONIKA projekat), околу 50% од возрастното население (25-64 год.), имало BMI е поголем од 25. Како резултат на тоа, кај испитаниците со прекумерната телесна тежина, околу 69% регистрирале зголемен крвен притисок, што е за речиси три пати повеќе во однос на вкупната популација (25%). За разлика од нив, кај потхранетите испитаници, зголемен крвен притисок регистрирале кај околу 5% случаи. Покрај возрастното население, и во училишната возраст ситуацијата е слична. Имено, процентот на зголемен крвен притисок е значително поголем кај дебелиите деца во донос на нивните врстници со нормална телесна тежина.

Pavlović M., i sar. (1992)²⁰⁵, сакале да ја утврдат застапеноста на дебелината кај децата во училишната возраст, како и некои ризични фактори значајни за атерогенеза кај дебелиите деца. Истражувањето го реализирале на примерок од 393 ученици од обата пола (7-14 год.). Дебелиите деца ги селектирале според BMI (над 85 -от перцентил). Врз основа на добиените резултати, авторите, прекумерна телесна тежина регистрирале кај 13,9% ученици и кај 13,5% ученички.

Kalinić-Andrić V., i sar. (1993)²⁰⁶, при систематските прегледи пред запишувањето во прво одделение (6-7 год.), на примерок од 744 деца од обата пола, дебели девојчиња регистрирале кај 16,70%, а кај машките тој процент изнесува 12,10%, или вкупно 14,40%.

Živković B., Mitrović R. (1993)²⁰⁷, ја истражувале состојбата на исхранетоста кај 388 ученици (8 год.) од основните училишта во Ниш. За таа цел, биле мерени следниве параметри: телесна висина, телесна тежина, кожни набори на трицепс, субскапуларно и на стомакот, и обеми на градите, надлактицата и бутината. За да ја утврдат потхранетоста, била пресметана реалтивната телесна тежина - PTM, % на масти во телото и BMI . Од прегледаните ученици, авторите

²⁰⁴ Planoević M., Đapić T.: Izučavanje arteriske hipertenzije ...

²⁰⁵ Pavlović M., i sar.: Neki faktori rizika značajni za ...

²⁰⁶ Kalinić-Andrić V., i sar.: Vrednosti metabolita masti ...

²⁰⁷ Živković B., Mitrović R.: Neki antropometriški i funkcionalni ...

регистраше кај 7,90% слаба исхранетост, кај 60,90% нормална исхранетост и⁸⁰ кај 32,10% зголемена исхранетост, односно дебелина.

Kostić S. (1993)²⁰⁸, на примерок од 17000 деца на возраст од 0-18 год., сакал да утврди колкав е процентот на дебели деца селектирани според следниве критериуми:

1. до 120% од идеалната телесна тежина, биле групирани како деца со нормална телесна тежина
2. од 120 до 150% од идеалната телесна тежина, биле групирани како деца со нагласена дебелина и
3. преку 150% телесна тежина, во однос на идеалната, биле групирани како деца со патолошка дебелина.

Врз основа на добиените резултати, авторот дебели деца регистрирал кај: 3,80% доенчиња, 4,60% мали деца, 10,80% предучилишни деца, 14,20% кај училишните деца и кај 16,80% од децата во времето на пубертетот и адолесценцијата.

Đorđević M., i sar. (1993)²⁰⁹, на примерок од 448 девојчиња под 18 годишна возраст, ја пресметале идеалната телесна тежина по De Moll, потоа ја пресметале релативната телесна тежина (РТМ). Врз основа на наведениот критериум, сите ученички биле поделени во три групи и тоа: потхранети (14,50%), нормално исхранети (56,90%) и дебели (28,60%).

Максимова, 1975 (наведува Petrović D., 1994²¹⁰), меѓу училишните деца нашла 12% дебели.

Žarković G. (1974)²¹¹, ја истражувал исхраната и состојбата на исхранетоста кај децата од 3 до 16 годишна возраст. Врз основа на добиените резултати, авторот патолошка дебелина (над 120% од просечната тежина) регистрирал кај 4,36% испитаници.

²⁰⁸ Kostić S.: Problem gojaznosti u dečijem i adolesentnom uzrastu ...

²⁰⁹ Đorđević M., i sar.: цит. дело (Uticaj gojaznosti na pojavu menarhe)

²¹⁰ Petrović D.: цит.дело (Zagonetka gojaznosti ...)

Vuković D. (1970)²¹² меѓу децата од 6,5 до 15 годишна возраст од Нови Сад, прекумерна телесна тежина регистрирал кај 7,8 % испитаници.

Prebeg Ž. (1979)²¹³ кај учениците од Загреб (7-19 год.), прекумерна телесна тежина регистрирал кај 11,6% ученици и 11,15% ученички.

Ambrozić N., i sar. (1976)²¹⁴, го истражувал проблемот на прекумерната телесна тежина кај учениците од основните и средните училишта во Белград. Добиените резултати укажуваат дека 11,9% ученици и 12,7% ученички имаат прекумерна телесна тежина.

Во однос на европскиот континент, според Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G. (1990)²¹⁵, во една студија во која бвиле опфатени повеќе држави (Холандија, Италија, Финска, Југославија и Грција), а се однесувала на машкиот пол, добиените резултати укажуваат дека прекумерната телесна тежина е позастапена кај мажите од јужниот дел (23%) во однос на нивните колеги од северниот дел на Европа (13%).

Слични вакви истражувања се извршени во Англија, а се однесуваат на двата пола, различни занимања и повеќе старосни групи. Добиените резултати укажуваат дека 50% од жените постари од 30 години имале најмалку 10% повеќе од нормалната телесна тежина. За разлика од нив, кај мажите овој процент се забележува речиси кај сите декадни групации.

Во Франција, на пример, барем секој трет жител има 10% повеќе килограми од нормалната телесна тежина. Во однос на половите таа е различно застапена (4:1 на штета на жените).

²¹¹ Žarković G. i sar.: Uticaj ishrane na rast i razvoj djece...

²¹² Vuković D.: цит.дело (Epidemiologija i klinika gojaznosti ...)

²¹³ Prebeg Ž.: Uхранjenost zagrebačke školske djece i omladine...

²¹⁴ Ambrozić N., i sar.: Objektivizacija stanja uхранjenosti...

²¹⁵ Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G.: цит. дело (Gojaznost ...)

Drezgić M. (1996),²¹⁶ наведува дека во едно истражување во кое биле⁸² опфатени седум земји од различни делови на светот, процентот на луѓето со прекумерна телесна тежина (како критериум бил земен 10% над нормалата во однос на BMI , а истовремено збирот на кожните набори на бицепс и трицепс изнесувал преку 28 мм.), говори за различна застапеност. Имено, тој по земји изгледа вака: Јапонија 2,0%, Грција 11,0%, Финска 14,0%, Италија 28,0%, Југославија 29,0%, Холандија 32,0% и САД 63,0%.

Mirilov M., Miroslavljev M. (1993),²¹⁷ ги наведуваат податоците на едно обемно истражување во кое биле опфатени 28158 мажи и 26262 жени од 16 европски земји и едно подрачје на Канада, на возраст од 25 до 64 години старост. За да се утврди застапеноста на прекумерната телесна тежина , бил користен BMI (body mass index). Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека најниски просечни вредности на BMI кај жените имаат австријките (24,91%), а највисоки литванките (29,49%). За разлика од нив, кај мажите, авторите најниски вредности регистрирале кај московјаните (25,22%), а највисоки кај жителите на Канада (27,29%). BMI , зависно од хронолошката старост и полот има различни вредности. Според истите автори 48,20% мажи и 40,80% жени во поранешна Југославија имаат прекумерна телесна тежина.

Во некои земји на Азија, прекумерната телесна тежина е застапена со релативно висок процент. Така, на пример, во Малезија 70% жени и 58% мажи имаат прекумерна телесна тежина од различни степени²¹⁸.

Во однос на застапеноста на прекумерната телесна тежина во поранешна Југославија, зависно од подрачјето, средината (град-село) и др., процентот е различен и се движи од 34% до 55%. Меѓутоа, во некои градови на Војводина, на пример, кај младината (17-19 год.) овој процент изнесува 32, 18 %, а кај нивните вреници од село дури 46,6%.

Според Костов К., Желепов Н. (1974),²¹⁹ 50% од мажите и 70% од жените на возраст од 50 до 60 години, имаат прекумерна телесна тежина.

²¹⁶ Drezgić M.: Dijetetsko lečenje gojaznosti. Dijabetes ...

²¹⁷ Mirilov M., Miroslavljev M.: цит. дело (Klasifikacija i evaluacija ...)

Според Светската здравствена организација (СЗО),²²⁰ истражувањата во Шведска покажале дека 8 до 10% деца помлади од 16 години се дебели. За разлика од нив, кај девојчињата застапеноста на дебелината значајно се зголемува по пубертетот и обично се движи од 20 до 30%. Исто така, се проценува дека како последица на лошата адаптација, цивилизациските придобивки, долгото седење и др., процентот на возрастното население кое има прекумерна телесна тежина, особено во технолошко развиените земји се движи од 40 до 50%.

Според Kosinac Z. (1989),²²¹ денес се смета дека 30 до 40% мажи и 50% жени имаат прекумерна телесна тежина. Во однос на децата до пубертетот, дебелината е еднакво застапена и кај машките и кај женските деца. Меѓутоа, по пубертетот, таа кај девојчињата се зголемува и до 30%.

Според Vidmar J. (1992),²²² од вкупната популација, 10% од децата се дебели. Меѓутоа, овој процент за време на пубертетот се удвостручува, а потоа достигнува вредност и до 40%.

Според Xavier Pi-Sanyer (наведува Đorđević P., 1996)²²³ кај некои етнички групи во САД (Црнци, Латино-Американци), застапеноста на дебелината кај училишните деца изнесува 6 до 15%, додека тој процент кај адолесцентите се качува на 20 до 30%.

Нашите истражувања (Шукова Д., 1993)²²⁴ реализирани на 500 студенти и студентки од прва година на Универзитетот Св. Кирил и Методиј во Скопје, укажуваат дека 10% женски и 14% машки имаат прекумерна телесна тежина. Во однос на ризикот од појавата на компликации поради зголемена телесна тежина, процентот кај студентите изнесува 17,37%, а кај студентките 11,6%.

²¹⁸ Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G.: цит.дело (Gojaznost ...)

²¹⁹ Костов К., Дзелепов Н.: Физкултурни упражненија ...

²²⁰ Svjetska zdravstvena organizacija: цит. дело (Tjelesna aktivnost i ...)

²²¹ Kosinac Z.: цит. дело (Kineziterapija tjelesnog ...)

²²² Vidmar J.: цит. дело (Kineziterapija ...)

²²³ Đorđević P.: Gojaznost. Dijabetes melitus. Inovacije ...

Првите истражувања на латентната антропометриска структура со помош на факторска анализа во поранешна Југославија, датираат од 1958 година. Меѓу позначајните, секако се истражувањата на Maver i sur., 1958, Momirović, i sur., 1960, и Viskiћ, 1963 (наведува Kurelić N., i sar., 1975)²²⁵.

Не оспорувајќи ги вредностите на наведените истражувања, во натамошното излагање ќе наведеме само некои, кои според нас се позначајни. Momirović K., i sar., (1969)²²⁶, на репрезентативен примерок од 4 040 испитаници на возраст од 12 до 22 години (обата пола), од Р. Хрватска, преку мерењето на 45 антропометриски варијабли го утврдиле постоењето на три латентни димензии што ги дефинирале како: фактор на лонгитудинална димензионалност на скелетот, фактор на волумен на телото и фактор на поткожно масно ткиво.

Viskić N. (1972)²²⁷, кај испитаници од машки пол на возраст од 9 до 21 година, ја анализирала факторската структура на телесната тежина. Врз основа на добиените резултати утврдила егзистенција на три латентни димензии кои ги дефинирала како: фактор на волуменозност, фактор на димензионалност и фактор на поткожно масно ткиво.

Kurelić N., i sar. (1975)²²⁸, на примерок од 3 423 испитаници (обата пола), на возраст од 11, 13, 15 и 17 години, со помош на факторска анализа на 17 антропометриски варијабли, екстрахирале 4 латентни димензии што ги дефинирале како: фактор на лонгитудинална димензионалност на скелетот, фактор на трансверзална димензионалност, фактор на волуменозност и фактор на поткожно масно ткиво на телото. Меѓутоа, вториот фактор не бил екстрахиран кај сите возрасни категории.

²²⁴ Шукова Д.: Пресметување на тежината на телото според индексот..

²²⁵ Kurelić N. i sar.: цит.дело (Struktura i razvoj morfoloških i motoriĉkih...)

²²⁶ Momirović K. i sur.: Normativi kompleta antropometriskih...

²²⁷ Viskić N.: Faktorska struktura tjelesne težine ...

²²⁸ Kurelić N., i sar.: цит. дело (Struktura ...)

Stojanović M., i sur. (1975)²²⁹, на примерок од 737 испитаници од машки пол (од 17 до 27 годишна возраст), примениле 23 антропометриски варијабли. Со помош на факторска анализа, авторите екстрахирале три латентни димензии што ги дефинирале како: фактор на лонгитудинална димензионалност на скелетот, фактор на поткожно масно ткиво и фактор на волумен и тежина на телото. Егзистенцијата на четвртата латентна димензија одговорна за трансверзална димензионалност на скелетот според авторите е сомнителна.

Popovski D. (1980)²³⁰, во едно обемно истражување ги проучувал релациите меѓу антропометриските димензии и изометрискиот мускулен потенцијал кај учениците од двата пола на возраст од 11 до 14 години во Р. Македонија. Истражувањето било спроведено на репрезентативен и стратифициран примерок од 1 995 испитаници (999 машки и 996 женски). Наведениот примерок бил поделен на 8 субпримероци од кои 4 машки и 4 женски (V, VI, VII и VIII одд.). Во истражувањето биле применети 20 антропометриски варијабли и две групи варијабли од кои 4 варијабли за проценка на изометрискиот мускулен потенцијал и 3 варијабли за проценка на изометрискиот мускулен потенцијал фактор издржливост. Врз основа на добиените резултати, авторот заклучува дека истражувањето во целост ги дало очекуваните резултати, односно дало целосен увид во степенот и тенденциите на морфолошкиот развој и нивото на изометрискиот мускулен потенцијал, како и нивните меѓусебни релации.

Спировски М., и сор. (1980)²³¹, анализирале некои морфолошки показатели во однос на отстапувањата од средните вредности за телесната маса и процентот на масното ткиво. Во однос на процентуалното отстапување од средната вредност на масното ткиво, испитаниците ги поделиле во пет групи, и тоа: прелесни, полесни, просечни, тешки и претешки. Резултатите според авторите, покажале дека отстапувањето од телесната маса е подобар критериум, од отстапувањето од просечниот процент на масното ткиво, бидејќи дава

²²⁹ Stojanović M. i sur.: *Struktura antropometriskih dimenzija...*

²³⁰ Popovski D.: *Relacije antropometriskih dimenzija...*

²³¹ Спировски М., и сор.: *Дебелината на кожните дупли и ...*

поголем процент на тешки, претешки и полесни, а релативно помал процент⁸⁶ на просечни поединци.

Bala G. (1981)²³², на примерок од 3 500 испитаници од двата пола, на возраст од 6 до 10 години, применил факторска анализа на 11 антропометриски варијабли. Врз основа на добиените резултати, авторот утврдил егзистенција на две морфолошки димензии кај двата пола, кои ги дефинирал како: фактор на димензионалност на скелетот и фактор на циркуларна димензионалност и поткожно масно ткиво на телото.

Naumovski A., i sor. (1983)²³³, на примерок од 5 892 испитаници од машки и женски пол на возраст од 11 до 20 год. ја проучувале латентната структура на 12 антропометриски и 14 антропомоторни варијабли. Врз основа на резултатите добиени со факторска анализа, авторите констатирале дека во двата простора егзистираат различен број латентни димензии што не се во сите возрасти дефинирани со исти манифестни варијабли. Исто така, во однос на бројот и редоследот на изолирањето тие повеќе се разликуваат во антропометрискиот отколку во антропоморфниот простор.

Dukovski S. (1984),²³⁴ ја истражувал структурата и развојот на морфолошките и биомоторичките димензии кај 125 машки и 125 женски деца од предучилишна возраст (5-6 год.) од Скопје. За таа цел, авторот применил батерија од 18 антропометриски и 14 варијабли за проценка на биомоторичките способности. Врз основа на добиените резултати, авторот заклучува дека кај машките од 5 години и девојчињата од 6 години егзистираат 4 фактори (фактор на лонгитудинална димензионалност на скелетот, фактор на трансверзална димензионалност на скелетот, фактор на тежина и волумен на телото и фактор на поткожно масно ткиво на телото). За разлика од нив, кај машките од 6 години и девојчињата од 5 години егзистираат 3 фактори (заеднички фактор на тежината, волуменот и поткожното масно ткиво, фактор на лонгитудинална димензионалност и фактор на трансверзална димензионалност на скелетот).

²³² Bala G.: *Struktura i razvoj morfoloških i motoriĉkih...*

²³³ Naumovski A. i sor.: *Some basic indicators of the...*

²³⁴ Dukovski S.: *Struktura i razvoj morfoloških i biomotoriĉkih...*

Трниниќ С. (1985)²³⁵, ја истражувал структурата и меѓусебната поврзаност на некои антропометриски и моторни варијабли кај 1408 ученички на возраст од 11 до 15 години од девет градови на Р. Македонија. За таа цел авторот применил батерија од 12 варијабли за проценка на антропометрискиот простор, и 14 варијабли за проценка на моторните димензии. Врз основа на факторска анализа, авторот заклучува дека морфолошката структура на ученичките ид 11 до 14 годишна возраст егзистираат две латентни димензии што ги дефинирал како: фактор на циркуларна димензионалност и тежина на телото и фактор на лонгитудинална димензионалност на телото. За разлика од нив, кај ученичките од 15 годишна возраст, покрај наведените, постои фактор на поткожно масно ткиво.

Живковиќ В. (1995)²³⁶, на примерокот од 300 ученици од машки пол кај кои регистрирал рамни стапала (ученици од V-те одделенија на 24 основни училишта од Скопје), применил факторска анализа на 15 антропометриски варијабли. Врз основа на добиените резултати, авторот утврдил егзистенција на три латентни димензии, дефинирајќи ги како: фактор на волумен на телото и поткожно масно ткиво, фактор на лонгитудинална димензионалност и фактор на трансверзална димензионалност на скелетот.

DeLany J.P. et all. (1995 год.)²³⁷ ја истражувале потрошувачката на енергија кај слаби и дебели ученици од двата пола (петто одделение). За таа цел, тие примениле батерија од 7 варијабли и тоа: тежина на телото, висина на телото, поткожно масно ткиво субскапуларно и над трицепсот, тотална дневна енергетска потрошувачка, вредноста на базалниот метаболизам и композиција на телото. Сите ученици, зависно од збирот на поткожното масно ткиво биле поделени во три групи. Врз основа на добиените резултати,

авторите заклучуваат дека помеѓу групите, во однос на базалниот метаболизам и тоталната дневна енергетска потрошувачка, не постојат статистички значајни

²³⁵ Трниниќ С.: Структура и меѓусебна поврзаност на некои..

²³⁶ Живковиќ В.: Структура на антропометрискиот простор..

²³⁷ DeLany J.P. et al.:Energy expenditure..

разлики. Фактот што најтешкото дете иако тежело 14 килограми повеќе,⁸⁸ трошело иста количина на енергија, како и најслабото, индицира дека дебелите ученици имаат редуцирано ниво на телесна активност, односно имаат намалена енергетска потрошувачка.

Јаневска-Наќева Н. (1995),²³⁸ ја истражувала морфолошката структура и структуралните компоненти на 1000 ученички и 1000 ученици од основните и средните училишта во Скопје (9-18 год.), од македонска националност. Овгој примерок бил поделен во по 100 испитаници во секоја група и пол. На вака стратифициран примерок, биле применети 22 варијабли за проценка на морфолошкиот простор (четири димензионалности). Врз основа на добиените резултати, авторот заклучува дека во различните годишта и кај двата пола, егзистираат различен број латентни димензии, додека кај 18 годишната возраст изолираните фактори не се чисти и сите димензионалности се мешаат меѓу себе. Меѓутоа, адипозниот фактор имал својство на генерален фактор во морфолошката структура.

Тодоровска Л. (1997)²³⁹, извршила антрополошки мерења по методологијата на Интернационалната биолошка програма, кај 1746 здрави деца, на возраст од 7-15 години, од македонска националност, рамномерно распоредени по возраст и пол. За таа цел применила 33 антрополошки параметри, за да го опише морфолошкиот статус. Покрај наведените мерки, изведени се уште 11 антропометриски параметри, со кои сакала да го опише растот и состојбата на исхранетост кај наведените испитаници. Целта на истражувањето била да се утврдат возрасни и полови разлики на основните антропометриски мерки. Покрај тоа, целта била да се утврдат селектирачките нутритивни параметри, како и да провери дали добиените резултати отстапуваат од референтните вредности на NCHS. Врз основа на добиените резултати, авторот нагласува дека антрополошкиот статус кај сите испитаници од обата пола покажува сигнификантни возрасни разлики. Состојбата на исхранетост кај обата пола и во сите возрасни групи е нормална. Најголема остеливост од нутритивните

²³⁸ Јаневска-Наќева Н.: Морфолошка структура и структурни компоненти ...

²³⁹ Тодоровска Л.: цит. дело (Антропометриски параметри ...)

параметри, според авторот покажуваат телесната висина, телесната маса и⁸⁹ мускулната површина на надлактицата.

2.3. Истражувања кои се однесуваат на биомоторичкиот простор

Сите досегашни истражувања што се однесуваат на биомоторичкиот простор, според Metikoš i sur. (1979)²⁴⁰, можат да се поделат во три групи и тоа:

- во првата група се истражувањата со кои е направен обид да се утврди структурата на целиот биомоторички простор;
- во втората група се истражувањата со кои е утврдена латентната структура на еден или повеќе сегменти од биомоторичкиот простор, и
- во третата група се истражувањата што се однесуваат на релациите меѓу различни сегменти на биомоторичкиот простор.

Се разбира, сите наведени групи истражувања имаат свое место и значење, меѓутоа, поаѓајќи од проблемот, односно пристапот на нашето истражување, посебно ќе се задржиме на истражувањата од првата група.

Kurelić N., i sar. (1975)²⁴¹, на примерок од 3 423 испитаници (двата пола), на возраст од 11, 13, 15 и 17 години, со помош на факторската анализа на 38 биомоторички тестови, изолирале 4 латентни димензии што ги дефинирале како функционални механизми и тоа: фактор за регулација на интензитетот на екцитацијата, фактор за регулација на траењето на екцитацијата, фактор на структурирање на движењата и фактор на функционална енергија и регулација на тонусот. Во просторот на повисокиот ред, првите две димензии го дефинираат факторот на енергетска регулација, а последните две димензии, факторот за централна регулација на движењата. Покрај нив, во просторот од трет ред, главниот предмет на мерење е интерпретиран како генерален биомоторен фактор.

²⁴⁰ Metikoš D. i sur.: *Struktura motoričkih sposobnosti...*,

²⁴¹ Kurelić N. i sar.: цит. дело (*Struktura i razvoj ...*)

Gredelj M., i sur. (1975)²⁴², на примерок од 693 испитаници од машки⁹⁰ пол, со помош на 110 биомоторички тестови, во реалниот простор од втор ред, изолирал 4 латентни димензии што ги

Momirović K., i sur. (1970)²⁴³, врз основа на факторска анализа на моторните тестови, ја утврдиле егзистенцијата на 4 латентни димензии, дефинирани како: фактор на експлозивна сила, фактор на статичка сила, фактор на кардио-васкуларна ефикасност и фактор на координација (кај машките), односно фактор на рамнотежа (кај девојките).

Šturm (наведува Kurelić N., i sar., 1975)²⁴⁴, во рамките од првата фаза на проектот, во која ги истражувале физичките способности на учениците од основните училишта во Р.Словенија (од 8 до 12 годишна возраст), примениле факторска анализа на 28 тестови. Врз основа на добиените резултати, авторот екстрахирал 4 латентни димензии, дефинирани како: фактор на експлозивна сила, фактор на репетитивна сила, фактор на репетитивна сила на трупот и фактор на брзина. Покрај наведените, биле изолирани и посебни фактори дефинирани како: фактор на спринтот (кај машките од 12 год.) и фактор на рамнотежа (кај женските од 8 год.).

Gajić M. (1978)²⁴⁵ го истражувала влијанието на дебелината на кожниот набор на грбот врз брзината на трчањето и експлозивната снага на мускулите опружувачи на зглобовите на нозете кај 222 ученички од вишите одделенија на две основни училишта од Зрењанин (V-VII одд.). За таа цел, авторот применил две морфолошки варијабли (тежина на телото и кожен набор на грбот) и етири биомоторички варијабли (трчање на 50 метри од низок старт, трчање на 30 метри од летечки старт, скок во далечина од место и доскок и веднаш потоа скок во далечина). Врз основа на добиените резултати (експериментална и контролна група и со по една подгрупа во секоја од нив), авторот заклучува дека тежината на телото и кожниот набор на грбот негативно влијаат врз брзината на

²⁴² Gredelj M. i sur.: Model hierarhijske strukture motoričkih...

²⁴³ Momirović K. i sur.: Faktorska struktura motorike...

²⁴⁴ Kurelić N. i sar.: цит. дело (Struktura i razvoj ...)

²⁴⁵ Gajić M.: Uticaj debljine kožnog nabora...

трчањето. Притоа, влијанието на кожниот набор на грбот е поголемо во⁹¹ однос на тоа на тежината на телото. Исто така, дебелината на кожниот набор на грбот негативно влијае и врз експлозивната снага на мускулите опружувачи во зглобовите на нозете.

Трниниќ С. (1985)²⁴⁶, ја истражувал структурата и меѓусебната поврзаност на некои антропометриски и моторни варијабли кај 1408 ученички на возраст од 11 до 15 години, од 9 градови на Р. Македонија. За таа цел, покрај другото, авторот применил батерија од 14 варијабли за проценка на моторните димензии. Врз основа на факторската анализа, авторот добил 5 латентни димензии што ги дефинирал како: фактор на структурирање на движењата, фактор на синергетска регулација и регулација на тонусот, фактор на регулирање на интензитетот на енергијата, фактор на регулирање на траењето на енергијата и неидентификуван фактор. Исклучок од ова прават само 12 годишните ученички кај кои се изолирани 4 латентни димензии што се именувани како првите четири.

Шуков Ј., и сор. (1995)²⁴⁷, на примерокот од 1 050 ученици од машки пол (V одд.), примениле конфирмативна факторска анализа на 13 биомоторички варијабли. Врз основа на добиените резултати, авторите ја потврдија егзистенцијата на две генерални димензии одговорни за варијабилитетот и коваријабилитетот на наведените биомоторички варијабли, дефинирани како: фактор на енергетска регулација на движењата и фактор за централна регулација на движењата.

Šukov J., i sar. (1995)²⁴⁸, на примерок од 1 100 ученички (V одд.), исто така примениле конфирмативна факторска анализа на 13 биомоторички варијабли. Врз основа на добиените резултати, авторите ја потврдија егзистенцијата на две генерални димензии дефинирани како: фактор на енергетска регулација на движењата и фактор на централна регулација на движењата.

²⁴⁶ Трниниќ С.: цит. дело (Структура и меѓусебна поврзаност...)

²⁴⁷ Шуков Ј. и сор.: Факторска структура на биомоторичкиот ...

²⁴⁸ Šukov J., i sar.: Struktura biomotoričkog prostora kod učenica petih razreda...

Живковиќ В. (1995)²⁴⁹, на примерок од 400 испитаници од машки пол (V⁹² одд.), со помош на 13 биомоторички варијабли по извршената факторска анализа добил две генерални димензии дефинирани како: фактор за енергетска регулација на движењата и фактор за централна регулација на движењата.

Шукова-Стојмановска Д. (1996)²⁵⁰ примерокот од 1100 ученички, во однос на висината го поделила во 11 групи со различен број на испитаници во секоја од нив. Разликата меѓу максималниот и минималниот резултат во секоја група изнесувал 4 см. Во рамките на секоја група била пресметана просечната тежина на телото за просечната висина. Врз основа на вака групираните резултати, ученичките биле поделени во три групи. Во првата група влегле сите ученички кои имале од 90 до 110% од просечната тежина за соодветната висина - ученички со нормална телесна тежина. Во втората група влегле сите ученички кои имале од 110 до 130% од просечната тежина за соодветната висина - ученички со прекумерна телесна тежина од I⁰, а во третата група влегле сите ученички кои имале телесна тежина поголема од 130% од просечната тежина за соодветната висина - ученички со прекумерна телесна тежина од II⁰. За трите групи ученички била применета батерија од 13 биомоторички тестови. Врз основа на добиените резултати, авторот заклучил дека само една варијабла (функција) ги дискриминирала трите групи меѓу себе (Q= .00), објаснувајќи ги на тој начин меѓугрупните разлики со 98%. Поаѓајќи од големината и пред-знакот на добиените центроиди на првата дискриминативна функција, авторот го констатирал следново: ученичките со нормална телесна тежина имале значајно најмногу изразена општа моторика, потоа следувале ученичките со прекумерна телесна тежина од I⁰ и на крајот биле ученичките со прекумерна телесна тежина од II⁰.

Шукова-Стојмановска Д. (1996)²⁵¹ од примерок на 1100 ученички од 24 основни училишта од Скопје (петто одд.) извлекла субпримерок од 285 ученички со прекумерна телесна тежина кој го сочинувале 146 ученички со I⁰ и 139

²⁴⁹ Живковиќ В.: Импликации на рамните стапала врз антропометрискиот ...

²⁵⁰ Шукова-Стојмановска Д.: Дискриминативна анализа на вари...,

²⁵¹ Шукова-Стојмановска Д.: Латентна структура на био...,

ученички со Π^0 прекумерна телесна тежина. На вака стратифициран⁹³ примерок бил применет систем од 9 варијабли за проценка на биомоторичките способности. За да се утврди факторската структура била применета Hotelling - овата метода. Бројот на значајните главни компоненти бил определен со Kaiser - Gutman - овиот критериум, а истите биле трансформирани во ортогонални фактори со помош на normal - varimax методата на Kaiser. Добиените резултати укажувале дека во биомоторичкиот простор егзистирале три фактори и тоа: фактор на репетитивна и статичка сила на абдоминалната и грбната мускулатура, фактор на репетитивна и статичка сила на рацете и раменскиот појас и експлозивна сила на мускулите на нозете и третиот фактор е фактор на репетитивна сила на абдоминалната мускулатура.

Шуков Ј., и сор. (1996)²⁵² примерокот од 1050 ученици од 24 основни училишта од Скопје (V одд.), врз основа на статусот на коленските зглобови бил поделен во три субпримероци и тоа: 171 ученик со "X" нозе, 132 ученик со "O" нозе и 747 ученик со нормални коленски зглобови. За утврдување на евентуалните меѓугрупни структурални разлики на систем од 13 варијабли за проценка на биомоторните способности, применил дискриминативна анализа. Добиените резултати укажуваат дека постојат евидентни меѓугрупни разлики кои се изразени низ две значајни дискриминативни функции. Врз основа на структурата на оваа функција, таа би можела да се дефинира како општ биомоторен фактор, бидејќи во неговото дефинирање учествуваат 12 од 13 биомоторни варијабли. Врз основа на големината и предзнаците на центроидите, произлегува дека најдобра општа моторика имале испитаниците со "O" нозе, потоа следувале учениците со нормални коленски зглобови, и на крајот биле учениците со "X" нозе.

Шуков Ј., и сор. (1996)²⁵³ на примерок од 1100 ученички од петтите одделенија на повеќе основни училишта од Скопје, кои според статусот на стопалата биле поделени во пет субпримероци и тоа: ученички со нормални стопала (N=429), ученички со вдлабнати стопала (N =71), ученички со рамни

²⁵²Шуков Ј., и сор.: Некои разлики во однос на варијаблите за проценка на ...,

²⁵³Шуков Ј., и сор.: Компаративна анализа во однос на 13 варијабли за про...,

стопала I⁰ (N =324), ученички со рамни стопала II⁰ (N=134) и ученички со⁹⁴ рамни стопала III⁰ (N=142), бил применет систем од 13 варијабли за проценка на биомоторичките способности. За да се утврдат евентуалните меѓугрупни разлики во однос на анализираниот простор, авторот применил дискриминативна анализа. Добиените резултати укажуваат дека помеѓу петте групи на ученички постојат сигнификантни разлики. Врз основа на структурата на дискриминативната функција, истата ја дефинирал како општ биомоторен фактор, бидејќи во неговото дефинирање учествувале 12 варијабли. Големината и предзнакот на добиените центроиди укажувале дека најдобра општа моторика имале ученичките со вдлабнати стопала, потоа следувале ученичките со нормални стопала, па ученичките со рамни стопала од III⁰, па ученичките со рамни стопала од II⁰ и на крајот биле ученичките со рамни стопала од III⁰.

2. 4. Истражувања за меѓусебната поврзаност на варијаблите од илтарниот простор (антропометриски, биомоторички и кардио-респираторен)

Меѓусебната поврзаност на меѓу трите манифестни и латентни простора била предмет на проучување на голем број автори. Ова доаѓа оттаму, бидејќи познавањето на нивните меѓусебни релации, овозможува да се добијат дополнителни информации за структурата и функцијата на секоја димензија одделно, односно да се согледа степенот на нивната зависност.

Šturm (наведува Kurelić N., i sar. 1975)²⁵⁴, ги истражувал релациите меѓу манифестните и латентните димензии на телесната сила и морфолошките карактеристики. Во манифестниот простор, генерално утврдил негативни релации меѓу антропометриските варијабли и тестовите за сила, претежно сатурирани од механизмот за регулирање на траењето на екцитацијата, а генерално позитивни меѓу антропометриските варијабли и тестовите за сила, претежно сатурирани од механизмот за регулирање на интензитетот на екцитацијата. Латентната димензија на механизмот за регулирање на

²⁵⁴ Kurelić N. i sar.: цит. дело (Struktura i razvoj morfoličkih i motoričkih...)

интензитетот на екцитацијата бил во позитивни корелации со⁹⁵ лонгитудиналните димензии со телото, додека во негативни со поткожното масно ткиво. Исто така, лонгитудиналните димензии и поткожното масно ткиво биле во негативни врски со механизмот за регулација на траењето на екцитацијата, односно со статичката и репетитивната сила. На тој начин, заклучено е дека единствено поткожното масно ткиво се јавува како баластна тежина во сите тестови со чија помош се мери мускулната тежина. Влијанието на останатите морфолошки карактеристики, претежно зависи од видот на оптоварувањето и оддалеченоста од центарот на телото.

Popovski D. (1980)²⁵⁵, ги истражувал релациите меѓу антропометриските димензии и изометрискиот мускулен потенцијал кај учениците од двата пола (11-14 год.), од поголемите градови и села на Р. Македонија. За таа цел, авторот применил батерија од 20 антропометриски варијабли како предикторски систем, 4 варијабли за проценка на максималниот изометриски потенцијал и 3 варијабли за проценка на максималниот изометриски потенцијал - фактор на издржливост како критериум. Врз основа на добиените резултати, авторот заклучува дека меѓу предикторскиот систем и четирите критериумски варијабли постои статистички значајна и релативно висока мултипла корелација. Исто така, значајна, но релативно пониска мултипла корелација, е регистрирана и меѓу предикторскиот систем и трите варијабли за проценка на изометрискиот мускулен потенцијал фактор издржливост. Исклучок од ова прави варијаблата издржај со подигнати нозе (МИПН) кај двата пола од 11 годишна возраст.

Дуковски С. (1981)²⁵⁶, ги истражувал релациите меѓу антропометриските варијабли и моторните способности кај учениците од III и IV одделение на 4 основни училишта од Скопје. За таа цел, авторот применил 16 антропометриски варијабли за проценка на морфолошкиот статус и 6 варијабли за проценка на физичката способност. Врз основа на добиените резултати, авторот заклучува дека меѓу предикторскиот систем од 16 антропометриски варијабли и шесте

²⁵⁵ Popovski D.: Relacii na antropometriskite dimenzii..

²⁵⁶ Дуковски С.: Релации на некои антропометриски димензии..

варијабли за проценка на физичката способност, постои статистички значајна⁹⁶ поврзаност. Исклучок од ова прави само варијаблата подигнување труп на клупа.

Поповски Д. (1982)²⁵⁷, ги истражувал релациите меѓу максималниот мускулен потенцијал и варијаблите за проценка на статичката издржливост кај учениците од двата пола (11-14 год.), од поголемите градови во Р. Македонија. За таа цел, како критериуми авторот применил 4 варијабли за мерење на изометрискиот мускулен потенцијал како предикторен систем и 3 варијабли за мерење на статичката издржливост. Врз основа на добиените резултати, авторот заклучува дека меѓу предикторскиот систем и секоја од критериумските варијабли постои статистички значајна поврзаност кај сите возрасти и кај обата пола. Исклучок од ова прават само ученичките од 13 годишна возраст и тоа во однос на варијаблата вис во згиб.

Наумовски А., и сор. (1985)²⁵⁸, ја истражувале поврзаноста на 12 антропометриски и 14 антропоморфни варијабли кај ученици од машки пол (11-14 год.), од 11 општини во Р. Македонија. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека најголем број статистички значајни корелации се добиени кај антропоморфните варијабли, нешто пониска корелација (кај сите возрасти) е добиена кај антропомоторните варијабли, а најмалку статистички значајни корелации кои се приближно подеднакви кај сите возрасти, авторите регистрирале меѓу антропоморфните и антропомоторните варијабли.

Шуков Ј., и сор. (1995)²⁵⁹, го истражувале влијанието на латентниот морфолошки врз латентниот биомоторички простор кај ученици од 11 годишна возраст. За таа цел, на примерок од 1050 ученици од машки пол од повеќе основни училишта од Скопје, примениле батерија од 15 антропометриски и 13 биомоторички варијабли. За да го утврдат влијанието, авторите применија регресивна анализа во која предикторскиот систем го сочинуваат трите добиени морфолошки фактори, дефинирани како: фактор на волумен на телото и поткожно масно ткиво, фактор на лонгитудинална димензионалност на скелетот

²⁵⁷ Поповски Д.: Поврзаност на некои варијабли на максималниот..

²⁵⁸ Наумовски А. и сор.: Компарирање на биомоторната и ..

²⁵⁹ Шуков Ј. и сор.: Влијанието на латентниот морфолошки..

и фактор на трансверзална димензионалност на скелетот, а како критериуми⁹⁷ беа земени двата добиени биомоторички фактори дефинирани како: фактор на енергетска регулација на движењата и фактор на централна регулација на движењата. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека латентната морфолошка структура како предикторен систем, статистички значајно влијае врз двата критериумски фактори.

Шукова-Стојмановска Д. (1995)²⁶⁰, сакала да ја утврди поврзаноста на варијаблите за проценка на антропометрискиот простор со некои варијабли за проценка на централната регулација на движењата кај 154 полово зрели ученички од петтите одделенија на 24 основни училишта од Скопје. На вака стратифициран примерок биле применети 15 антропометриски варијабли како предикторски систем и 4 варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата. Врз основа на добиените резултати со помош на регресивна анализа, авторот заклучува дека на трите критериумски варијабли, системот од 15 антропометриски варијабли статистички значајно влијае на ниво од $Q = .00$ (F - коефициентот се движи од 3.350 до 5.872), додека кај една варијабла предикторскиот систем немал статистички значајно влијание.

Табела 9. Хипертензија кај школски деца и младина (Според Ljiljana Jovičić, 1980)²⁶¹

Возраст	по Kostić min-max	по Nadas min-max	по Londe min-max
6-7 год.	81-125	85-115	85-109
7-8 год.	76-116	87-117	92-114
8-9 год.	88-132	89-121	92-114
9-10 год.	97-141	91-123	95-115
10-11 год.	87-139	94-128	95-115
11-12 год.	94-136	95-131	96-122
12-13 год.	83-138	96-134	96-117
13-14 год.	80-146	99-137	96-117
14-15 год.	102-146	99-137	99-120
Преку 15 год.	97-141	100-140	100-140

²⁶⁰ Шукова-Стојмановска Д.: Разлики и релации меѓу варијаблите...

²⁶¹ Jovičić Lj.: Hipertenzija u školske omladine ...

Шукова-Стојмановска Д. (1995)²⁶², сакала да утврди дали постојат⁹⁸ разлики во однос на 9 варијабли за проценка на кардио-респираторната способност и 4 варијабли за проценка на репетитивната сила на мускулите меѓу 211 полово зрели ученички и 889 ученички кај кои не биле регистрирани секундарни полови знаци од повеќе основни училишта во Скопје (V одд.). Покрај тоа, авторот, исто така, сакал да утврди каква е предикторната вредност на деветте варијабли врз четирите критериумски варијабли. Врз основа на добиените резултати, авторот утврдил дека, освен во две варијабли, во целиот круг истражуван простор постојат сигнификантни разлики меѓу двете групи ученички. Од регресивната анализа на полово зрелите ученички е утврдено дека системот од 9 варијабли, статистички значајно влијае врз предикцијата на секоја од четирите критериумски варијабли на ниво од $Q = .00$ (F- коефициентот се движи од 4.927 до 6.994).

Живковиќ В. (1995)²⁶³, го истражувал влијанието на различниот статус на стапалата врз морфолошкиот простор кај учениците од петтите одделенија на основните училишта од Скопје. За таа цел, со испитувањето биле опфатени 100 ученици со нормални стапала, 100 ученици со I степен рамни стапала, 100 ученици со II степен рамни стапала, и 100 ученици со III степен рамни стапала. На вака стратифициран примерок, авторот применил систем од 15 антропометриски варијабли. Врз основа на добиените резултати, авторот констатирал дека постојат структурални меѓугрупни разлики, искажани преку една дискриминативна функција дефинирана како волумен на телото и поткожно масно ткиво, контаминирана со една варијабла за проценка на трансверзална димензионалност. Врз основа на големината и предзнаците на центроидите, најголема вредност на волуменот на телото и поткожното масно ткиво, како и ширина на колковите имаат учениците со III степен аномалија, потоа следуваат II степен аномалија, I степен аномалија и на крајот се учениците со нормални стапала.

²⁶² Шукова-Стојмановска Д.: Разлики и релации меѓу варијаблите...

²⁶³ Живковиќ В.: Утицај различитог статуса стопала на ...

Malina R.M., и сор. (1995),²⁶⁴ ја истражувале поврзаноста меѓу⁹⁹ дебелината и моторната способност кај 6700 девојчиња од 7 до 17-годишна возраст. За таа цел, адипозноста била проценета со збирот на поткожно масно ткиво мерено на пет места (бицепс, трицепс, субскапуларно, супраилијачно и на потколеницата), а моторната и функционалната способност била мерена со помош на 12 варијабли (степ-тест, PWC 170, седни-дофати, седни-стани, подигнување на нозете, вис во згиб, скок во далечина од место, Абалаков тест, сила на опружачите на подлактицата, стоење на една нога, тапинг со нога и трчање таму-вamu). Во секоја старосна група најдебелите 5 % и најслабите 5 % беа споредени за секој тест поединечно. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека ученичките со прекумерна телесна тежина во споредба со другите ученички, имале послаби резултати во однос на целиот истражуван простор.

²⁶⁴ Malina R.M. et al.: Fatness and physical fitness...

2.5. Истйражувања во врска со меѓугрупниите разлики во манифестниот простор на истйниции

Меѓугрупните разлики во однос на манифестниот и латентниот антропометриски, биомоторички и функционален простор, бил предмет на проучување на голем број автори. Во врска со тоа, во натамошниот текст ќе наведеме само некои од нив.

Hristov N. (1980)²⁶⁵, го истражувал физичкиот развој, функционалните и физичките способности и нивната меѓусебна поврзаност кај спортистите од Р. Македонија. Во истражувањето биле опфатени 9 варијабли за проценка на функционалните, 5 варијабли за проценка на моторичките димензии и 11 варијабли за проценка на антропометриските карактеристики. Добиените резултати имаат огромно значење и практична вредност за развојот на спортот во нашата Република.

Anastasovski A. (1981)²⁶⁶, ги истражувал релациите меѓу морфолошките и биомоторичките димензии кај учениците од 15 годишна возраст, обучувани со различни спортови во воннаставните активности во повеќе основни училишта од Р. Македонија. Примерокот спортисти (експериментални групи), го сочинувале членовите на повеќе спортски екипи, и тоа: 12 кошаркарски (N= 144), 12 ракометни (N = 122), 12 фудбалски (N = 122) и 12 гимнастички (N= 72). Вкупниот број на вака опфатени ученици и спортисти изнесува 460. Наведените ученици учествувале во зонските финални натпревари на Малите олимписки игри на Р. Македонија. Контролната група во рамките на ова истражување ја сочинувале 144 ученици. Учениците - спортисти имале два часа седмично физичко воспитание, а во вонучилишните активности се занимавале со еден од наведените спортови. За разлика од нив, контролната група имала само два часа седмично

²⁶⁵ Hristov N.: Fizički razvitak funkcionalne i fizičke ...

²⁶⁶ Anastasovski A.: Relacije morfoloških i biomotoričkih ...

физичко воспитание. За авторот да утврди дали меѓу двете групи ученици¹⁰¹ постои разлика во однос на психосоматскиот статус, применил батерија од 14 антропометриски и 16 биомоторички варијабли. Врз основа на добиените резултати може да се заклучи дека меѓу двете групи ученици постојат сигнификантни разлики во однос на целиот истражуван простор.

Шуков Ј. (1986)²⁶⁷, ја истражувал превенцијата и корекцијата на лошото држење и телесните деформитети на рбетот со помош на соодветни телесни вежби кај учениците од петтите одделенија на 24 основни училишта од Скопје. Истражувањето е реализирано на стратифициран примерок кој бил поделен во три групи. Првата група ја сочинувале 195 ученици без деформитети. Втората група ја сочинувале 150 ученици со кифоза, и третата група ја сочинувале, исто така, 150 ученици, меѓутоа, со лордоза. Секоја од наведените групи во себе содржела по три подгрупи и тоа: прва експериментална група која имала два часа седмично, на кои вежбала специјални комплекси вежби за превенција - корекција; втората експериментална група имала три часа седмично, а вежбала исто така специјални комплекси вежби за превенција, односно корекција; и третата контролна група, која имала два часа седмично, на кои имала класична настава. Врз основа на добиените резултати со униваријатни и мултиваријатни анализи авторот заклучува дека иако во иницијалното мерење меѓу трите подгрупи во секоја група немало статистички значајни разлики во однос на 13 антропометриски и 12 биомоторички варијабли. Како резултат на едногодишниот експериментален третман во финалното мерење, трите групи, а во рамките на нив и трите подгрупи, статистички значајно се разликувале. Најдобри резултати во однос на истражуваниот простор покажале учениците од втората експериментална група, потоа се учениците од првата експериментална група, и на крајот се учениците од контролната група.

Наумовски А., и сор. (1994)²⁶⁸, извршиле компарирање на биомоторната и психолошката латентна структура кај машките и женските ученици од 12 годишна возраст. Истражувањето е реализирано на примерок од 322 испитаници. Овој примерок бил поделен во два субпримероци. Едниот се однесувал на машки

²⁶⁷ Шуков Ј.: Превенција и корекција на лошото држење и..,

пол (N=174), а другиот на женски пол (N = 148). На двата субпримероци,¹⁰² авторите примениле 8 биомоторички и 4 психолошки (конативни и когнитивни манифестни варијабли). По обработката на резултатите со факторска анализа и меѓусебната корелација на екстрахираните фактори, компарирана е биомоторната и психолошката факторска структура на двата пола. Притоа е утврдено дека во првиот од двата екстрахираните биомоторички фактори постои, а во вториот не постои статистички значајна идентичност меѓу машките и женските ученици. Наспроти тоа, во двата екстрахираните психолошки фактори, утврдена е статистички значајна идентичност меѓу двата пола.

Pongrapai S., et all. (1994)²⁶⁹, примерокот од 259 ученици од основните училишта чија просечна старост изнесувала 9,9 година, го поделиле во три групи. Во првата група влегле сите ученици, чија телесна тежина изнесувала од 90 до 110% од просечната телесна тежина за соодветната височина и пол (нормални). Во втората група влегле учениците кои имале од 110 до 120% поголема телесна тежина, а во третата група влегле учениците кои имале над 120% од просечната тежина. На вака стратифициран примерок, авторите примениле неколку тестови: трчање на 50 метри, флексибилност, сила на стомачната мускулатура, изведување чучњеви за 30 секунди и вредноста на виталниот капацитет. Добиените резултати ги споредиле со резултатите на децата од истата возраст од Банкок. Врз основа на нив, авторите заклучуваат дека постојат меѓугрупни разлики меѓу машките ученици во целиот истражуван простор (освен флексибилност), додека кај девојчињата овие разлики се значајни само при трчањето на 50 метри, чучњевите и белодробниот капацитет. Исто така, авторите регистрирале разлики меѓу двата пола во однос на целиот истражуван простор.

Esposito-Del Puente A., et all. (1994),²⁷⁰ сакале да ги утврдат факторите што влијаат врз зголемената телесна тежина кај децата од предпубертетскиот период (IV одд.) од Неапол, чија просечна старост изнесувала 9,6 год. Покрај деталниот лекарски преглед, авторите примениле и повеќе антропометриски варијабли, а,

²⁶⁸ Наумовски А. и сор.: Компарирање на биомоторната и ...

²⁶⁹ Pongrapai S. et all.: Physical fitness of obese schoolchildren...

исто така, извршиле и биоанализа на телото. За да се добијат потребните¹⁰³ показатели, родителите на децата пополниле анкетен прашалник од кој, покрај другото, се добиле и информации за нивната височина, тежина, возраст, перинатална историја на детето и нивната спортска активност. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат со помош на регресивна анализа дека меѓу родителските масни индекси и антропометриските мерки на децата постои статистички значајна поврзаност. Покрај тоа, систолниот артериски притисок покажува позитивна корелација со поткожното масно ткиво на телото. Тоа значи дека дебелиите деца имаат повисок систолен притисок.

Maussa M.A., et all. (1994)²⁷¹, на примерок од 120 дебели деца и 100 деца со нормална телесна тежина, како и на 120 дебели девојчиња и 100 девојчиња со нормална телесна тежина од Обединетите Арапски Емирати, селектирани според индексот на *Quetelet*, авторите сакале да утврдат дали постојат разлики во однос на некои антропометриски варијабли (височина, тежина, обем околу појасот и обем околу колковите), систолниот и дијастолниот притисок, како и некои други показатели што ги зеле преку анкетен прашалник, семејна историја на дебелината, образованието на мајката, диетата, физичката активност и др.) . Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека во однос на систолниот и дијастолниот артериски притисок кај двете групи деца (дебели и нормални), постојат статистички значајни разлики на ниво од $p = .00$. Исто така, постои позитивна корелација меу дебелината и артерискиот притисок.

Шуков Ј., и сор., (1995)²⁷², сакале да утврдат дали постојат разлики меѓу ученичките од петтите оделенија на повеќе основни училишта од Скопје, кај кои регистрирале Х нозе (N=220), О нозе(N=100) и нормални коленски зглобови (N=780) во однос на 13 биомоторички варијабли. Врз основа на добиените резултати (дискриминативна анализа), авторите констатираат дека постојат евидентни меѓугрупни разлики изразени преку една дискриминативна функција, дефинирана како општ биомоторички фактор, бидејќи во неговото дефинирање учествувале сите 13 манифестни биомоторички варијабли. Врз основа на

²⁷⁰ Esposito-Del Puente A, et all.: Familial and enviromental influence..

²⁷¹ Maussa M.A., et all.: Contribution of body fat and fat pattern to ..

големината и предзнаците на центроидите, најдобри резултати регистрирале¹⁰⁴ кај ученичките со О - нозе, потоа следат ученичките без деформитети и на крајот се ученичките со Х-нозе.

Шукова-Стојмановска Д. (1995)²⁷³, сакала да утврди дали постојат разлики во однос на 15 антропометриски, 13 биомоторички и 9 варијабли за проценка на кардио-респираторната способност меѓу 125 полово зрели ученици од петтите одделенија и 113 ученици без секундарни полови знаци. Врз основа на добиените резултати, авторот заклучува дека во целиот истражуван простор учениците значајно се разликуваат меѓу себе. Разликите доаѓаат поради тоа што полово зрелите ученици подобри резултати покажуваат во антропо-метриските, а полово незрелите ученици во биомоторичкиот и функционалниот простор.

Живковиќ В. (1995)²⁷⁴, ги истражувал меѓугрупните разлики во однос на 13 биомоторички варијабли кај учениците од 11 годишна возраст, во зависност од статусот на стапалата. За таа цел, сите испитаници кои влегле во експериментот биле поделени во четири групи и тоа: 100 испитаници со нормални стапала, 100 испитаници со I, 100 испитаници со II, и 100 испитаници со III степен рамни стапала. На вака стратифициран примерок биле применета мултиваријантна анализа на варијанса. Врз основа на добиените резултати, авторот констатирал дека четирите групи испитаници во однос на истражуваниот простор, статистички значјано се разликуваат меѓу себе. Групите се разликуваа по тоа што најдобри резултати покажуваа учениците со нормални стапала, потоа следуваа учениците со I степен рамни стапала, па со II степен рамни стапала и на крајот се учениците со III степен рамни стапала.

Живковиќ В. (1995)²⁷⁵, на примерок од 400 ученици од машки пол (11 год), кои според статусот на стапалата ги поделил во 4 субпримероци од по 100 испитаници (I, II, III степен и нормални стапала), ги истражувал структуралните меѓугрупни разлики во мултиваријатниот антро-пометриски простор. За таа цел,

²⁷² Шуков Ј. и сор.: Разлики во однос на биомоторичкиот ...

²⁷³ Шукова-Стојмановска Д.: Некои разлики во однос на ...

²⁷⁴ Живковиќ В.: Меѓугрупни разлики во биомоторичкиот простор..

²⁷⁵ Живковиќ В.: Утицај различитог статуса стопала на..

авторот применил систем од 15 антропометриски варијабли. По извршената¹⁰⁵ дискриминативна анализа, утврдени се статистички значајни структурални разлики, изразени преку една дискриминативна функција, дефинирана како волуменозност и на поткожно масно ткиво во телото. Оваа димензија била контаминирана со една варијабла за проценка на трансверзалната димензионалност. Врз основа на големината и предзнаците на центроидите, најголема вредност во однос на дискриминативната функција имале учениците со III степен рамни стапала, потоа следат учениците со II степен рамни стапала, па учениците со I степен рамни стапала и на крајот се учениците со нормални стапала.

Di M. и Zhy Y. (1995 год.)²⁷⁶ на примерок од 94 дебел и 74 деца со нормална телесна тежина, чија возраст изнесувала од 8 до 12 години, симултано им било мерено со помош на физиолошки полиграф, ЕКГ и фонокардиограф, пулсот на каротидната артерија и интракардијалните мерки за проценка на функцијата на срцето. Врз основа на добиените резултати, согледани преку систолниот и дијастолниот артериски притисок, времето на испумпување на левата комора и ударниот волумен на срцето, авторите заклучуваат дека наведените вредности кај дебелие деца биле значително повисоки во однос на нивните врстници со нормална тежина.

Steward K.J., и сор. (1995 год.)²⁷⁷ ја истражувале физичката способност и дебелината во однос на крвниот притисок и липидите кај 26 машки и 27 женски деца од четврто одделение, кои учествувале во активностите на училишната програма наменета за превенција на заболувања на срцето. За таа цел, физичката способност на децата била испитувана на тредмил и со вообичаени телесни активности (врз основа на сопствено искажување), а дебелината била утврдена со мерење на кожни набори и **body mass index** (BMI). Покрај тоа, бил мерен и крвниот притисок како и липопротеините во крвта. Од добиените резултати авторите заклучуваат дека машките деца, во однос на нивните врстнички, покажуваат поголема способност. Поради тоа, тие се процентуално и

²⁷⁶ Di M., Zhy Y.: Studies on cardiac function..

²⁷⁷ Steward KJ. et al.: Physical fitness, physical activity..

помалку дебели. Исто така, систолниот крвен притисок значално корелирал¹⁰⁶ со дебелината и кај машките и кај женските ученици, додека липопротеините во крвта, позитивно корелирале со дебелината, а негативно со физичките способности. Од сето ова, според авторите произлегува дека дебелината може да биде многу значаен ризичен фактор во однос на заболувањата на срцето.

2.6 Друѓи истражувања

Во оваа група спаѓаат истражувањата кои имаат допирни точки со некои од предходно наведените групи, или со предметот на нашето интересирање, во поширока смисла на зборот. Во врска со тоа, во понатамошниот текст ќе наведеме само некои од нив реализирани во странство.

Meffeis C., и сор. (1996 год.)²⁷⁸ го истражувале односот помеѓу диетата, композицијата на телото, макронутриционата оксидација и одморот кај 30 дебели и 52 ученика со нормална телесна тежина кои се наоѓале во предпубертетскиот период. За таа цел, авторите ги мереле кожните набори (за утврдување на композицијата на телото) и диетата на енергетскиот хранлив внес (индиректна калориметрија за базален метаболизам). Врз основа на добиените резултати, тие заклучуваат дека: внесот на протеини и јаглени хидрати помеѓу двете групи не е статистички значаен, додека внесот на масти кај дебелиите деца сигнификантно се разликува во однос на нивните врстници со нормална телесна тежина.

Gortmaker S.I., и сор. (1996 год.)²⁷⁹ го испитувале времето поминато во гледање телевизија врз преваленцијата на дебелината кај 746 деца и адолесценти (10 до 15 годишна возраст). Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека дебелината е директно зависна од времето поминато во гледање телевизиски емисии. Имено, кај учениците кои гледале телевизија

²⁷⁸ Meffeis C. et al.: Fat intake and adiposity...

²⁷⁹ Gortmaker S.I. et al.: Television viewing as a ...

повеќе од 5 часа дневно, прекумерната телесна тежина била застапена со 4,6¹⁰⁷ пати повеќе во однос на нивните другарчиња кои гледале телевизија до 2 часа на ден.

Guillaume M., и сор. (1995 год.)²⁸⁰ ја проучувале дебелината кај 1028 машки и женски деца поделени во три возрасни групи и тоа: 6-8 год., 8-10 год. и 10-12 год. За таа цел, авторите ги зеле предвид фамилијарните трендови на дебелината следена низ три генерации (тежина на детето при раѓањето, висината и тежината на родителите, и застапеноста на дебелината кај нивните баби и дедовци). Врз основа на резултатите кои ги добиле, авторите заклучуваат дека постои статистички значајна поврзаност помеѓу дебелината на децата и дебелината на нивните родители. Исто така, дебелината на бабите и дедовците била значајно поврзана со дебелината на родителите и нивните деца. Покрај тоа, и тежината на децата непосредно по раѓањето била значајно поврзана со моменталниот *body mass index* (BMI) на децата и со *body mass index*-от на нивните мајки, кај сите возрасни категории машки деца, додека кај девојчињата, поврзаноста била значајна само кај најмладата возрасна категорија (6-8 год.). Тоа, според авторите значи дека, дебелината можела да се предвиди непосредно по раѓањето, бидејќи е генетски детерминирана.

Duran-Tauleria E., и сор. (1995 год.)²⁸¹ сакале да ја утврдат поврзаноста на социјалните и биолошките фактори со мерките на дебелината кај децата од 22 англиски и 14 шкотски реони, на возраст од 5 до 11 години. Вкупниот примерок на испитаници го сочинувале 10628 деца, од кои 6463 од Англија и 4165 од Шкотска. Притоа, градскиот примерок опфатил 7049 деца од кои 2183 бели, 1124 афро, 2694 Индијанци и 1046 други деца. Во истражувањето, како зависни биле земени следните варијабли: поткожно масно ткиво на трицепс, субскапуларно, и нивниот збир, и тежината на телото за соодветната висина. Врз основа на добиените резултати (мултипла регресија), авторите заклучуваат дека од испитуваните независни варијабли, релативно малку биле поврзани со мерките

²⁸⁰ Guillaume M et al.: Familial trends of obesity..,

²⁸¹ Duran-Tauleria E. et al.: Factors associated with ...,

за прекумерната телесна тежина. Единствената независна варијабла која¹⁰⁸ беше значајно поврзана со сите мерки кои се земаат како индикатори за дебелината, беше **body mass index** -от (BMI) на нивните родители. Од тука, според авторите, логично произлегува дека стратегијата за превенција на детската дебелина треба да биде посебно насочена во семејството и тоа, особено во услови, кога најмалку еден од родителите има прекумерна телесна тежина.

Tominaga K., и сор. (1995 год.)²⁸² ја истражувале појавата на масна јетра и нејзиниот однос со дебелината кај 810 јапонски деца на возраст од 4 до 12 години. Врз основа на добиените резултати (ултра-звучно испитување), авторите заклучуваат дека преваленцијата на масна јетра била повисока кај машките деца (3,4 %), во однос на нивните врснички (1,8 %). Поврзаноста помеѓу масната јетра и висината на телото не била статистички значајна, за разлика од масната јетра и прекумерната телесна тежина кадешто разликата е сигнификантна ($p=.000$). Добиените резултати укажуваат дека масната јетра може да се развие релативно рано во животот и да има директен однос со прекумерната телесна тежина кај децата.

Li X. (1995 год.)²⁸³ сакал да утврди дали постојат разлики во однос на интелигенцијата и личноста, помеѓу дебелиите и децата со нормална тежина. За таа цел, била применета Векслеровата скала на интелигенција (IQ) и Ајзенковиот прашалник за проценка на личноста (ERQ). Со истражувањето биле опфатени 102 дебели деца и исто толку деца со нормална телесна тежина (контролна група). Возраста на децата е дефинирана како ученици од основните училишта од Наџинг (9,8 год.). Врз основа на резултатите кои ги добиле, авторите заклучуваат дека децата кои имале изразена дебелина (преку 50 % од нормалната тежина), имале сигнификантно понизок коефициент на интелигенција, а статистички значајно повисок ERQ резултат за психотизам. Наведените резултати не биле регистрирани кај децата со благ и умерен степен на дебелина.

²⁸² Tominaga K., et al.: Prevalence of fatty liver ...

²⁸³ Li X.: A study of intelligence and personality ...

Favaro A. и Santonastaso P. (1995 год.)²⁸⁴ сакале да го утврдат односот¹⁰⁹ помеѓу психолошките карактеристики на родителите, нивните навики за јадење и степенот на дебелината на нивните деца, пред и по една година од третманот на 49 парови и нивните деца кои страдале од прекумерна телесна тежина. Врз основа на добиените резултати, авторите заклучуваат дека карактеристиките на мајката и нејзините навики за козумирање храна се поважни од оние на таткото. Студијата, исто така покажа дека мајките кои имале многу изразена дебелина имале посериозна и понагласена психијатриска симптоматологија, односно порастроена личност.

²⁸⁴Favaro A., Santonastaso P.: Effects of parents' psychological ...

3.1. Предмет на истражувањето

Телесната тежина (масата) кај луѓето, во зависност од возраста и полот, има различни вредности. Овие разлики, поради специфичноста на генетскиот потенцијал, географско-климатските услови, расата, религијата, разликите во однос на биолошката зрелост, телесната активност, исхраната, присуство на болести и др., евидентни се дури и во рамките на иста хронолошка возраст, како од ист, така и кај различен пол.

Од тука, основен предмет на истражувањето е антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор кај ученичките од VI, VII и VIII одделение на повеќе основни училишта од Скопје, кои имаат различни вредности на телесната маса (потхранети, нормална телесна маса и дебели).

3.2. Цели на истражувањето

Поаѓајќи од предметот на истражувањето, главно, можат да се постават две цели:

1. Врз основа на антропометриските показатели, да се утврди супериорна метода, со чија помош ќе се изврши соодветно селектирање на ученичките во три групи (потхранети, нормални и дебели);
2. Да се утврди влијанието на различните вредности на телесната маса, врз антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор, кај трите групи ученички, посебно.

3.2. Задачи на истражувањето

Имајќи го предвид предметот и целите на истражувањето, логично произлегуваат следните задачи:

1. Да се утврдат латентните структури на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор, посебно, за секоја од наведените групи ученички, во иста и различна хронолошка возраст;
2. Да се проверат постојните хипотетски модели на латентната антропометриска, биомоторичка и функционална димензија;
3. Да се утврди предиктивната вредност на антропометриските врз биомоторичките варијабли, како во манифестен, така и во латентен простор, за секоја од наведените групи посебно, во иста и различна хронолошка возраст;
4. Да се утврди предиктивната вредност на функционалните врз биомоторичките варијабли, како во манифестен, така и во латентен простор, за секоја од наведените групи посебно, во иста и различна хронолошка возраст;
5. Да се утврди дискриминативноста во однос на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор меѓу трите групи на ученички, како во рамките на иста, така и во однос на различна хронолошка возраст.

Врз основа на предметот и целите на истражувањето, а поаѓајќи од латентната структура на секоја група, квантитативните и структуралните меѓугрупни разлики, како во манифестниот, така и во латентниот простор, генерално може да се постави следнава нулта хипотеза:

X-O - помеѓу трите групи ученички (потхранети, нормални и дебели) во рамките на иста хронолошка возраст постои, а во рамките на ист субпримерок, во различна хронолошка возраст, не постои статистички значајна разлика, како во однос на манифестниот, така и во однос на латентниот антропометриски, биомоторички и функционален простор.

Врз основа на нашиот пристап при дефинирањето на другите хипотези, истите условно ги поделивме во две групи.

Во првата група, при дефинирањето на хипотетските латентни димензии што овозможуваат соодветно да се определи морфолошката, биомоторичката и структурата на функционалниот простор, при утврдување на квантитативните и структуралните меѓугрупни разлики, како и при утврдување на предиктивното влијание на манифестни и латентни предиктори врз манифестни и латентни варијабли како критериуми, ќе користиме конфирмативен пристап. Преку ваквиот пристап, ќе имаме за цел да го потврдиме или отфрлиме постоењето на веќе утврдените латентни димензии што во досегашните истражувања, во однос на ученичките од истата возраст беа општо прифатени. Меѓутоа, бидејќи во нашиов случај се работи за стратифициран примерок, сакаме да утврдиме дали тој механизам функционира кај сите три групи ученички (потхранети, нормални и дебели).

Во рамките на таквото видување ќе го наведеме постоењето на следниве димензии:

X-1 - Антропометриски простор: фактор на лонгитудинална¹¹³ димензионалност на скелетот, фактор на трансверзална и циркуларна димензионалност на скелетот и фактор на маса и поткожно масно ткиво на телото;

X-2 - Биомоторички простор: фактор на енергетска регулација на движењата и фактор на централна регулација на движењата;

X-3 – Функционален простор: фактор на белодробна способност, фактор на пулс пред и по оптоварување и фактор на притисокот пред и по оптоварување;

X-4- Меѓу трите групи ученички од VI-те, VII-те и VIII-те одделенија, во однос на манифестниот антропометриски простор постојат статистички значајни квантитативни и квалитативни разлики;

X-5 –Меѓу трите групи ученички од VI-те, VII-те и VIII-те одделенија, во однос на биомоторичкиот простор постојат статистички значајни квантитативни и квалитативни разлики;

X-6 - меѓу трите групи ученички од VI-те, VII-те и VIII-те одделенија, во однос на манифестниот простор за проценка на кардиореспираторната способност, постојат статистички значајни квантитативни и квалитативни разлики;

X-7 - постои статистичко значајно предиктивното влијание на манифестните и латентните предиктори врз манифестните и латентните варијабли како критериуми, во трите анализирани простори и кај сите три субпримероци на ученички;

Втората група хипотези е поставена врз експлоративен пристап, и истиот ќе се користи при решавање на останатите задачи од истражувањето, односно за утврдување на квантитативните и квалитативните разлики во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор, кај секоја од трите

групи ученички (потхранети, нормални и дебели), во различна хронолошка¹¹⁴ возраст (VI, VII и VIII одделение). Во рамките на таквиот пристап, логично произлегуваат следниве хипотези:

X-8 – Кај потхранетите ученички од VI, VII и VIII одделение не постојат квантитативни и квалитативни разлики во трите анализирани простори;

X-9 – Кај ученичките со нормална телесна маса од VI, VII и VIII одделение не постојат квантитативни и квалитативни разлики во трите анализирани простори;

X-10 – Кај дебелиите ученички од VI, VII и VIII одделение не постојат квантитативни и квалитативни разлики во трите анализирани простори;

5. МЕТОДИКА НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

5.1. Примерок на испитаници

Популацијата од која е извлечен овој примерок на ентитети е дефинирана како популација на ученички од шестите, седмите и осмите одделенија на 22 основни училишта од Скопје, без разлика на националната припадност.

Возраста е дефинирана како хронолошка старост од околу 12, 13 и 14 години (+/- 6 месеци од бројот на годините што ја дефинираат оваа популација). Вкупниот број на испитанички во секоја субпопулација изнесува 900. Во примерокот можеше да влезе секоја ученичка која не беше ослободена од наставата по физичко воспитание и беше присатна на трите мерења (во VI, VII и VIII одделение).

Изборот на училиштата не беше сосема случаен, бидејќи во голема¹¹⁵ мерка зависеше од управите на училиштата и наставниците по физичко воспитание, бидејќи тие требаше да дадат согласност, мерењата да се извршат во нивните училишта. Ова го преземавме не само заради непречено реализирање на истражувањето, туку и поради активно вклучување на самите училишта во него.

5.1.1. Наши пристапи за селектирање на ученичкиите во три групи, во однос на телесната маса (похранејќи, нормални и дебели)

Од приказот на досегашните методи-индекси, евидентно е дека некои од нив телесната маса ја третираат како дводимензионална категорија, земајќи ги предвид само висината и тежината на телото. Ние сметаме дека многу значајна компонента при целосно дефинирање на истата преставуваат и кожните набори на телото. Со нивно додавање во голема мерка е можно целосно дефинирање на телесната маса, бидејќи тие значајно партиципираат во дефинирањето на истата (тродемензионален пристап).

Од друга страна, поради фактот што ни една од постоечките формули-индекси не е нагласено дека може да се применува кај децата и младината под 18 години, ние понудивме 4 наши нови пристапи и 2 модификации на постојниот BMI.

Во првиот случај, го зедовме предвид:

- збир од 3 кожни набори -надлактица, стомак и грб)-..... **ZBIR3**
- просек од 3 кожни набори (надлактица, стомак и грб)-..... **PROSEK3**
- збир од 6 кожни набори –(надлактица, подлактица, надколеница, подколеница, стомак и грб).....**ZBIR6**
- просек од 6 кожни набори - (надлактица, подлактица, надколеница, подколеница,

стомак и грб)..... **PROSEK6**

116

- **BMI +** просек од 3 кожни набори- (надлактица, стомак и грб)..... **BMI3IND**

- **BMI +** просек од 6 кожни набори - (надлактица, подлактица, надколеница, подколеница, стомак и грб)..... **BMI6IND**

Граничните вредности на поткожното масно ткиво за нашите и модифицираните индекси, прикажани се во табела 10, добиени се со помош на таксономска анализа (K-means clustering), на 3 и 6 кожни набори. Врз основа на истата, сите испитаници се поделени во три дистинктни групи и тоа:

- испитанички со потпросечни вредности на 3 и 6 кожни набори
- испитанички со просечни вредности на 3 и 6 кожни набори
- испитанички со надпросечни вредности на 3 и 6 кожни набори.

Врз основа на таквото групирање на испитаниците, добиени се и границите за збирот и просекот од 3 и 6 кожни набори, прикажани во табела 10). Истите, потоа, се додавани на референтните вредности на **BMI**, модифициран, наместо во пет, во три групи и тоа:

- под 20 - потхранети
- од 20 -25 - нормална телесна маса
- над 25 - дебели.

Табела 10. Гранични вредности за нашите и модифицираните индекси

Индекси	Потхранети	Нормални	Дебели
ZBIR3	6-26 мм.	27-83 мм.	над 84 мм.
PROSEK3	до 7 мм.	8-28 мм.	над 28 мм.
ZBIR6	12-54 мм.	55-170 мм.	над 170 мм.
PROSEK6	до 7 мм.	8-28 мм.	над 28 мм.
BMI3IND	до 27	28-53	над 53
BMI6IND	до 27	28-53	над 53

На овој начин, испитаниците, чиј збир од **BMI +** просек од 3 и **BMI +** просек од 6 кожни набори е во границите до:

- 27- единката припаѓа во групата на потхранети ученички
- од 28-53 - единката припаѓа во групата на ученички со нормална телесна маса и
- над 53 - единката припаѓа во групата на дебели ученички

Поради фактот, што во достапната литература нема унифициран, односно општо прифатен пристап за селектирање на учениците (од вишите одделенија на основните училишта), во однос на телесната маса (бидејќи постојат повеќе методи и индекси), ние за да добиеме најсупериорна метода од аспект на факторска валидност спрема интенционалниот предмет на мерење на прва главна компонента, ги подвргнавме на факторска анализа 16 досегашни пристапи (нашите 4 нови и 2 модификации на BMI, заедно со уште 10 од постојните методи - QUETIND, DAVEIND, ROHRIND, LIVIIND, ITTIND, BMIIND, ROHRIND2, QUETIND2, BRUGIND и CLASTER). Од сите нив, како супериорна метода се покажа нашата модификација на BMI плус 6 кожни набори. Според овој пристап, вкупниот број испитаници за секоја возраст и субпримерок, се прикажани во табела 11, а во однос на половата зрелост во табела 12. Половата зрелост кај ученичките е одредувана според менархата и секундарните полови карактеристики. Ваквото селектирање на ученичките може да биде интересно, бидејќи нашите досегашни истражувања, покажаа евидентни разлики меѓу нив и полово незрелите ученички.^{285, 286}

Табела 11. Застапеност на ученичките во секоја од трите групи, во однос на бројот и процентот

Групи на ученички	VI одд.		VII одд.		VIII одд.	
	број	%	број	%	број	%
Потхранети	351	39.00	279	31.00	167	18.55
Нормални	410	45.55	477	53.00	573	63.66
Дебели	139	15.44	144	16.00	160	17.78

²⁸⁵ Шукова-Стојмановска Д.: Некои разлики во однос на ...

²⁸⁶ Шукова Стојмановска Д.: Разлики и релации помеѓу ...

Табела 12. Број и процент на трите групи ученички во однос на половата зрелост

Групи на ученички	VI одд.		VII одд.		VIII одд.	
	број	%	број	%	број	%
Потхранети	75	8.33	111	12.33	140	15.56
Нормални	222	24.67	356	39.56	554	61.56
Дебели	73	8.11	116	12.89	154	17.11

На тој начин, се овозможи адекватно селектирање на ученичките во однос на телесната маса во три групи (потхранети, нормални и дебели). Со тоа се доби целосен увид на трите субпримероци во однос на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор. Истата процедура детално е елаборирана во главата резултати и дискусија.

5.2 Примерок на варијабли

На целиот примерок испитаници беа применети 21 антропометриска, 13 биомоторички и 9 варијабли за проценка на кардио-респираторната способност. Наведените варијабли во досегашните истражувања се покажаа како добри репрезенти на трите простори.

5.2.1. Варијабли за проценка на антиројо-метрискиот простор со шифри

5.2.1.1. Варијабли за проценка на лонгитудинална димензионалност на телото

1. Височина на телото..... (АВНТ)
2. Должина на десна рака..... (АДДР)
3. Должина на десна нога (АДЛН)

5.2.1.2. Варијабли за проценка на циркуларна димензионалност и тежина на телото

1. Среден обем на градниот кош..... (АСОГ)
2. Обем на надлактица испружена..... (АОНЛ)

3. Обем на подлактица испружена..... (АОПЛ)
4. Обем на надколеница..... (АОНК)
5. Обем на подколеница..... (АОПК)
6. Тежина на телото..... (АТЕЖ)

5.2.1.3. *Варијабли за проценка на трансверзална димензионалност на телото*

1. Дијаметар на зглобот на шепата..... (АДЗШ)
2. Дијаметар на зглобот на лактот..... (АДЗЛ)
3. Дијаметар биакромиален..... (АДБА)
4. Дијаметар битрохантерен..... (АДБТ)
5. Дијаметар на коленскиот зглоб..... (АДКЗ)
6. Дијаметар на скочниот зглоб..... (АДСЗ)

5.2.1.4. *Варијабли за проценка на појкожнојто масно ткиво*

1. Кожен набор на подлактица..... (АКНП)
2. Кожен набор на надколеница (АКНК)
3. Кожен набор на подколеница..... (АКДП)
4. Кожен набор на грбот..... (АКНГ)
5. Кожен набор на надлактица..... (АКНН)
6. Кожен набор на стомакот..... (АКНС)

5.2.2. *Варијабли за проценка на биомехоричкиот процес*

5.2.2.1. *Варијабли за проценка на факторот за енергетска регулација на движењата*

1. Подигнување на трупот за 30 секунди (МП30)
2. Подигнување на трупот на шведски сандак..... (МПТС)
3. Подигнување на трупот на шведска клупа..... (МПТК)
4. Склекови на под..... (МКСЛ)
5. Издржај со подигнати нозе под агол од 45 степени... (МИ45)
6. Издржај со наведнат труп под агол од 45 степени... (МТ45)
7. Издржај со трупот во хоризонтала..... (МИТХ)
8. Вис во згиб..... (МИВЗ)
9. Скок во далечина од место..... (МСДМ)

5.2.2.2. *Варијабли за проценка на факторот за централна регулација на движењата*

1. Длабок претклон на клупа..... (МДПТ)

- | | | | |
|----|--|--------|-----|
| 2. | Тапинг со нога..... | (МТАН) | 120 |
| 3. | Рамнотежа на една нога со затворени очи..... | (МРАВ) | |
| 4. | Полигон наназад..... | (МПНА) | |

5.2.3. *Варијабли за проценка на кардиореспиракторната способност*

1. Вредност на пулсот во мирување..... (ФВПМ)
2. Вредност на систолниот притисок во мирување..... (ФВСП)
3. Вредност на дијастолниот притисок во мирување..... (ФВДП)
4. Вредност на белодробниот капацитет (ФВБК)
5. Задржување на дишењето по макс. вдишување..... (ФЗДВ)
6. Задржување на дишењето по макс. издишување..... (ФЗДИ)
7. Вредност на пулсот по Лоренцовиот тест..... (ФВПЛ)
8. Вредност на систолен притисок по Лор. тест..... (ФВСИ)
9. Вредност на дијастолниот притисок по Лор. Тест.. (ФВДИ)

5.3. *Услови на мерења, мерни инструменти и техника на мерењата*

5.3.1. *Услови при мерењата*

Сите варијабли предвидени со ова истражување беа мерени на часовите по физичко воспитание или во слободното време на учениците (саботите и неделите).

Варијаблите за проценка на антропометриските димензии и кардиореспиракторната способност ќе бидат мерени во кабинетите по физичко воспитание. Во нив, температурата, влажноста на воздухот и осветлувањето беа такви да ученичките пријатно се чувствуваат.

Варијаблите за проценка на биомоторичкиот простор беа мерени во салите по физичко воспитание.

За време на мерењата, во кабинетите по физичко воспитание, покрај¹²¹ мерачот и записничарот, во просторијата се наоѓаа 3 до 5 ученички.

Секој испитаник во кој беа вршени мерењата беше бос и минимално облечен (спортски гајички и широка маичка со кратки ракави над нив, за да може по потреба да се подигнува на потребното ниво).

Сите варијабли ќе бидат мерени од исто лице, а резултатите ќе се читаат додека инструментот се наоѓа на испитаникот или непосредно потоа.

5.3.2. Мерни инструменти

За реализација на ова истражување беа потребни следниве справи и реквизити:

- вага што овозможува точност на мерењето од 0.1 кг, и на која стрелката може да се регулира на нулта положба;
- антропометар по Мартин што овозможува читање на резултатот со точност од 1 мм.;
- метално метро од лесно свитлив материјал, долго 150 см. и на кое има одбележано см. и мм.;
- калипер за мерење на поткожно масно ткиво, на кој има одбележано см. и мм., којшто произведува притисок од 10 гр. на 1 мм²;
- шублер за мерење дијаметар на зглобот на шаката и скочниот зглоб, на кој има одбележано см. и мм.;
- гинеколошки шестар за мерење дијаметар на рамениците и колковите, на кој има одбележано см. и мм.;
- два живини апарати за мерење на притисок;
- 3 пластични канти, полни со песок, тешки по 10 кг.;
- 5 штоперици што мерат секунди и десетинки;
- сандак за длабок претклон, спирометар, палки и даска за тапинг со нога

5.3.3. Антропометриски точки и нивоа

При реализирањето на антропометриските мерења, претходно¹²² извршивме одбележување на релевантните точки и нивоа, значајни за нашето истражување, како што се:

- франкфуртска рамнина;
- лев и десен акромион;
- стилоидниот продолжеток на радиусот (*processus styloideus*) и улната (*processus ulnae*):
 - нивото на најголемиот обем на надлактицата;
 - точката што одговара на средината меѓу акромионот и олекранонот;
 - долниот агол на лопатката (*angulus inferior scapulae*);
 - точката што се наоѓа на 5 см. лево од папокот (*umbilicus*), на негова височина;
- внатрешниот и надворешниот малеолус на стапалото (*maleolus medialis et lateralis*);
- преден бодликав шилец (*spina iliaca anterior superior*)
- лев и десен трохантер
- место каде што се спојува 3. и 4. ребро за градната коска (*sternum*).

5.3.4. Техника на мерењата

Сите манифестни антропометриски и биомоторички варијабли беа мерени според Kurelić N., i sar.(1975)²⁸⁷. Исклучок од ова прават варијаблите: издржај со подигнати нозе под агол од 45 степени (МИ45), што беше мерена според Флешман А. (1970),²⁸⁸ издржај со наведнат труп под агол од 45 степени (МТ45), што беше мерена според Kristan S. (1976),²⁸⁹ и издржај со трупот во хоризонталата (МИТХ), мерена според Šturm J. (1972).²⁹⁰ Варијаблите: МТ45 и МИТХ ние ги модифициравме. Модификацијата се состоеше од следново: наместо тег од 12 кг., ние користевме пластична канта, полна со песок, чија

²⁸⁷ Kurelić N. i sar.: цит. дело (*Struktura i razvoj morfoloških...*,

²⁸⁸ Флешман А.: Структура и измерване на физическата годност..,

²⁸⁹ Kristan S.: Neke relacije med stopnjo zakrivljenosti..,

²⁹⁰ Šturm J.: Osnovni parametri in vrednovanja telesnih..,

тежина изнесуваше 10 кг. Варијаблата полигон наназад (МПНА) беше¹²³ мерена според препораките на Metikoš D., i sur.(1982).²⁹¹

Варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност (ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ), се мереа според Стефанов С. (1987),²⁹² а Лоренцовиот тест според Medved R., i sur. (1987)²⁹³ и Христов Н. (1992),²⁹⁴ со таа разлика што ние малку го модифициравме. Имено, според оригиналниот тест треба да се прават 10 чучњеви за 20 секунди или 20 чучњеви за 20 секунди. Нашата модификација се состоеше во тоа што ученичките правеа 10 чучњеви за 10 секунди.

Вредноста на пулсот во мирување (ФВПМ) беше мерен во интервали од по 5 секунди 4 пати.

Вредноста на пулсот по Лоренцовиот тест (ФВПЛ) ја одредуваше посебен мерач и записничар, сè додека пулсот не се врати на вредноста од пред оптоварувањето (во мирување).

Вредноста на систолниот и дијастолниот артериски притисок (ФВСИ и ФВДИ) непосредно по завршувањето на Лоренцовиот тест, истовремено го мереше друг мерач.

5.4. *Статистичка обработка на резултатите*

Поаѓајќи од предметот, целите и хипотезите на истражувањето, а со цел да се добијат соодветни информации, беа применети повеќе униваријатни и мултиваријатни анализи и тоа како во манифестниот, така и во латентниот простор.

За сите применети манифестни антропометриски, биомоторички и варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност, покрај основните

²⁹¹ Metikoš D., i sur.: Merenje motoričkih dimenzija...

²⁹² Стефанов С.; Антропометрија и соматоскопија...

²⁹³ Medved R. i sur.: цит. дело (Sportska medicina, JUMENA, Zagreb...)

²⁹⁴ Христов Н.: цит. дело (Основи на спортската медицина...)

статистички параметри, се пресмета и нормалноста на дистрибуциите со помош на Колмогоров-Смирновата постапка.

За утврдување на меѓугрупните разлики во применетиот манифестен простор применивме униваријантна анализа на варијанса (АНОВА) и мултиваријантна анализа на варијанса (МАНОВА). Тестирањето на разликите меѓу аритметичките средини за секоја варијабла во истражуваниот манифестен простор го извршивме со помош на Т-тест.

Меѓусебната поврзаност на применетите варијабли ја утврдивме со матрица на интеркорелација. Факторизацијата на оваа матрица ја извршивме со помош на Hotelling-овата метода на главни компоненти. Бројот на значајните главни компоненти го определивме со помош на Kaiser-Guttman-овиот критериум. Потоа, истите ги трансформиравме во ортогонални фактори со помош на normal-varimax методата на Kaiser.

За утврдување на предиктивното влијание на манифестниот и латентниот антропометриски и функционален простор врз манифестните и латентните биомоторички и функционални варијабли (како критериуми) го утврдивме со помош на регресивна анализа.

Комплетната статистичка обработка на резултатите се изврши на Институтот за биолошко-медицински истражувања при Факултетот за физичка култура во Скопје. Притоа беа користени поголем број статистички пакет програми.

**РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА МАСА И НЕЈЗИНИТЕ
ИМПЛИКАЦИИ ВРЗ АНТРОПОМЕТРИСКИОТ, БИОМОТОРИЧКИОТ
И ФУНКЦИОНАЛНИОТ ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД VI-те
ОДДЕЛЕНИЈА**

6. 0. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Сите добиени резултати од нашето истражување се прикажани во повеќе табели.

Хотелинг-овата постапка за добивање најсупериорна метода според која го извршивме групирањето на ученичките во три групи (потхранети, нормални и дебели), прикажана е во 6 табели, од кои 3 се интеркорелациони матрици на применетите индекси и 3 се факторски анализи на прва главна компонента.

Основните статистички параметри за секој од трите анализирани простори (антропометриски, биомоторички и функционален), како и за секој од трите субпримероци (потхранети, нормални и дебели), за иста и различна хронолошка возраст (6, 7 и 8 одделение), се прикажани во 27 табели.

Интеркорелационските матрици и факторските анализи на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор за секој од наведените простори, во рамките на иста, односно различна хронолошка возраст се прикажани во по 36 табели.

Униваријантните и мултиваријантните анализи (Т-тест, АНОВА и МАНОВА), за утврдување на меѓугрупните разлики во манифестниот простор се прикажани во 72 табели.

Каноничките дискриминативни функции на манифестните антропометриски, биомоторички и варијаблите за проценка на кардио-респираторната способност се прикажани во 54 табели.

Имајќи предвид дека во целите на истражувањето немавме предвидено компаративен приод при утвдување на влијанието на определена предиктивна батерија, спрема манифестните и латентни антропометриски, биомоторички и функционални варијабли како критериуми, за секоја хронолошка група и

возраст посебно, изборот на варијаблите (како предиктори и критериуми),¹²⁷ нема да биде ист, за секоја од наведените субпримероци.

Имајќи го предвид теоретски големиот број можни регресивни анализи во манифестен и латентен антропометриски, биомоторички и функционален простор, при изработка на дисертацијата, како важен критериум кој неминовно се наметна, беше принципот на рационалност. Според него, кај регресиите, секаде каде што факторските анализи на антропометрискиот простор, не даваа соодветни факторски солуции со кои беше можно логично дефинирање на латентните антропометриски димензии, како предиктивна батерија се земаа манифестните антропометриски варијабли. Во такви случаи, во понатамошниот текст кај секоја хронолошка група, при проценка на манифестниот биомоторички простор, како критериуми беа земани по две манифестни варијабли за проценка на факторот за енергетска регулација на движењата, и една варијабла за проценка на факторот за централна регулација на движењата, со најголема факторска валидност при дефинирање на соодветниот биомоторички фактор. Имајќи го предвид горе изнесеното, истите се прикажани во 168 табели.

Во трудот нема да бидат елаборирани основни статистички показатели, латентната структура и разликите меѓу полово зрелите и полово незрелите ученички.

6.0.1. HOTELING –ОВА ПОСТАПКА НА ПРВА ГЛАВНА КОМПОНЕНТА

Имајќи ја предвид потребата, за добивање на најсупериорна метода по која ќе ги селектираме ученичките, извршивме редукција на постојниот систем од 16 методи-индекси за селектирање на ученичките. Постојните методи ги кондензиравме во една димензија која ќе содржи наголема количина информации. За таа цел, применивме Hoteling-ова постапка на прва главна компонента.

Табела 13. Матрица на интеркорелација на применетите методи-индекси кај ученичките од VI-те одделенија

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ZBIR3	1.0	1.0	1.0	1.00	.84	.84	.73	.84	.30	.84	.73	.89	.99	.99	.29	.50
2. PROSEK3	1.0	1.0	1.0	1.00	.84	.84	.73	.84	.30	.84	.73	.89	.99	.99	.29	.50
3. ZBIR6	1.0	1.0	1.0	1.00	.84	.84	.73	.84	.31	.84	.73	.90	.99	.99	.30	.49
4. PROSEK6	1.0	1.0	1.0	1.00	.84	.84	.73	.84	.31	.84	.73	.90	.99	.99	.30	.49
5. QUETIND	.84	.84	.84	.84	1.00	1.00	.97	1.00	.02	1.00	.97	.97	.90	.90	.02	.40
6. DAVEIND	.84	.84	.84	.84	1.00	1.00	.97	1.00	.02	1.00	.97	.97	.90	.90	.02	.40
7. ROHRIND	.73	.73	.73	.73	.97	.97	1.00	.97	-.24	.97	1.00	.87	.80	.80	-.24	.36
8. LVIIND	.84	.84	.84	.84	1.00	1.00	.97	1.00	.02	1.00	.97	.97	.90	.90	.02	.40
9. ITTIND	.30	.30	.31	.31	.02	.02	-.24	.02	1.00	.02	-.24	.27	.25	.25	.98	.03
10. BMIND	.84	.84	.84	.84	1.00	1.00	.97	1.00	.02	1.00	.97	.97	.90	.90	.02	.40
11.ROHR2IND	.73	.73	.73	.73	.97	.97	1.00	.97	-.24	.97	1.00	.87	.80	.80	-.24	.36
12.QUET2IND	.89	.89	.90	.90	.97	.97	.87	.97	.27	.97	.87	1.00	.93	.94	.26	.41
13.BMI3IND	.99	.99	.99	.99	.90	.90	.80	.90	.25	.90	.80	.93	1.00	1.00	.24	.49
14.BMI6IND	.99	.99	.99	.99	.90	.90	.80	.90	.25	.90	.80	.94	1.00	1.00	.24	.49
15.BRUGIND	.29	.29	.30	.30	.02	.02	-.24	.02	.98	.02	-.24	.26	.24	.24	1.00	.02
16.CLASTER	.50	.50	.49	.49	.40	.40	.36	.40	.03	.40	.36	.41	.49	.49	.02	.00

Од прегледот на табела 13 се забележува дека, добиените интеркорелации на 16-те варијабли (методи-индекси), кај ученичките од шестите одделенија, се високи и статистички значајни. Меѓутоа, од прикажаната матрица, не постои можност точно да се определи векторот кој ќе даде највеќе информации, било за ентитетите или за резултатите, во донос на применетите варијабли. Поради тоа, неопходно е сите резултати од матрицата да се кондензираат во еден резултат, односно да се произведе една варијабла со најголем можен варијабилитет, во просторот на матрицата. Вака добиената варијабла, ќе претставува интенционален предмет на мерење, и истата ќе овозможи најдобро диференцирање на ентитетите, што од своја страна ќе овозможи проценка за делувањето на чинителот.²⁹⁵ Слични резултати добиени се и кај матриците прикажани во табелите 15 и 17, кои се однесуваат на исти податоци за ученичките од седмите и осмите одделенија.

²⁹⁵ Bala G.: Logičke osnove metoda za ...

Табела 14. Факторска анализа на прва главна компонента на различни индекси кај ученичките од VI -те одделенија

<i>F A C M A T</i>			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
1. ZBIR3	.93	.87	
2. PROSEK3	.93	.87	
3. ZBIR6	.94	.87	
4. PROSEK6	.94	.87	
5. QUETIND	.95	.90	
6. DAVEIND	.95	.90	
7. ROHRIND	.88	.78	
8. LIVIIND	.95	.90	
9. ITTIND	.17	.03	
10. BMIND	.95	.90	
11. ROHR2IND	.88	.78	
12. QUET2IND	.95	.91	
13. BMI3IND	.96*	.92*	
14. BMI6IND	.96*	.92*	
15. BRUGIND	.17	.03	
16. CLASTER	.51	.26	
<i>LAMBDA (λ)</i>	11.72	CUM(λ)	11.72
TARG (%)	73.22	CUM (%)	73.22

Од инспекција на табела 14, во која според *Hoteling*-овата метода е прикажана факторската матрица на 16 варијабли-индекси за пресметување на нормалната телесна маса, (*FACMAT*), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (*LAMBDA*) и процентот на вкупно објаснетата варијанса кај ученичките од VI-те одделенија (*TARG %*), се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал една значајна главна компонента. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 73.22% (*LAMBDA*=11.72). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема повеќе варијабли -индекси, со сатурации од .51 до .96. Исклучок од ова, прават *ITTIND* и *BRUGIND*. Врз основа на варијаблите кои учествуваат во структурирањето на оваа димензија, која во суштина претставува вистински предмет на мерење, истата можеме слободно да ја дефинираме како **фактор на телесна маса**.

Табела 15. Матрица на интеркорелација на применетите методи-индекси кај ученичките од VII-те одделенија

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ZBIR3	1.0	1.0	.99	.99	.85	.85	.76	.85	.24	.85	.76	.89	.99	.98	.23	.44
2. PROSEK3	1.0	1.0	.99	.99	.85	.85	.76	.85	.24	.85	.76	.89	.99	.98	.23	.44
3. ZBIR6	.99	.99	1.00	1.00	.86	.86	.76	.86	.25	.86	.76	.90	.99	.99	.25	.44
4. PROSEK6	.99	.99	1.00	1.00	.86	.86	.76	.86	.25	.86	.76	.90	.99	.99	.25	.44
5. QUETIND	.85	.85	.86	.86	1.00	1.00	.97	1.00	-.00	1.00	.97	.97	.91	.91	-.00	.38
6. DAVEIND	.85	.85	.86	.86	1.00	1.00	.97	1.00	-.00	1.00	.97	.97	.91	.91	-.00	.38
7. ROHRIND	.76	.76	.76	.76	.97	.97	1.00	.97	-.25	.97	1.00	.88	.83	.83	-.24	.34
8. LVIIND	.85	.85	.86	.86	1.00	1.00	.97	1.00	-.00	1.00	.97	.97	.91	.91	-.00	.38
9. ITTIND	.24	.24	.25	.25	-.00	-.00	-.25	-.00	1.00	-.00	-.25	.24	.19	.20	.96	.06
10. BMIND	.85	.85	.86	.86	1.00	1.00	.97	1.00	-.00	1.00	.97	.97	.91	.91	-.00	.38
11. ROHR2IND	.76	.76	.76	.76	.97	.97	1.00	.97	-.25	.97	1.00	.88	.83	.83	-.24	.34
12. QUET2IND	.89	.89	.90	.90	.97	.97	.88	.97	.24	.97	.88	1.00	.93	.94	.23	.40
13. BMI3IND	.99	.99	.99	.99	.91	.91	.83	.91	.19	.91	.83	.93	1.00	.99	.19	.44
14. BMI6IND	.98	.98	.99	.99	.91	.91	.83	.91	.20	.91	.83	.94	.99	1.00	.20	.44
15. BRUGIND	.23	.23	.25	.25	-.00	-.00	-.24	-.00	.96	-.00	-.24	.23	.19	.20	1.00	.01
16. CLASTER	.44	.44	.44	.44	.38	.38	.34	.38	.06	.38	.34	.40	.44	.44	.01	1.00

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема овој фактор, задржаа индексите BMI3IND и BMI6IND (.92), односно истите покажаа највисока факторска валидност при проценувањето на интенционалниот предмет на мерење.

Набљудувајќи ја табела 16, во која според Hoteling-овата метода е прикажана факторската матрица на 15 варијабли-индекси за пресметување на нормалната телесна маса, (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA) и процентот на вкупно објаснетата варијанса кај ученичките од VII-те одделенија (TARG %), се забележува дека и кај нив применетиот систем на варијабли формирал една значајна главна компонента. Поради тоа, наведениот систем не подлегува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 72.76% (LAMBDA=11.64). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема повеќе варијабли -индекси, со сатурации од .42 до .96. Исклучок од ова, прават ITTIND и BRUGIND. Врз основа на варијаблите кои учествуваат во структурирањето на оваа димензија, која во

суштина претставува вистински предмет на мерење, истата можеме да ја¹³¹ дефинираме како **фактор на телесна маса**.

Табела 16. Факторска анализа на прва главна компонента на различни индекси кај ученичките од VII-те одделенија

<i>F A C M A T</i>			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
1. ZBIR3	.93	.87	
2. PROSEK3	.93	.87	
3. ZBIR6	.93	.87	
4. PROSEK6	.93	.87	
5. QUETIND	.95	.90	
6. DAVEIND	.95	.90	
7. ROHRIND	.89	.80	
8. LIVIIND	.95	.90	
9. ITTIND	.12	.01	
10. BMIND	.95	.90	
11. ROHR2IND	.89	.80	
12. QUET2IND	.95	.90	
13. BMI3IND	.96*	.92*	
14. BMI6IND	.96*	.92*	
15. BRUGIND	.12	.01	
16. CLASTER	.42	.18	
<i>LAMBDA (λ)</i>	11.64	CUM(λ)	11.64
TARG (%)	72.76	CUM (%)	72.76

Од прегледот на комуналитетите (h²), може да се забележи дека и кај ученичките од седмите одделенија, најголем придонес спрема овој фактор, задржаа индексите BMI3IND и BMI6IND (.92), односно истите покажаа највисока факторска валидност при проценувањето на интенционалниот предмет на мерење.

Табела 17. Матрица на интеркорелација на применетите методи-индекси кај ученичките од VIII-те одделенија

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ZBIR3	1.0	1.0	.99	.99	.85	.85	.75	.85	.08	.85	.75	.90	.99	.98	.07	.43
2. PROSEK3	1.0	1.0	.99	.99	.85	.85	.75	.85	.08	.85	.75	.90	.99	.98	.07	.43
3. ZBIR6	.99	.99	1.00	1.00	.85	.85	.74	.85	.11	.85	.74	.91	.98	.99	.11	.42
4. PROSEK6	.99	.99	1.00	1.00	.85	.85	.74	.85	.11	.85	.74	.91	.98	.99	.11	.42
5. QUETIND	.85	.85	.85	.85	1.00	1.00	.97	1.00	-.23	1.00	.97	.96	.90	.91	-.22	.36
6. DAVEIND	.85	.85	.85	.85	1.00	1.00	.97	1.00	-.23	1.00	.97	.96	.90	.91	-.22	.36
7. ROHRIND	.75	.75	.74	.74	.97	.97	1.00	.97	-.46	.97	1.00	.86	.82	.81	-.44	.30
8. LVIIND	.85	.85	.85	.85	1.00	1.00	.97	1.00	-.23	1.00	.97	.96	.90	.91	-.22	.36
9. ITTIND	.08	.08	.11	.11	-.23	-.23	-.46	-.23	1.00	-.23	-.46	.05	.02	.04	.94	.07
10 BMIND	.85	.85	.85	.85	1.00	1.00	.97	1.00	-.23	1.00	.97	.96	.90	.91	-.22	.36
11.ROHR2IND	.75	.75	.74	.74	.97	.97	1.00	.97	-.46	.97	1.00	.86	.82	.81	-.44	.30
12. QUET2IND	.90	.90	.91	.91	.96	.96	.86	.96	.05	.96	.86	1.00	.94	.94	.04	.41
13.BMI3IND	.99	.99	.98	.98	.90	.90	.82	.90	.02	.90	.82	.94	1.00	.99	.01	.43
14.BMI6IND	.98	.98	.99	.99	.91	.91	.81	.91	.04	.91	.81	.94	.99	1.00	.04	.42
15.BRUGIND	.07	.07	.11	.11	-.22	-.22	-.44	-.22	.94	-.22	-.44	.04	.01	.04	1.00	.02
16.CLASTER	.43	.43	.42	.42	.36	.36	.30	.36	.07	.36	.30	.41	.43	.42	.02	1.00

Анализирајќи ја табела 18, во која според Hoteling-овата метода е прикажана факторската матрица на 15 варијабли-индекси за пресметување на нормалната телесна маса, (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA) и процентот на вкупно објаснетата варијанса кај ученичките од VIII-те одделенија (TARG %), се забележува дека и кај нив применетиот систем на варијабли формирал една значајна главна компонента.

Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 73.05% (LAMBDA=11.69). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема повеќе варијабли -индекси, со сатурации од .40 до .96. Исклучок од ова, прават ITTIND и BRUGIND. Врз основа на варијаблите кои учествуваат во структурирањето на оваа димензија, која во суштина претставува вистински предмет на мерење, и во овој случај, истата можеме да ја дефинираме како **фактор на телесна маса**.

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека и кај ученичките од осмите одделенија, најголем придонес спрема овој фактор, задржаа индексите BMI3IND и BMI6IND (.92), односно истите покажаа највисока факторска валидност при проценувањето на интенционалниот предмет на мерење.

Табела 18. Факторска анализа на прва главна компонента на различни индекси кај ученичките од VIII-те одделенија

<i>F A C M A T</i>			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
1. ZBIR3	.94	.88	
2. PROSEK3	.94	.88	
3. ZBIR6	.94	.88	
4. PROSEK6	.94	.88	
5. QUETIND	.95	.91	
6. DAVEIND	.95	.91	
7. ROHRIND	.90	.81	
8. LIVIIND	.95	.91	
9. ITTIND	.04	.00	
10. BMIND	.95	.91	
11. ROHR2IND	.90	.81	
12. QUET2IND	.95	.91	
13. BMI3IND	.96*	.92*	
14. BMI6IND	.96*	.92*	
15. BRUGIND	.04	.00	
16. CLASTER	.40	.16	
<i>LAMBDA (λ)</i>	11.69	CUM(λ)	11.69
TARG (%)	73.05	CUM (%)	73.05

Врз основа на добиените високи сатурации и комуналитети во секој субпримерок, (шесто, седмо и осмо одделение), евидентно е дека двете наши модификации на BMI (BMI3IND и BMI6IND), се најсупериорни во однос на останатите, иако и некои од другите исто така покажуваат високи вредности. Од двете модификации ние се определивме за втората (BMI6IND), бидејќи кај истата кожните набори се мерени на 6 антропометриски точки односно по 2 на горните екстремитети, трупот и долните екстремитети. На тој начин ученичките кои припаѓаа на андроиден и гиноиден тип со мерките на долните екстремитети беа подеднакво застапени. Се разбира, поради високата факторска валидност, во истражувања од помал обем, не е грешка да се применува и BMI3IND.

6.1. ОСНОВНИ СТАТИСТИЧКИ ПАРАМЕТРИ, ФАКТОРСКИ СТРУКТУРИ, КВАНТИТАТИВНИ И КВАЛИТАТИВНИ РАЗЛИКИ И РЕГРЕСИВНИ АНАЛИЗИ ВО ИСТРАЖУВАНИОТ АНТРОПОМЕТРИСКИ, БИМОТОРИЧКИ И ФУНКЦИОНАЛЕН ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД VI-ТЕ ОДДЕЛЕНИЈА (ПОТХРАНЕТИ-N=351, НОРМАЛНИ-N=410 И ДЕБЕЛИ-N=139)

6.1.1. Основни статистички параметри, факторски структури и регресивни анализи во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај похранетите ученици од VI-те одделенија (N=351)

6.1.1.1. Основни статистички параметри на антропометриските, биомоторичките и функционалните варијабли кај похранетите ученици од VI-те одделенија (N=351)

Основните статистички параметри на антропометрскиот, биомоторичкиот и функционалниот простор се прикажани во табелите 19, 20 и 21 и истите нема да бидат детално елаборирани. Нашето внимание ќе го задржиме само на нормалноста на дистрибуциите (K-S) во однос на трите истражувани простори. Ова го правиме, бидејќи се забележува дека определен број на варијабли не се нормално дистрибуирани. Поради тоа, поединци сметаат дека во ваквите случаи не постои методолошка оправданост за понатамошна примена на мултиваријантни, пред се факторски анализи. Меѓутоа, имајќи предвид дека овие анализи се темелат врз коефициентите на корелација, кои од своја страна не се лимитирани со нормалната дистрибуција, логички произлегува дека таквата сомнителност не е оправдана²⁹⁶.

²⁹⁶ Blahu{ P.: K teorii testirovanija dvigateqnih sposob..., 1982.

Табела 19. Основни статистички параметри на антропомет-риските варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. АВНТ	1537.18	1302.00	1732.00	76.97	-.14	-.16	
2. АДПР	636.41	510.00	850.00	82.99	-.30	-1.17	*
3. АДПН	852.50	715.00	992.00	68.02	.45	-.30	*
4. АДЗШ	43.89	35.00	60.00	6.85	.29	-1.09	*
5. АДЗЛ	49.60	46.00	72.00	3.26	3.08	12.89	*
6. АДБА	313.23	275.00	390.00	29.48	1.71	1.64	*
7. АДБТ	278.45	225.00	502.00	39.15	2.31	7.39	*
8. АДКЗ	78.95	65.00	91.00	6.51	-.33	-.82	*
9. АДСЗ	59.36	43.00	73.00	6.88	-.36	-.76	*
10. АСОГ	697.81	595.00	960.00	57.11	.92	2.40	*
11. АОНЛ	192.06	150.00	245.00	14.66	-.02	.10	*
12. АОПЛ	187.99	160.00	290.00	17.85	2.42	11.99	*
13. АОНК	421.12	268.00	542.00	35.52	-.38	1.75	*
14. АОПК	295.21	217.00	444.00	40.33	-.27	-.46	*
15. АТЕЖ	396.61	250.00	530.00	49.20	-.34	.27	*
16. АКНП	4.97	2.00	14.00	2.47	.62	-.26	*
17. АКНК	5.75	2.00	15.00	2.24	.44	.55	*
18. АКДП	5.39	2.00	10.00	2.14	-.07	-.92	*
19. АКНГ	5.35	2.00	11.00	2.24	.18	-.93	*
20. АКНН	5.55	2.00	24.00	2.38	1.35	9.00	*
21. АКНС	5.20	2.00	11.00	2.26	.19	-1.01	*

Табела 20. Основни статистички параметри на биомоторичките варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. МИТХ	25.50	0.00	100.00	21.30	.79	-.14	*
2. МТАН	15.57	0.00	40.00	8.49	.60	.08	*
3. МПЗ0	26.95	0.00	84.00	13.07	.84	1.37	*
4. МПТС	17.59	0.00	57.00	13.57	.87	-.24	*
5. МПТК	7.23	0.00	35.00	7.74	1.72	2.75	*
6. МСКЛ	35.25	0.00	98.00	20.66	.73	.05	*
7. МИ45	29.58	0.00	130.00	24.71	1.47	2.93	*
8. МТ45	19.75	0.00	80.00	13.78	1.19	1.50	*
9. МИВЗ	164.78	114.00	225.00	19.46	-.14	-.28	*
10. МСДМ	44.88	19.00	66.00	7.71	-.09	-.03	
11. МДПТ	29.77	18.00	35.00	3.71	-.51	.06	
12. МРАВ	41.37	3.00	132.00	21.70	.74	1.00	
13. МПНА	29.75	16.00	83.00	9.41	1.67	5.73	*

Табела 21. Основни статистички параметри на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. ФВПМ	89.23	64.00	108.00	7.46	-.47	.02	*
2. ФВСП	109.29	90.00	190.00	20.89	1.21	1.06	*
3. ФВДП	60.43	40.00	140.00	12.97	2.07	7.92	*
4. ФВБК	2266.10	1300.00	3600.00	440.15	.19	-.29	*
5. ФЗДВ	31.15	7.00	58.00	10.58	-.02	-.80	
6. ФЗДИ	23.46	4.00	49.00	11.07	.35	-.92	*
7. ФВПЛ	32.71	20.00	80.00	7.84	1.47	5.74	*
8. ФВСИ	153.59	80.00	210.00	19.01	-.62	1.33	*
9. ФВДИ	69.27	40.00	120.00	16.97	.71	.09	*

6.1.1.2. Факторски структури на антропометриски, биометрички и функционални варијабли кај похранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

6.1.1.2.1. Факторска структура на антропометриски варијабли кај похранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Анализирајќи ја табела 22, може да се забележи дека коефициентите на корелација меѓу антропометриските варијабли кај потхранетите ученички покажуваат различни вредности (ниски, средни и високи), и во голем број се статистички значајни, меѓутоа, на различно ниво^{297, 298}.

Од инспекција на табела 23, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 21 варијабла за проценка на антропометрискиот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот

²⁹⁷ Според Mužić V.: Metodologija pedagoškog istraživanja..., 1979, str. 504, korelacija do 0.20 se smeta za neznačitelna, od 0.20 do 0.40 se smeta za niska, od 0.40 do 0.70 se smeta kako umereno sredna, od 0.70 do 0.90 kako visoka, a od 0.90 do 1.00 za mnogu visoka korelacija.

систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој¹³⁷ начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 57.12%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 42.46% (LAMBDA=8.92), втората компонента објаснува 7.62% (LAMBDA=1.60), а третата 7.04% (LAMBDA=1.48).

Табела 23. Факторска анализа на антропометриските варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	F A C M A T			V A R I M A X			
	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F2	F3
1. AVNT	.72	-.14	-.42	.71	.79	.27	-.10
2. АДДР	.55	-.31	-.32	.50	.57	.41	-.09
3. АДДН	.62	-.37	-.19	.56	.57	.49	.04
4. АДЗШ	.17	-.42	-.02	.20	.08	.44	.01
5. АДЗЛ	.33	-.14	.21	.17	.18	.20	.31
6. АДБА	.28	-.66	.20	.56	.06	.71	.23
7. АДБТ	.36	-.60	.30	.58	.09	.66	.36
8. АДКЗ	.32	-.13	.30	.21	.14	.20	.39
9. АДСЗ	.02	-.37	-.04	.14	-.03	.36	-.06
10. АСОГ	.66	.02	.21	.48	.50	.12	.46
11. АОНЛ	.57	.13	.63	.74	.27	.00	.82
12. АОПЛ	.48	.17	.63	.65	.20	-.06	.78
13. АОНК	.73	-.03	-.13	.55	.70	.17	.17
14. АОПК	.69	.09	-.13	.50	.68	.04	.17
15. АТЕЖ	.84	.09	-.07	.72	.80	.08	.28
16. АКНП	.84	.08	-.10	.72	.81	.08	.26
17. АКНК	.88	.17	-.04	.81	.83	.00	.34
18. АКДП	.90	.14	-.06	.83	.85	.04	.32
19. АКНГ	.87	.17	-.05	.79	.83	.00	.32
20. АКНН	.85	.19	-.04	.76	.81	-.01	.33
21. АКНС	.88	.14	-.04	.79	.82	.04	.34
LAMBDA (λ)	8.92	1.60	1.48	CUM(λ)		12.00	
TARG (%)	42.46	7.62	7.04	CUM (%)		57.12	

²⁹⁸ Кај примерокот од 351 испитаници, сите корелации поголеми од 0.11 на ниво од $r < 0.05$ и поголеми од .15 на ниво од $r < 0.01$, се сметаат за статистички значајни.

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се¹³⁸ забележува дека првата главна компонента (F1), претставува општ морфолошки фактор, бидејќи речиси сите антропометриски варијабли еднакво партиципираат во неговото формирање со сатурации од .32 (АДКЗ), до .90 (АКДП). Меѓутоа, се забележува дека повеќе манифестни варијабли се факторски комплексни, односно сатурирани и во останатите две латентни димензии.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на 21-та манифестна варијабла, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот антропометриски простор, исто така се добиени три димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на лонгитудинална димензионалност на телото-АВНТ, АДДР и АДДН (со сатурации од .57 до .79) и варијаблите за проценка на волуменот и масата на телото -АСОГ, АОНК, АОПК, АТЕЖ, АКНП, АКНК, АКДП, АКНГ, АКНН и АКНС (со сатурации од .50 до .85). Врз основа на изнесеното, а поаѓајќи од конфирмативниот приод во нашето истражување, евидентно е дека добиената факторска солуција, не се совпаѓа со некои досегашни истражувања. Ова веројатно се должи на фактот што се работи за стратифициран примерок испитаници, кој во досегашните истражувања не бил предмет на интересирање. Поради тоа се јавуваат и определени потешкотии за соодветно дефинирање.

Вториот фактор (F2) , задржа значајни проекции на варијаблите АДЗШ, АДБА, АДБТ и АДСЗ (со сатурации од .36 до .71). Врз основа на изнесеното наведената димензија може да се дефинира како **фактор на трансверзална димензионалност на телото** (АФТДТ). Анализирајќи ја големината на векторите на овој фактор, односно комуналитетите (h^2), на применетиот систем на варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат истиот, највисоки вредности покажува варијаблата – АДБТ ($h^2=.58$).

Интересно е за одбележување дека определен број на варијабли¹³⁹ (АДЗЛ и АДКЗ), кои хипотетски учествуваат во дефинирањето на наведениот фактор, во овој случај, неочекувано, покажаа најголеми сатурации кон третиот фактор.

Врз основа на варијаблите (АСОГ, АОНЛ и АОПЛ) кои имаат најголеми сатурации (од .46 до .82) спрема третиот фактор (F3), истиот може да се дефинира како **фактор на циркуларната димензионалност на телото** (АФЦДТ).

Врз основа на комуналитетите (h^2), може да се види дека од сите варијабли кои го формираат овој фактор, највисоки вредности покажува варијаблата АОНЛ (.74).

Се разбира дека за што поуспешно осознавање на овој простор на ваков примерок испитаници, потребен е експлоративен приод, каде ќе се земат предвид сите специфичности на дадената популација.

6.1.1.2.2. Факторски структури на биомоторичките варијабли кај похранените ученици од VI-те одделение (N=351)

6.1.1.2.2.1. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај похранените ученици од VI-те одделение (N=351)

Од прегледот на табела 24, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Од инспекција на табела 25, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не

подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена¹⁴⁰ наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 46.21% ($LAMBDA=4.16$). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на деветте варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за енергетска регулација на движењата** (БФЕРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .55 до .78.

Табела 24. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. МИТХ	1.00	.44	.42	.55	.36	.56	.56	.34	.44
2. МПЗ0	.44	1.00	.41	.54	.32	.34	.36	.22	.30
3. МПТС	.42	.41	1.00	.49	.32	.43	.34	.32	.23
4. МПТК	.55	.54	.49	1.00	.45	.47	.48	.30	.39
5. МСКЛ	.36	.32	.32	.45	1.00	.32	.45	.31	.32
6. МИ45	.56	.34	.43	.47	.32	1.00	.57	.35	.25
7. МТ45	.56	.36	.34	.48	.45	.57	1.00	.29	.35
8. МИВЗ	.34	.22	.32	.30	.31	.35	.29	1.00	.41
9. МСДМ	.44	.30	.23	.39	.32	.25	.35	.41	1.00

Табела 25. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

F A C M A T			
Варијабли	F 1	h ²	
1. МИТХ	.78	.61	
2. МПЗ0	.65	.42	
3. МПТС	.65	.42	
4. МПТК	.78	.61	
5. МСКЛ	.62	.39	
6. МИ45	.72	.52	
7. МТ45	.74	.54	
8. МИВЗ	.55	.30	
9. МСДМ	.59	.34	
<i>LAMBDA</i> (λ)	4.16	CUM(λ)	4.16
TARG (%)	46.21	CUM (%)	46.21

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор имаат тестовите МИТХ и МПТК (.61), а најмал тестот МИВЗ (.30).

6.1.1.2.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Од прегледот на табела 26, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу четирите тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 26. Интеркорелациона матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	1	2	3	4
1. МДПТ	1.00	.23	.26	-.08
2. МТАН	.23	1.00	.20	-.14
3. МРАВ	.26	.20	1.00	-.15
4. МПНА	-.08	-.14	-.15	1.00

Од инспекција на табела 27, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 4 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 38.55% (LAMBDA=1.54). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на четирите варијабли во неговото објаснување, истата може да се

дефинира како **фактор за централна регулација на движењата** (БФЦРД).¹⁴² Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од -.45 до .68.

Табела 27. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

F A C M A T			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
1. MDPT	.67	.44	
2. МТАН	.65	.43	
3. МРАВ	.68	.46	
4. МПНА	-.45	.21	
<i>LAMBDA (λ)</i>	1.54	CUM(λ)	1.54
TARG (%)	38.55	CUM (%)	38.55

Од прегледот на комуналитетите (h²), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот МРАВ (.46), а најмал тестот МПНА (.21).

Ж

6.1.1.2.3. Факторска структура на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Од прегледот на табела 28, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на кардиореспираторната способност, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 28. Интеркорелациска матрица на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФВПМ	1.00	.01	-.01	-.01	-.08	-.06	-.09	.02	.05
2. ФВСП	.01	1.00	.94	.08	.15	.05	.11	.38	.23
3. ФВДП	-.01	.94	1.00	.09	.14	.04	.11	.38	.23
4. ФВБК	-.01	.08	.09	1.00	.45	.48	-.03	.12	.03
5. ФЗДВ	-.08	.15	.14	.45	1.00	.80	.05	.09	.12
6. ФЗДИ	-.06	.05	.04	.48	.80	1.00	.03	.03	.09
7. ФВПЛ	-.09	.11	.11	-.03	.05	.03	1.00	-.09	.02
8. ФВСИ	.02	.38	.38	.12	.09	.03	-.09	1.00	.28
9. ФВДИ	.05	.23	.23	.03	.12	.09	.02	.28	1.00

Од инспекција на табела 29, во која според **Hoteling**-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на функционалниот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 63.10%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 28.45% (LAMBDA=2.56), втората компонента објаснува 21.75% (LAMBDA=1.96), а третата 12.90% (LAMBDA=1.16).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека речиси сите варијабли (со исклучок на ФВПМ и ФВПЛ), учествуваат во структурирањето на првата главна компонента (F1). Истата, условно може да се дефинира како општ фактор на кардиореспираторната способност.

Табела 29. Факторска анализа на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

F A C M A T				V A R I M A X			
Варијабли	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F 2	F 3
1. ФВПМ	-.04	.11	.59	.36	.07	-.08	-.59
2. ФВСП	.76	.54	-.14	.89	.92	.02	.20
3. ФВДП	.76	.54	-.15	.88	.92	.02	.21
4. ФВБК	.48	-.53	.13	.53	.07	.72	-.08
5. ФЗДВ	.63	-.64	-.03	.82	.11	.89	.10
6. ФЗДИ	.56	-.72	-.01	.84	.00	.91	.07
7. ФВПЛ	.11	.05	-.75	.57	.07	-.02	.75
8. ФВСИ	.52	.33	.34	.50	.64	.07	-.30
9. ФВДИ	.41	.20	.28	.29	.46	.11	-.25
LAMBDA (λ)	2.56	1.96	1.16	CUM(λ)	5.68		
TARG (%)	28.45	21.75	12.90	CUM (%)	63.10		

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на деветте манифестни варијабли, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот функционален простор, исто така се добиени три димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВСП, ФВДП, ФВСИ и ФВДИ (со сатурации од .46 до .92). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на систолен и дијастолен притисок пред и по оптоварување** (ФПППО).

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ (со сатурации од .72 до .91). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на белодробната способност** (ФБСПО).

Третиот фактор (F3), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВПМ и ФВПЛ (со сатурации од -.59 до .75). Поради специфичноста на пулсот како функционална карактеристика, сметаме дека и покрај тоа што во структурирањето на овој фактор не учествуваат најмалку три варијабли, сепак,

истиот може условно да се дефинира како **фактор на пулсот пред и по**¹⁴⁵
оптоварување (ФПУЛС).

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), највисоки вредности покажува варијаблата ФВСП ($h^2=.89$), кај вториот фактор (F2), највисоки вредности покажува варијаблата ФЗДИ ($h^2=.84$), а кај третиот (F3), највисоки вредности покажува варијаблата ФВПЛ ($h^2=.57$).

6.1.1.3. Регресивна анализа во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај потхранетите ученици од VI-те одделенија (N=351)

Сакајќи да го утврдиме влијанието на антропометрискиот врз биомоторичкиот и функционалниот простор, како и влијанието на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност врз биомоторичките варијабли, кај потхранетите ученици од VI-те одделенија (N=351), применети се повеќе регресивни анализи во манифестен и латентен простор. Притоа, за да се добие во простор, во табелите каде што како предиктори се манифестните антропометриски варијабли, ќе бидат прикажани само оние што имаат статистички значајни предиктивни вредности. Доколку ни една варијабла нема статистички значајно парцијално влијание, а целиот систем е значаен, ќе се прикаже целиот систем.

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИТХ (табела 30), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q=.00$ ($PO=.35$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИТХ може да се објасни со 12% ($ДЕЛТА=.12$). Преостанатите 88% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на учениците, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 30. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИТХ** со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=3 51)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДЗЛ	.17	.13	.13	.06	2.30	.02
2. АДКЗ	-.07	-.14	-.15	.06	-2.51	.01
RO=.35 Delta=.12 Df1=2 Df2=329 Sigma-D=.81 F=2.2 Q=.00 1						

Од целиот предиктивен систем, само варијаблите АДЗЛ и АДКЗ статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МИТХ, на ниво од $Q = .02$ и $.01$. Инверзната поставеност на варијаблата АДКЗ, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале учениците со помали вредности во однос на оваа варијабла.

Табела 31. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТК** со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДР	.10	.11	.14	.07	1.99	.05
2. АДКЗ	-.17	-.21	-.23	.06	-3.81	.00
RO=.31 Delta=.10 Df1=2 Df2=329 Sigma-D=.83 F=1.7 Q=.03 1						

Од прегледот на табела 31, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТК, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .03$ ($RO = .31$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТК може да се објасни со 10% ($\Delta = .10$) Преостанатите 90% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на учениците, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела,¹⁴⁷ се забележува дека само варијаблите АДДР и АДКЗ статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПТК, на ниво од $Q = .05$ и $Q = .00$. Инверзната поставеност на втората варијабла укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на истата варијабла.

Со инспекција на табела 32, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИ45, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .05$ ($RO = .31$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИ45 може да се објасни со 9% ($ДЕЛТА = .09$) Преостанатите 93% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 32. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИ45** со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија ($N=351$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. АВНТ	-.07	-.13	-.22	.09	-2.43	.02
2. АДЗЛ	.13	.11	.12	.06	2.10	.04
3. АДКЗ	-.11	-.13	-.14	.06	-2.40	.02
4. АКДП	.10	.11	.26	.13	1.99	.05
$RO = .31$ $Delta = .09$ $Df1 = 2$ $Df2 = 329$ $Sigma-D = .83$ $F = 1.6$ $Q = .05$ 1						

Анализирајќи го поединечното влијание напредикторскиот систем, се забележува дека само четири варијабли (АВНТ, АДЗЛ, АДКЗ и АКДП) имаат статистички значаен придонес ($Q = .02$, $Q = .04$ и $Q = .05$). Инверзната поставеност на првата и третата варијабла укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на истите варијабли.

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската¹⁴⁸ биомоторичка варијабла МИВЗ прикажана во табела 33, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .35$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИВЗ може да се објасни со 13% ($ДЕЛТА = .13$) Преостанатите 87% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 33. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИВЗ** со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија ($N = 351$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДР	.12	.14	.18	.07	2.58	.01
2. АДБА	-.11	-.15	-.17	.06	-2.69	.01
3. АДСЗ	-.11	-.13	-.12	.05	-2.35	.02
4. АКНН	-.01	-.12	-.25	.11	-2.18	.03
$RO = .35$ $Delta = .13$ $Df1 = 2$ $Df2 = 329$ $Sigma-D = .81$ $F = 2.2$ $Q = .00$ 1						

Набљудувајќи ги поединечно, регресивните (БЕТА) коефициенти, се забележува дека од целиот антропометриски систем, само варијаблите АДДР, АДБА, АДСЗ и АКНН, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИВЗ, на ниво од $Q = .01$, $Q = .02$ и $Q = .03$. Инверзната поставеност на втората, третата и четвртата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на овие варијабли.

Со анализа на табела 34, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСДМ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .37$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСДМ може да се објасни со 14% ($ДЕЛТА = .14$) Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 34. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСДМ** со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДР	.23	.15	.20	.07	2.84	.00
2. АОПЛ	-.09	-.14	-.19	.07	-2.62	.01
3. АТЕЖ	.21	.11	.20	.10	1.95	.05
RO=.37 Delta=.14 Df1=2 Df2=329 Sigma-D=.79 F=2.5 Q=.00						
1						

Од прегледот на регресивните (BETA), се забележува дека од целиот антропометриски систем, само варијаблите АДДР, АОПЛ и АТЕЖ, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МСДМ, на ниво од Q =.00, Q =.01 и Q =.05. Инверзната поставеност на втората варијабла укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на истата варијабла.

Табела 35. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МДПТ** со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДН	-.05	-.17	-.23	.08	-3.07	.00
2. АДКЗ	-.08	-.11	-.12	.06	-2.08	.04
3. АКДП	.20	.12	.28	.13	2.16	.03
RO=.36 Delta=.13 Df1=2 Df2=329 Sigma-D=.80 F=2.3 Q=.00						
1						

Со инспекција на табела 35, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МДПТ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q =.00 (RO=.36). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МДПТ може да се објасни со 13% (ДЕЛТА=.13) Преостанатите 87% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова

истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни,¹⁵⁰ мотивациони и др.).

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторскиот систем, се забележува дека само три варијабли (АДДН, АДКЗ и АКДП) имаат поединечно, статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$, $Q = .04$ и $Q = .03$. Инверзната поставеност на првата и втората варијабла укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на истите варијабли.

Од прегледот на табела 36, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МРАВ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .04$ ($PO = .31$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МРАВ може да се објасни со 10% ($\Delta = .10$). Преостанатите 90% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 36. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МРАВ** со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија ($N = 351$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДН	-.08	-.15	-.20	.08	-2.68	.01
2. АДЗЛ	.06	.11	.11	.06	1.95	.05
3. АДКЗ	-.16	-.13	-.15	.06	-2.46	.01
4. АТЕЖ	.09	.11	.21	.11	1.99	.05
$RO = .31$ $\Delta = .10$ $Df1 = 2$ $Df2 = 329$ $\Sigma D = .83$ $F = 1.6$ $Q = .04$ 1						

Набљудувајќи ги регресивните (BETA) коефициенти на целиот предиктивен антропометриски систем, се забележува дека само варијаблите АДДН, АДЗЛ, АДКЗ и АТЕЖ, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МРАВ, на ниво од $Q = .01$ и $Q = .05$. Инверзната поставеност на првата и третата варијабла укажува дека подобри

результати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности¹⁵¹ во однос на истите варијабли.

Со анализа на табела 37 каде е прикажана регресивната анализа на критериумскиот биомоторички фактор БФЕРД, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски варијабли и критериумската варијабла-фактор, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .36$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЕРД може да се објасни со 13% ($\Delta = .13$) Преостанатите 87% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 37. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за енергетска регулација на движењата **БФЕРД** со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија ($N=351$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. АДДР	.18	.14	.18	.07	2.63	.01
2. АДЗЛ	.15	.12	.13	.06	2.24	.03
3. АДБА	-.03	-.11	-.13	.06	-1.98	.05
4. АДКЗ	-.10	-.16	-.17	.06	-2.88	.00
$RO = .36$ $\Delta = .13$ $Df1 = 2$ $Df2 = 329$ $\Sigma-D = .80$ $F = 2.3$ $Q = .00$ 1						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти на целиот предиктивен антропометриски систем, се забележува дека само варијаблите АДДР, АДЗЛ, АДБА и АДКЗ, имаат статистички значаен придонес во објаснувањето на биомоторичкиот фактор за енергетска регулација на движењата (БФЕРД), на ниво од $Q = .01$, $Q = .03$, $Q = .05$ и $Q = .00$. Инверзната поставеност на третата и четвртата варијабла, укажува дека, ученичките со помали вредности во однос на овие варијабли, покажуваат и подобри резултати во однос на варијаблите што го дефинираат факторот за енергетска регулација на движењата (БФЕРД).

Со инспекција на табела 38, каде е прикажана регресивната анализа на¹⁵² критериумскиот биомоторички фактор за централна регулација на движењата (БФЦРД), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумскиот фактор, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .34$). Тоа значи дека, со наведениот систем, биомоторичкиот фактор (БФЦРД) може да се објасни со 12% ($ДЕЛТА = .12$) Преостанатите 88% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 38. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата **БФЦРД** со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученички од VI-те одделенија ($N = 351$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДР	.15	.11	.15	.07	2.10	.04
2. АДДН	-.02	-.12	-.16	.08	-2.15	.03
3. АДЗЛ	.10	.11	.12	.06	1.99	.05
4. АДКЗ	-.11	-.12	-.13	.06	-2.11	.04
5. АКДП	.14	.11	.25	.13	1.96	.05
$RO = .34$ $Delta = .12$ $Df1 = 2$ $Df2 = 329$ $Sigma-D = .81$ $F = 2.0$ $Q = .00$ 1						

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторскиот систем, се забележува дека само пет варијабли (АДДР, АДДН, АДЗЛ, АДКЗ и АКДП) имаат статистички значаен придонес во објаснувањето на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата (БФЦРД), на ниво од $Q = .03$, $Q = .04$ и $Q = .05$. Инверзната поставеност на втората и четвртата варијабла, укажува дека ученичките со помали вредности во однос на овие варијабли, покажуваат и подобри резултати во однос вариаблите што го дефинираат биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата (БФЦРД).

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИТХ (табела 39), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) и критериумската варијабла, постои

статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .24$). Тоа значи дека,¹⁵³ со наведениот систем, варијаблата МИТХ може да се објасни со 6% ($ДЕЛТА = .06$) Преостанатите 94% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 39. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИТХ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија ($N=351$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФШПО	.02	.02	.02	.05	.42	.67
2. ФБСПО	.22	.22	.22	.05	4.28	.00
3. ФПУЛС	-.09	-.09	-.09	.05	-1.71	.09
$RO = .24$ $Delta = .06$ $Df1 = 3$ $Df2 = 347$ $Sigma-D = .87$ $F = 7.1$ $Q = .00$						

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека, само вториот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИТХ, на ниво од $Q = .00$. Поставеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Од прегледот на табела 40, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МП30, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .25$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МП30 може да се објасни со 6% ($ДЕЛТА = .06$) Преостанатите 94% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека, само вториот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МП30, на ниво од Q

=.00. Поставеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос¹⁵⁴ на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Табела 40. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПЗО** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФШПО	-.07	-.07	-.06	.05	-1.24	.22
2. ФБСПО	.23	.23	.23	.05	4.50	.00
3. ФПУЛС	-.06	-.06	-.06	.05	-1.09	.28
RO=.25 Delta=.06 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.87 F=7.7 Q=.00						

Табела 41. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТС** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФШПО	-.02	-.02	-.02	.05	-.31	.75
2. ФБСПО	.17	.17	.17	.05	3.28	.00
3. ФПУЛС	-.06	-.06	-.06	.05	-1.18	.24
RO=.18 Delta=.03 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.91 F=4.1 Q=.01						

Со инспекција на табела 41, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТС, се забележува дека предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијае врз критериумската варијабла, на ниво од $Q = .01$ ($RO = .18$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТС може да се објасни со 3% ($DELTA = .03$) Преостанатите 97% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски варијабли, се забележува дека, само вториот фактор (ФБСПО) има статистички значаен придонес, бидејќи регресивниот (БЕТА) коефициент изнесува .17 ($Q = .00$). Поставеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој

тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите¹⁵⁵ што го дефинираат истиот.

Табела 42. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТК** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФШПО	-.02	-.02	-.02	.05	-.37	.71
2. ФБСПО	.23	.23	.22	.05	4.31	.00
3. ФПУЛС	-.06	-.06	-.06	.05	-1.17	.24
RO=.23 Delta=.05 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.88 F=6.7 Q=.00						

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТК (табела 42), се забележува дека предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијае врз предикцијата на биомоторичкиот тест МПТК, на ниво од Q =.00 (RO=.23). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла може да се објасни со 5% (ДЕЛТА=.05) Преостанатите 95%во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Од регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во истата табела,се забележува дека само вториот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПТК, на ниво од Q =.00. Постапеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на белодробната способност.

Табела 43. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСКЛ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФШПО	-.02	-.02	-.02	.05	-.38	.71
2. ФБСПО	.25	.25	.25	.05	4.86	.00
3. ФПУЛС	.02	.02	.02	.05	.35	.73
RO=.25 Delta=.06 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.87 F=8.0 Q=.00						

Со инспекција на табела 43, се забележува дека предикторскиот систем¹⁵⁶ на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијае врз предикцијата на критериумската биомоторичка варијабла МСКЛ, на ниво од $Q = .00$ ($PO = .25$). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла може да се објасни со 6% ($ДЕЛТА = .06$) Преостанатите 94% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само вториот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСКЛ, на ниво од $Q = .00$. Постапеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Од прегледот на табела 44, се забележува дека предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијае врз предикцијата на критериумската биомоторичка варијабла МИ45, на ниво од $ЛБ = .00$ ($PO = .25$). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла може да се објасни со 6% ($ДЕЛТА = .06$) Преостанатите 94% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 44. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИ45** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија ($N=351$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФППО	.03	.03	.03	.05	.54	.59
2. ФБСПО	.21	.21	.21	.05	4.08	.00
3. ФПУЛС	-.13	-.13	-.13	.05	-2.42	.02
$RO = .25$ $Delta = .06$ $Df1 = 3$ $Df2 = 347$ $Sigma-D = .87$ $F = 7.1$ $Q = .00$						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела,¹⁵⁷ се забележува дека вториот (ФБСПО) и третиот фактор (ФПУЛС), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИ45, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .02$. Поставеноста на вториот фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот, односно ученичките кои имале пониски вредности на пулсот пред и по оптоварување, поради инверзната поставеност на третиот фактор.

Со анализа ја табела 45, се забележува дека предикторскиот систем на функционални фактори статистички значајно влијае врз предикцијата на критериумската биомоторичка варијабла МТ45, на ниво од $Q = .00$ ($PO = .23$). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла може да се објасни со 5% ($ДЕЛТА = .05$) Преостанатите 95% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 45. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МТ45** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија ($N=351$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФПШПО	-.04	-.04	-.04	.05	-.73	.47
2. ФБСПО	.22	.22	.22	.05	4.30	.00
3. ФПУЛС	-.04	-.04	-.04	.05	-.82	.41
$RO = .23$ $Delta = .05$ $Df1 = 3$ $Df2 = 347$ $Sigma-D = .88$ $F = 6.6$ $Q = .00$						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во истата табела, се забележува дека само вториот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МТ45, на ниво од $Q = .00$. Поставеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Табела 46. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИВЗ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФШПО	.07	.07	.07	.05	1.34	.18
2. ФБСПО	.19	.19	.19	.05	3.69	.00
3. ФПУЛС	-.05	-.05	-.05	.05	-.90	.37
RO=.21 Delta=.04 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.89 F=5.4 Q=.00						

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИВЗ (табела 46), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .21$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИВЗ може да се објасни со 4% ($ДЕЛТА = .04$) Преостанатите 96% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само вториот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МИВЗ, на ниво од $Q = .00$. Поставеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Од прегледот на табела 47, се забележува дека предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијае врз предикцијата на критериумската биомоторичка варијабла МСДМ, на ниво од $Q = .00$ ($PO = .27$). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла, може да се објасни со 7% ($ДЕЛТА = .07$) Преостанатите 93% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 47. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСДМ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФШПО	.07	.07	.07	.05	1.29	.20
2. ФБСПО	.26	.26	.26	.05	4.99	.00
3. ФПУЛС	.03	.03	.03	.05	.56	.57
RO=.27 Delta=.07 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.85 F=9.0 Q=.00						

Набљудувајќи ги регресивните (BETA) коефициенти во истата табела, се забележува дека само вториот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСДМ, на ниво од Q =.00. Поставеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на белодробната способност.

Со инспекција на табела 48, се забележува дека предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијае врз предикцијата на критериумската биомоторичка варијабла МДПТ, на ниво од Q=.00 (RO=.27). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла може да се објасни со 7% (ДЕЛТА=.07) Преостанатите 93% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 48. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МДПТ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФШПО	.11	.11	.11	.05	2.08	.04
2. ФБСПО	.25	.25	.25	.05	4.81	.00
3. ФПУЛС	.03	.03	.03	.05	.52	.60
RO=.27 Delta=.07 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.85 F=9.2 Q=.00						

Табела 49. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МРАВ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФПППО	.04	.04	.04	.05	.70	.48
2. ФБСПО	.25	.25	.25	.05	4.80	.00
3. ФПУЛС	-.07	-.07	-.07	.05	-1.29	.20
RO=.26 Delta=.07 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.86 F=8.4 Q=.00						

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека првиот (ФПППО) и вториот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МДПТ на ниво од $Q = .04$ и $Q = .00$. Постапеноста на двата фактора укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што ги дефинираат истите.

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МРАВ (табела 49), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .26$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МРАВ може да се објасни со 7% ($ДЕЛТА = .07$). Преостанатите 93% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Имајќи ги предвид регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во истата табела, се забележува дека само вториот фактор (ФБСПО), статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МРАВ, на ниво од $Q = .00$. Постапеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Табела 50. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФППО	-.06	-.06	-.06	.05	-1.18	.24
2. ФБСПО	-.13	-.13	-.13	.05	-2.50	.01
3. ФПУЛС	.09	.09	.09	.05	1.67	.10
RO=.17 Delta=.03 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.91 F=3.5 Q=.02						

Од прегледот на табела 50, се забележува дека предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијае врз предикцијата на критериумската биомоторичка варијабла МПНА, на ниво од $Q=.02$ ($PO=.17$). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла може да се објасни со 3% ($ДЕЛТА=.03$). Преостанатите 97% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само вториот фактор (ФБСПО), статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МПНА, на ниво од $Q=.01$. Инверзната поставеност на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките кои имаат помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Со анализа на табела 51, каде е прикажана регресивната анализа на критериумскиот биомоторички фактор БФЕРД, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални фактори и критериумската варијабла - фактор, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q=.00$ ($PO=.33$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЕРД може да се објасни со 11% ($ДЕЛТА=.11$).

Табела 51. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за енергетска регулација на движењата **БФЕРД** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФШПО	.00	.00	.00	.05	.04	.97
2. ФБСПО	.32	.32	.32	.05	6.40	.00
3. ФПУЛС	-.08	-.08	-.08	.05	-1.49	.14
RO=.33 Delta=.11 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.82 F=14.4 Q=.00						

Преостанатите 89% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Од регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, може да се заклучи дека само функционалниот фактор на белодробна способност (ФБСПО), има статистички значаен придонес во објаснувањето на биомоторичкиот фактор за енергетска регулација на движењата (БФЕРД) на ниво од Q =.00. Поставеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на варијаблите што го дефинирале БФЕРД, постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат ФБСПО.

Табела 52. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата **БФЦРД** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VI-те одделенија (N=351)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФШПО	.07	.07	.07	.05	1.36	.17
2. ФБСПО	.31	.31	.30	.05	5.99	.00
3. ФПУЛС	-.07	-.07	-.06	.05	-1.22	.22
RO=.32 Delta=.10 Df1=3 Df2=347 Sigma-D=.82 F=13.1 Q=.00						

Со инспекција на табела 52, каде е прикажана регресивната анализа на критериумскиот биомоторички фактор за централна регулација на движењата (БФЦРД), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални фактори и критериумската варијабла - фактор, постои статистички значајна

поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .32$). Тоа значи дека, со наведениот¹⁶³ систем, биомоторичкиот фактор (БФЦРД) може да се објасни со 10% ($ДЕЛТА = .10$). Преостанатите 90% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторските варијабли, се забележува дека само еден фактор (ФБСПО), има статистички значаен придонес во објаснувањето на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата (БФЦРД) на ниво од $Q = .00$. Поставеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на варијаблите што го дефинирале БФЦРД, постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат ФБСПО.

6.1.2. Основни статистички параметри, факторски структури 164
и регресивни анализи во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

6.1.2.1. Основни статистички параметри на антропометријата,
биомоторичките и функционалните варијабли кај ученичките со
нормална телесна маса од VI-те одделенија (N=410)

Основните статистички параметри на антропометријата, биомоторичкиот и функционалниот простор се прикажани во табелите 53, 54 и 55, и истите нема да бидат детално елаборирани.

Табела 53. Основни статистички параметри на антропометријата варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. АВНТ	1572.70	1364.00	1790.00	67.91	-.22	.39	
2. АДПР	679.34	510.00	880.00	73.99	-1.09	.66	*
3. АДПН	880.35	720.00	995.00	63.93	.22	-.54	*
4. АДЗШ	45.54	35.00	70.00	7.76	.09	-1.21	*
5. АДЗЛ	53.52	45.00	70.00	6.06	.82	-.05	*
6. АДБА	328.57	275.00	390.00	34.79	.82	-.91	*
7. АДБТ	300.76	235.00	480.00	41.37	2.30	5.60	*
8. АДКЗ	81.56	65.00	93.00	5.94	-.91	.28	*
9. АДСЗ	59.94	53.00	72.00	5.14	.35	-1.31	*
10. АСОГ	774.10	600.00	950.00	67.52	.17	-.04	*
11. АОНЛ	223.06	175.00	315.00	21.06	1.56	3.78	*
12. АОПЛ	201.42	160.00	290.00	12.64	1.64	11.17	*
13. АОНК	471.40	278.00	540.00	22.98	-2.83	16.46	*
14. АОПК	341.31	220.00	407.00	23.32	-2.54	10.76	*
15. АТЕЖ	510.03	430.00	660.00	45.97	.44	-.49	*
16. АКНП	13.20	6.00	36.00	7.46	1.61	1.06	*
17. АКНК	15.63	6.00	34.00	7.52	.72	-1.02	*
18. АКДП	14.77	7.00	36.00	7.94	1.02	-.39	*
19. АКНГ	14.89	6.00	36.00	7.81	.90	-.68	*
20. АКНН	15.63	6.00	33.00	7.80	.67	-1.13	*
21. АКНС	14.86	7.00	39.00	7.77	.97	-.41	*

Табела 54. Основни статистички параметри на биомоторичките варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. МИТХ	30.56	0.00	100.00	22.51	.76	-.15	*
2. МТАН	16.98	0.00	40.00	9.86	.54	-.32	*
3. МПЗ0	28.31	0.00	85.00	13.54	.84	1.19	*
4. МПТС	20.72	0.00	58.00	14.90	.73	-.33	*
5. МПТК	7.79	0.00	35.00	8.38	1.40	1.22	*
6. МСКЛ	33.90	4.00	95.00	18.53	.58	-.17	*
7. МИ45	31.91	0.00	130.00	23.42	1.41	3.04	*
8. МТ45	15.80	0.00	82.00	13.32	1.47	2.49	*
9. МИВЗ	164.07	100.00	236.00	22.47	-.22	-.52	*
10. МСДМ	45.22	12.00	64.00	7.97	-.38	.38	
11. МДПТ	29.33	15.00	35.00	4.12	-.41	-.22	
12. МРАВ	37.25	5.00	180.00	22.08	.95	3.02	*
13. МПНА	34.11	16.00	88.00	12.49	1.37	2.52	*

Табела 55. Основни статистички параметри на функционалните варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. ФВПМ	88.66	64.00	104.00	6.56	-.00	-.16	*
2. ФВСП	107.68	90.00	180.00	18.25	1.26	1.42	*
3. ФВДП	59.47	40.00	120.00	10.37	1.30	3.32	*
4. ФВБК	2530.12	1100.00	3800.00	427.02	.04	.43	*
5. ФЗДВ	32.51	10.00	56.00	10.30	.00	-1.00	*
6. ФЗДИ	24.80	5.00	48.00	10.43	.08	-1.03	*
7. ФВПЛ	37.06	20.00	90.00	11.74	1.41	3.15	*
8. ФВСИ	154.12	100.00	195.00	16.61	-.27	.15	*
9. ФВДИ	67.26	40.00	110.00	14.12	.34	-.51	*

6.1.2.2. Факторски структури на антропометриски, биометрички и функционални варијабли кај ученичките со нормална телесна маса од VI-ше одделенија (N=410)

6.1.2.2.1. Факторска структура на антропометриски варијабли кај ученичките со нормална телесна маса од VI-ше одделенија (N=410)

Анализирајќи ја табела 56, може да се забележи дека коефициентите на корелација меѓу антропометриските варијабли кај ученичките со нормална телесна маса покажуваат различни вредности (ниски, средни и високи), и во голем број се статистички значајни, меѓутоа на различно ниво²⁹⁹.

Од инспекција на табела 57, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 21 варијабла за проценка на антропометрискиот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 52.45%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 32.37% (LAMBDA=6.80), втората компонента објаснува 12.23% (LAMBDA=2.57), а третата 7.85% (LAMBDA=1.85).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека повеќе варијабли се факторски комплексни. Кај првата главна компонента (F1), високи сатурации од .84 до .93 имаат варијаблите за проценка на тежината на телото и кожните набори. Посебно интересно е дека варијаблите

за проценка на лонгитудиналната димензионалност имаат речиси еднакви¹⁶⁷ сатурации во останатите две димензии (F2 и F3).

Табела 57. Факторска анализа на антропометриските варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

F A C M A T				V A R I M A X			
Варијабли	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F 2	F 3
1. AVNT	.28	-.61	-.51	.70	.11	.18	.81
2. АДДР	.15	-.56	-.55	.64	-.00	.08	.80
3. АДДН	.21	-.59	-.48	.62	.04	.17	.77
4. АДЗШ	.10	-.18	.04	.05	.03	.18	.10
5. АДЗЛ	.11	-.40	.22	.22	-.05	.45	.11
6. АДБА	.24	-.41	.15	.25	.07	.46	.19
7. АДБТ	.25	-.37	.25	.26	.09	.49	.08
8. АДКЗ	.25	-.11	.13	.09	.18	.24	.01
9. АДСЗ	.04	.09	-.02	.01	.07	-.07	-.03
10. АСОГ	.38	-.20	-.07	.18	.29	.21	.23
11. АОНЛ	.58	-.08	.28	.42	.49	.41	-.07
12. АОПЛ	.14	-.38	.11	.18	-.01	.38	.18
13. АОНК	.46	-.37	.52	.62	.26	.74	-.08
14. АОПК	.28	-.50	.54	.62	.05	.78	-.05
15. АТЕЖ	.84	-.23	.07	.76	.70	.47	.23
16. АКНП	.85	.10	-.16	.76	.85	.09	.19
17. АКНК	.91	.29	-.07	.91	.95	.04	.01
18. АКДП	.93	.27	-.06	.94	.97	.06	.02
19. АКНГ	.93	.25	-.05	.93	.96	.08	.03
20. АКНН	.91	.29	-.08	.92	.96	.03	.02
21. АКНС	.92	.26	-.07	.92	.96	.06	.03
LAMBDA (λ)	6.80	2.57	1.65	CUM(λ)	11.01		
TARG (%)	32.37	12.23	7.85	CUM (%)	52.45		

Варијаблите за проценка на трансверзалната и циркуларната димензионалност имаат тенденција кон формирање на втората димензија (F2). Со други зборови иницијалниот координатен систем не покажува едноставна структура и токму затоа е потребна понатамошна, ортогонална ротација на истиот.

²⁹⁹ Кај примерокот од 410 испитаници, site korelacii pogolemi od 0.10 na nivo od $r < 0.05$ i pogolema od .13 na nivo od $r < 0.01$, se smetaat za statisti~ki zna~ajni.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација, исто така се добиени три димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на масата на телото и поткожното масно ткиво АТЕЖ, АКНП, АКНК, АКДП, АКНГ, АКНН и АКНС (со сатурации од .70 до .97). Врз основа на изнесеното, истиот може да се дефинира како **фактор на маса на телото и поткожното масно ткиво** (АМПМТ).

Вториот фактор (F2) , задржа значајни проекции кон варијаблите за проценка на трансверзалната и циркуларната димензионалност на телото: АДЗЛ, АДБА, АДБТ, АОНЛ, АОПЛ, АОНК и АОПК (со сатурации од .38 до .78). Врз основа на изнесеното наведената димензија може да се дефинира како **фактор на трансверзалната и циркуларната димензионалност на телото** (АТЦДТ).

Третата димензија (F3), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на лонгитудинална димензионалност на телото АВНТ, АДДР и АДДН (со сатурации од .77 до .81) и истата може да се дефинира како **фактор на лонгитудинална димензионалност на телото** (АФЛДТ).

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), варијаблата АКДП ($h^2=.94$) покажува највисоки вредности, кај вториот фактор (F2), варијаблите АОНК и АОПК ($h^2=.62$), а кај третиот (F3), варијаблата АВНТ ($h^2=.70$).

**6.1.2.2.2. Факторски структури на биомоторичките варијабли
кај ученичките со нормална телесна маса од VI-ше
одделенија (N=410)**

169

**6.1.2.2.2.1. Факторска структура на биомоторичките варијабли
за проценка на механизмот за енергетска регулација на
движењата кај ученичките со нормална телесна маса од
VI-ше одделенија (N=410)**

Од прегледот на табела 58, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 58. Интеркорелациона матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

Varijabli	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. МИТХ	1.00	.56	.48	.61	.49	.58	.60	.38	.49
2. МПЗ0	.56	1.00	.53	.69	.47	.47	.42	.36	.44
3. МПТС	.48	.53	1.00	.59	.39	.46	.38	.38	.46
4. МПТК	.61	.69	.59	1.00	.54	.59	.50	.40	.50
5. МСКЛ	.49	.47	.39	.54	1.00	.49	.50	.43	.43
6. МИ45	.58	.47	.46	.59	.49	1.00	.59	.40	.48
7. МТ45	.60	.42	.38	.50	.50	.59	1.00	.29	.41
8. МИВЗ	.38	.36	.38	.40	.43	.40	.29	1.00	.51
9. МСДМ	.49	.44	.46	.50	.43	.48	.41	.51	1.00

Од инспекција на табела 59, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA) и процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подlegнува на

понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. 170

Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 54.04% (LAMBDA=4.86). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на деветте варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за енергетска регулација на движењата (БФЕРД)**. Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .61 до .83.

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот МПТК (.69), а најмал тестот МИВЗ (.37).

Табела 59. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

F A C M A T			
<i>Varijabli</i>	F 1	h^2	
1. MITH	.79	.63	
2. МП30	.75	.56	
3. МПТС	.71	.50	
4. МПТК	.83	.69	
5. МСКЛ	.72	.51	
6. МИ45	.77	.59	
7. МТ45	.71	.50	
8. МИВЗ	.61	.37	
9. МСДМ	.71	.50	
LAMBDA (λ)	4.86	CUM(λ)	4.86
TARG (%)	54.04	CUM (%)	54.04

6.1.2.2.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките со нормална телесна маса од VI-те одделенија (N=410)

Од прегледот на табела 60, се забележува дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу четирите тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 60. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

Varijabli	1	2	3	4
1. МДПТ	1.00	.21	.24	-.16
2. МТАН	.21	1.00	.18	-.10
3. МРАВ	.24	.18	1.00	-.28
4. МПНА	-.16	-.10	-.28	1.00

Табела 61. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

F A C M A T			
Varijabli	F 1	h²	
1. MDPT	.65	.42	
2. МТАН	.55	.31	
3. МРАВ	.71	.51	
4. МПНА	-.60	.36	
LAMBDA (λ)	1.59	CUM(λ)	1.59
TARG (%)	39.78	CUM (%)	39.78

Од инспекција на табела 61, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 4 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h²),

значајните карактеристични корени (LAMBDA) и процентот на вкупно¹⁷² објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 39.78% (LAMBDA=1.59). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на четирите варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за централна регулација на движењата** (БФЦРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .55 до .71.

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот МРАВ (.51), а најмал тестот МТАН (.31).

6.1.2.2.3. Факторска структура на функционалните варијабли кај ученичките со нормална телесна маса од VI-ше одделенија (N=410)

Од прегледот на табела 62, евидентно е дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на кардиореспираторната способност, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Од инспекција на табела 63, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на функционалниот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 62.65%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 26.30% (LAMBDA=2.37),

втората компонента објаснува 24.06% (LAMBDA=2.17), а третата 12.29%¹⁷³ (LAMBDA=1.11).

Табела 62. Интеркорелациска матрица на функционалните варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФВПМ	1.00	-.01	-.03	-.02	.00	-.02	-.07	-.02	.05
2. ФВСП	-.01	1.00	.95	.08	-.01	.03	.09	.41	.16
3. ФВДП	-.03	.95	1.00	.03	-.02	.02	.11	.39	.17
4. ФВБК	-.02	.08	.03	1.00	.45	.44	-.11	.01	-.10
5. ФЗДВ	.00	-.01	-.02	.45	1.00	.80	-.13	-.12	-.08
6. ФЗДИ	-.02	.03	.02	.44	.80	1.00	-.07	-.09	-.03
7. ФВПЛ	-.07	.09	.11	-.11	-.13	-.07	1.00	.15	.20
8. ФВСИ	-.02	.41	.39	.01	-.12	-.09	.15	1.00	.27
9. ФВДИ	.05	.16	.17	-.10	-.08	-.03	.20	.27	1.00

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека речиси сите варијабли (со исклучок на ФВПМ), учествуваат во структурирањето на првата главна компонента (F1). Поради тоа, истата, условно, може да се дефинира како општ фактор на кардиореспираторната способност.

Табела 63. Факторска анализа на функционалните варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N= 410)

Варијабли	F A C M A T			h ²	V A R I M A X		
	F 1	F 2	F 3		F 1	F 2	F 3
1. ФВПМ	-.02	.04	.13	.02	.00	-.04	-.13
2. ФВСП	.80	-.46	.28	.93	.97	.06	-.00
3. ФВДП	.81	-.44	.27	.92	.96	.03	.01
4. ФВБК	-.25	-.66	.02	.50	.08	.70	-.10
5. ФЗДВ	-.42	-.79	-.15	.83	-.07	.91	.01
6. ФЗДИ	-.37	-.81	-.22	.83	-.03	.91	.09
7. ФВПЛ	.33	.10	-.68	.58	.04	-.13	.75
8. ФВСИ	.64	-.15	-.15	.46	.57	-.10	.35
9. ФВДИ	.42	-.01	-.62	.56	.18	-.07	.72
LAMBDA (λ)	2.37	2.17	1.11	CUM(λ)		5.64	
TARG (%)	26.30	24.06	12.29	CUM (%)		62.65	

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот¹⁷⁴ координатен систем на деветте манифестни варијабли, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот функционален простор, исто така се добиени три димензии.

Врз основа на тоа што првиот фактор (F1), го формираат две варијабли, но со многу високи сатурации (.97 и .96), сметаме дека може само условно да се дефинира, како **фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување** (ФСДПМ).

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ (со сатурации од .70 до .91). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на белодробната способност** (ФБСПО).

Третиот фактор (F3), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВПЛ, ФВСИ и ФВДИ (со сатурации од .32 до .75). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на пулсот, систолниот и дијастолниот притисок по оптоварување** (ФПСДО).

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), варијаблата ФВСП ($h^2=.93$) покажува највисоки вредности, кај вториот фактор (F2), највисоки вредности покажуваат варијаблите ФСДВ и ФЗДИ ($h^2=.83$), а кај третиот (F3), највисоки вредности покажува варијаблата ФВПЛ ($h^2=.58$).

6.1.2.3. Регресивна анализа во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај ученичките со нормална телесна маса од VI-те одделенија (N=410)

Сакајќи да го утврдиме влијанието на антропометрискиот врз биомоторичкиот и функционалниот простор, како и влијанието на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност врз биомоторичките варијабли, кај ученичките со нормална телесна маса од VI-те одделенија (N=410), применети се повеќе регресивни анализи во манифестен и латентен простор. При тоа, за да се добие во простор, во табелите каде што како предиктори се манифестните антропометриски варијабли, ќе бидат прикажани само оние што имаат статистички значајни предиктивни вредности. Доколку ни една варијабла нема статистички значајно парцијално влијание, а целиот систем е значаен, ќе се прикаже целиот систем.

Табела 64. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИТХ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМШМТ	-.34	-.34	-.33	.05	-7.22	.00
2. АТЦДТ	.16	.16	.15	.05	3.26	.00
3. АФЛДТ	.10	.10	.10	.05	2.11	.04
RO=.38 Delta=.14 Df1 = Df2=406 Sigma-D=.79 F=22.1 Q=.00						
3						

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИТХ (табела 64), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност, на ниво од Q=.00 (RO=.38). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИТХ може да се објасни со 14% (ДЕЛТА=.14). Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности

на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други¹⁷⁶ функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека трите морфолошки фактори статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИТХ, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .04$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот АМПМТ.

Tabela 65. Regresivna analiza na biomotori~kata varijabla

МП30 со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.36	-.36	-.36	.05	-7.80	.00
2. АТЦДТ	.04	.04	.03	.05	.75	.46
3. АФЛДТ	.18	.19	.17	.05	3.80	.00
RO=.40 Delta=.16 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.77 F=25.3 Q=.00						

Од прегледот на табела 65, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МП30, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .40$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МП30 може да се објасни со 16% ($ДЕЛТА = .16$) Преостанатите 84% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување. Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот (АМПМТ) и третиот фактор (АФЛДТ), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МП30, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на првиот фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест,

постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот АМПМТ.

Со инспекција на табела 66, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТС, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .28$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТС може да се објасни со 8% ($ДЕЛТА = .08$) Преостанатите 92% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 66. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТС** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса ($N=410$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.26	-.26	-.26	.05	-5.53	.00
2. АТЦДТ	.08	.08	.07	.05	1.54	.12
3. АФЛДТ	.06	.06	.06	.05	1.28	.20
$RO = .28$ $Delta = .08$ $Df1 = 3$ $Df2 = 406$ $Sigma-D = .85$ $F = 11.$ $Q = .00$						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само еден фактор - АМПМТ има статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$. Инверзната поставеност на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на маса и поткожното масно ткиво на телото.

Табела 67. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТК** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.31	-.31	-.31	.05	-6.67	.00
2. АТЦДТ	.16	.16	.15	.05	3.21	.00
3. АФЛДТ	.08	.08	.07	.05	1.61	.11
RO=.35 Delta=.12 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.81 F=19.1 Q=.00						

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТК (табела 67), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .35$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТК може да се објасни со 12% ($ДЕЛТА = .12$) Преостанатите 88% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Од регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, може да се заклучи дека само првиот (АМПМТ) и вториот фактор (АТЦДТ), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПТК, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на факторот АМПМТ, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат овој фактор.

Од прегледот на табела 68, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСКЛ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .29$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСКЛ може да се објасни со 8% ($ДЕЛТА = .8$) Преостанатите 92% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и

способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на¹⁷⁹ пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 68. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСКЛ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.26	-.27	-.27	.05	-5.59	.00
2. АТЦДТ	.10	.10	.09	.05	1.98	.05
3. АФЛДТ	.04	.04	.04	.05	.81	.42
RO=.29 Delta=.08 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.84 F=12.0 Q=.00						

Набљудувајќи ги регресивните (BETA) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот (АМПМТ) и вториот фактор (АТЦДТ) статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСКЛ, на ниво од Q=.00 и Q=.05. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на маса и поткожно масно ткиво на телото.

Табела 69. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИ45** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.30	-.31	-.31	.05	-6.61	.00
2. АТЦДТ	.10	.10	.10	.05	2.05	.04
3. АФЛДТ	.05	.05	.05	.05	.98	.33
RO=.33 Delta=.11 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.82 F=16.3 Q=.00						

Со инспекција на табела 69, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИ45, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q =.00 (PO=.33). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИ45

може да се објасни со 11% (ДЕЛТА=.11) Преостанатите 89% во објаснувањето¹⁸⁰ на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека првиот (АМПМТ) и вториот фактор (АТЦДТ) статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИ45 на ниво од $Q=.00$ и $Q=.04$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Табела 70. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МТ45** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.24	-.24	-.24	.05	-5.03	.00
2. АТЦДТ	.12	.12	.12	.05	2.50	.01
3. АФЛДТ	.11	.11	.11	.05	2.26	.02
RO=.29 Delta=.08 Df1 = Df2=406 Sigma-D=.84 F=12.2 Q=.00 3						

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МТ45 (табела 70), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO=.29$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МТ45 може да се објасни со 8% (ДЕЛТА=.08) Преостанатите 92% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека сите три фактори статистички значајно влијаат врз

предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МТ45, на ниво од $Q^{181} = .00$, $Q = .01$ и $Q = .02$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат овој фактор.

Од прегледот на табела 71, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИВЗ, се забележува дека предикторскиот систем на антропометриски фактори статистички значајно влијае врз критериумската варијабла, на ниво од $Q = .00$ ($PO = .38$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИВЗ може да се објасни со 14% ($ДЕЛТА = .14$) Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 71. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИВЗ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса ($N=410$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.35	-.35	-.34	.05	-7.50	.00
2. АТЦДТ	-.06	-.06	-.06	.05	-1.27	.21
3. АФЛДТ	.15	.15	.14	.05	3.05	.00
$RO = .38$ $Delta = .14$ $Df1 = 3$ $Df2 = 406$ $Sigma-D = .79$ $F = 22.4$ $Q = .00$						

Имајќи ги предвид регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека првиот (АМПМТ) и третиот фактор (АФЛДТ), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИВЗ, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат АМПМТ.

Со инспекција на табела 72, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСДМ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и

критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво¹⁸² од $Q = .00$ ($PO = .40$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСДМ може да се објасни со 16% ($ДЕЛТА = .16$) Преостанатите 84% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 72. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСДМ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса ($N=410$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.38	-.38	-.37	.05	-8.19	.00
2. АТЦДТ	.02	.02	.02	.05	.48	.63
3. АФЛДТ	.15	.15	.14	.05	2.99	.00
$RO = .40$ $Delta = .16$ $Df1 = 3$ $Df2 = 406$ $Sigma-D = .77$ $F = 25.4$ $Q = .00$						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски димензии, се забележува дека првиот (АМПМТ) и третиот фактор (АФЛДТ), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСДМ, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МДПТ прикажана во табела 73, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .21$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МДПТ може да се објасни со 4% ($ДЕЛТА = .04$) Преостанатите 96% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 73. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МДПТ** со латентните морфолошки димензии кај

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.19	-.19	-.19	.05	-3.86	.00
2. АТЦДТ	-.02	-.02	-.02	.05	-.38	.71
3. АФЛДТ	.09	.09	.09	.05	1.85	.06
RO=.21 Delta=.04 Df1 = 3 Df2=406 Sigma-D=.89 F=6.15 Q=.00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот морфолошки фактор (АМПМТ) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МДПТ, на ниво од Q=.00. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на маса и поткожно масно ткиво на телото.

Табела 74. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МТАН** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.23	-.23	-.23	.05	-4.80	.00
2. АТЦДТ	.12	.13	.13	.05	2.64	.01
3. АФЛДТ	.03	.03	.03	.05	.60	.55
RO=.26 Delta=.07 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.86 F=10.1 Q=.00						

Од прегледот на табела 74, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МТАН, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q=.00 (RO=.26). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МТАН може да се објасни со 7% (ДЕЛТА=.07) Преостанатите 93% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова

истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни,¹⁸⁴ мотивациони и др.).

Со анализа на регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека првиот (АМПМТ) и вториот фактор (АТЦДТ), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МТАН, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .01$. Инверзната поставеност на првиот фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот АМПМТ.

Табела 75. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МРАВ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.34	-.34	-.33	.05	-7.17	.00
2. АТЦДТ	.02	.02	.02	.05	.40	.69
3. АФЛДТ	.19	.19	.18	.05	3.84	.00
RO=.38 Delta=.14 Df1= Df2=406 Sigma-D=.79 F=22.1 Q=.00						
3						

Со инспекција на табела 75, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МРАВ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .38$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МРАВ може да се објасни со 14% ($ДЕЛТА = .14$). Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека првиот (АМПМТ) и третиот фактор (АТЦДТ), имаат статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$. Инверзната поставеност на

првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест,¹⁸⁵ постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Табела 76. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМШМТ	.40	.40	.39	.04	8.72	.00
2. АТЦДТ	.18	.18	.16	.04	3.60	.00
3. АФЛДТ	-.17	-.17	-.15	.04	-3.46	.00
RO=.45 Delta=.20 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.74 F=33.6 Q=.00						

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПНА прикажана во табела 76, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q=.00 (RO=.45). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПНА може да се објасни со 20% (ДЕЛТА=.20) Преостанатите 80% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека трите морфолошки фактори статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПНА, на ниво од Q=.00. Инверзната поставеност на третиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот АФЛДТ.

Табела 77. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за енергетска регулација на движењата **БФЕРД** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.43	-.43	-.42	.04	-9.51	.00
2. АТЦДТ	.12	.12	.11	.04	2.45	.01
3. АФЛДТ	.14	.14	.13	.04	2.94	.00
RO=.45 Delta=.21 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.74 F=35.0 Q=.00						

Од прегледот на табела 77, каде е прикажана регресивната анализа на биомоторичкиот фактор (БФЕРД) како критериум се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската димензија, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .45$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЕРД може да се објасни со 21% ($ДЕЛТА = .21$). Преостанатите 79% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Од регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека трите морфолошки фактори статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестовите што го дефинираат БФЕРД, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .01$. Инверзната поставеност на првиот фактор укажува дека подобри резултати во однос на тестовите што го дефинираат БФЕРД, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот АМПМТ.

Со инспекција на табела 78, каде е прикажана регресивната анализа на биомоторичкиот фактор (БФЦРД) како критериум, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумскиот фактор, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .49$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЦРД, може да се објасни со 23% ($ДЕЛТА = .23$). Преостанатите 77% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 78. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата **БФЦРД** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те дделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.45	-.46	-.45	.04	-10.36	.00
2. АТЦДТ	-.02	-.02	-.02	.04	-.36	.72
3. АФЛДТ	.21	.21	.18	.04	4.23	.00
RO=.49 Delta=.23 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.71 F=41.8 Q=.00						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само првиот (АМПМТ) и третиот фактор (АФЛДТ) има статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на тестовите што го дефинираат БФЦРД, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот АМПМТ.

Табела 79. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВБК** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Varijabli	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.22	-.22	-.21	.05	-4.62	.00
2. АТЦДТ	.17	.18	.17	.05	3.63	.00
3. АФЛДТ	.28	.28	.27	.05	5.78	.00
RO=.38 Delta=.14 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.79 F=22.6 Q=.00						

Од регресивната анализа на функционалната варијабла ФВБК како критериум (табела 79), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .38$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВБК може да се објасни со 14% ($ДЕЛТА = .14$).

Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности

на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други¹⁸⁸ функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека трите морфолошки фактори статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на тестот ФВБК, на ниво од $Q=.00$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот АМПМТ.

Табела 80. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФЗДВ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.34	-.34	-.33	.05	-7.20	.00
2. АТЦДТ	.02	.02	.02	.05	.34	.73
3. АФЛДТ	.20	.20	.18	.05	4.02	.00
RO=.38 Delta=.14 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.79 F=22.7 Q=.00						

Од прегледот на табела 80, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската функционална варијабла ФЗДВ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO=.38$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФЗДВ може да се објасни со 14% ($ДЕЛТА=.14$) Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот (АМПМТ) и третиот фактор (АФЛДТ), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето

на тестот ФЗДВ, на ниво од $\alpha=.00$. Инверзната поставеност на првиот¹⁸⁹ фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот АМПМТ.

Табела 81. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФЗДИ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	-.28	-.28	-.28	.05	-5.95	.00
2. АТЦДТ	.03	.03	.03	.05	.54	.59
3. АФЛДТ	.14	.14	.13	.05	2.78	.01
RO=.31 Delta=.10 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.83 F=14.5 Q=.00						

Со инспекција на табела 81, каде е прикажана регресивната анализа на функционалната варијабла ФЗДИ како критериум, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO=.31$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФЗДИ може да се објасни со 10% ($\Delta=.10$) Преостанатите 90% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека првиот (АМПМТ) и третиот фактор (АФЛДТ) имаат статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$ и $Q = .01$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Табела 82. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВПЛ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМШМТ	.28	.28	.27	.05	5.86	.00
2. АТЦДТ	-.05	-.05	-.05	.05	-1.00	.32
3. АФЛДТ	-.18	-.18	-.17	.05	-3.62	.00
RO=.33 Delta=.11 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.82 F=16.2 Q=.00						

Имајќи ја предвид табела 82, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската функционална варијабла ФВПЛ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q=.00$ ($PO=.33$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВПЛ може да се објасни со 11% ($ДЕЛТА=.11$). Преостанатите 89% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека првиот и третиот фактор статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот ФВПЛ, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на третиот фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот АФЛДТ.

Од прегледот на табела 83, каде е прикажана регресивната анализа на варијаблата ФВДИ како критериум, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO=.20$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВДИ може да се објасни со 4% ($ДЕЛТА=.04$). Преостанатите 96% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет

на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и¹⁹¹ способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 83. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВДИ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VI-те одделенија со нормална телесна маса (N=410)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АМПМТ	.18	.18	.18	.05	3.71	.00
2. АТЦДТ	-.05	-.05	-.05	.05	-1.01	.31
3. АФЛДТ	-.06	-.06	-.06	.05	-1.25	.21
RO=.20 Delta=.04 Df1=3 Df2=406 Sigma-D=.89 F=5.4 Q=.00						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само еден фактор (АМПМТ) има статистички значаен придонес, бидејќи Q =.00. Постапеноста на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со повисоки вредности во однос на варијаблите што го дефинираат овој фактор.

6.1.3. Основни статистички параметри, факторски структури и регресивни анализи во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај дебелиите ученици од VI-те одделение (N=139) 192

6.1.3.1. Основни статистички параметри на антропометриските, биомоторичките и функционалните варијабли кај учениците со прекумерна телесна маса од VI-те одделение (N=139)

Основните статистички параметри на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор се прикажани во табелите 84, 85 и 86, и истите нема да бидат детално елаборирани.

Табела 84. Основни статистички параметри на антропометриските варијабли кај учениците од VI-те одделение со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. АВНТ	1592.03	1406.00	1761.00	65.05	-.13	.42	
2. АДПР	698.69	500.00	815.00	59.61	-1.82	3.83	*
3. АДПН	900.00	750.00	992.00	67.88	-.04	-1.13	*
4. АДЗШ	46.88	35.00	58.00	5.88	-.08	-.16	*
5. АДЗЛ	55.96	46.00	72.00	7.43	.49	-.93	*
6. АДБА	346.09	275.00	390.00	40.48	-.20	-1.68	*
7. АДБТ	325.12	225.00	510.00	51.12	1.90	4.19	*
8. АДКЗ	85.17	67.00	93.00	4.63	-1.69	4.11	*
9. АДСЗ	60.68	53.00	74.00	4.42	.75	-.33	*
10. АСОГ	852.68	650.00	1000.00	74.85	-.23	-.12	*
11. АОНЛ	261.75	190.00	320.00	27.80	-.12	-.57	
12. АОПЛ	227.29	171.00	290.00	23.87	.74	.65	
13. АОНК	543.53	268.00	618.00	51.16	-1.28	4.34	*
14. АОПК	391.61	328.00	450.00	37.44	.05	-1.25	*
15. АТЕЖ	646.37	560.00	870.00	71.85	1.09	.59	*
16. АКНП	36.83	28.00	60.00	7.99	1.33	1.66	*
17. АКНК	43.09	28.00	65.00	11.45	.46	-.97	*
18. АКДП	39.32	28.00	65.00	9.84	.99	.13	*
19. АКНГ	39.99	28.00	65.00	11.43	.84	-.55	*
20. АКНН	42.50	28.00	65.00	11.12	.57	-.92	*
21. АКНС	39.94	28.00	65.00	10.83	1.00	-.08	*

Табела 85. Основни статистички параметри на биомоторичките варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. МИТХ	16.81	0.00	100.00	16.34	1.94	5.35	*
2. МТАН	10.58	0.00	38.00	6.69	.69	1.14	
3. МПЗ0	19.26	0.00	50.00	11.86	.63	-.23	
4. МПГС	10.06	0.00	58.00	8.52	2.42	9.45	
5. МПТК	3.22	0.00	35.00	4.86	3.42	15.81	*
6. МСКЛ	20.00	0.00	87.00	14.84	1.46	3.15	*
7. МИ45	19.81	0.00	88.00	17.07	1.53	2.56	*
8. МТ45	5.44	0.00	44.00	6.96	2.37	8.33	*
9. МИВЗ	143.95	69.00	198.00	22.46	.16	.70	*
10. МСДМ	43.40	22.00	60.00	7.00	-.46	.69	
11. МДПТ	27.41	16.00	35.00	4.18	-.25	-.47	
12. МРАВ	19.22	3.00	84.00	13.19	2.08	6.19	*
13. МПНА	48.45	17.00	91.00	15.94	.51	.12	

Табела 86. Основни статистички параметри на функционалните варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. ФВПМ	89.29	76.00	110.00	6.39	.65	.46	*
2. ФВСП	109.47	90.00	170.00	19.40	1.23	1.17	*
3. ФВДП	60.04	50.00	90.00	10.13	.86	.25	*
4. ФВБК	2289.93	1300.00	3800.00	389.03	.42	1.07	
5. ФЗДВ	23.95	9.00	48.00	9.11	.73	-.13	*
6. ФЗДИ	15.44	3.00	41.00	8.35	1.14	.78	*
7. ФВПЛ	35.05	20.00	70.00	9.23	.84	.91	
8. ФВСИ	150.17	95.00	190.00	18.18	-.68	.34	*
9. ФВДИ	64.95	40.00	135.00	15.65	.91	1.50	*

6.1.3.2. Факторски структури на антропометриските, биометричките и функционалните варијабли кај дебелиите ученички од VI-иџе одделенија (N=139)

6.1.3.2.1. Факторска структура на антропометриските варијабли кај дебелиите ученички од VI-иџе одделенија (N=139)

Анализирајќи ја табела 87, може да се забележи дека коефициентите на корелација меѓу антропометриските варијабли кај дебелиите ученички покажуваат различни вредности (ниски, средни и високи), и во голем број се статистички значајни, меѓутоа на различно ниво³⁰⁰.

Од инспекција на табела 88, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 21 варијабла за проценка на антропометричкиот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формира три значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 60.02%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 42.23% (LAMBDA=8.87), втората компонента објаснува 10.64% (LAMBDA=2.23), а третата 7.14% (LAMBDA=1.50).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека некои варијабли се факторски комплексни. Кај првата главна компонента (F1), високи сатурации од .84 до .94 имаат варијаблите за проценка на тежината на телото и кожните набори, како и варијаблите за проценка на циркуларната димензионалност, со сатурации од .44 до .84.

Табела 88. Факторска анализа на антропометриските варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=139)

F A C M A T				V A R I M A X			
Варијабли	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F 2	F 3
1. AVNT	.33	-.74	-.04	.65	.15	.79	.05
2. АДДР	.16	-.71	-.23	.59	.01	.75	-.15
3. АДДН	.18	-.74	.01	.59	.00	.76	.08
4. АДЗШ	.12	-.24	.47	.29	.03	.21	.49
5. АДЗЛ	.44	-.31	.11	.30	.34	.39	.17
6. АДБА	.16	-.19	.70	.55	.06	.15	.72
7. АДБТ	.27	.10	.71	.58	.23	-.10	.72
8. АДКЗ	.51	-.19	.02	.30	.45	.29	.08
9. АДСЗ	-.06	.11	.28	.10	-.05	-.15	.27
10. АСОГ	.61	-.06	-.37	.51	.60	.23	-.30
11. АОНЛ	.44	.09	-.00	.20	.44	.01	.03
12. АОПЛ	.84	-.08	.01	.71	.80	.26	.09
13. АОНК	.74	-.18	-.04	.59	.68	.35	.04
14. АОПК	.76	-.23	.01	.62	.68	.39	.10
15. АТЕЖ	.91	-.03	.02	.83	.87	.23	.11
16. АКНП	.84	.25	-.06	.77	.88	-.05	.01
17. АКНК	.92	.19	-.06	.89	.94	.03	.01
18. АКДП	.89	.21	-.04	.83	.91	.00	.03
19. АКНГ	.94	.22	.01	.93	.96	-.00	.08
20. АКНН	.93	.21	-.03	.91	.95	.01	.05
21. АКНС	.92	.20	.04	.89	.94	.00	.11
<i>LAMBDA (λ)</i>	8.87	2.23	1.50	CUM(λ)	12.60		
TARG (%)	42.23	10.64	7.14	CUM (%)	60.02		

Варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност имаат тенденција кон формирање на втората димензија (F2), со сатурации од -.71 до -.74 а третата димензија ја формираат поголем број од варијаблите за проценка на трансверзалната димензионалност на телото, со сатурации од .47 до .71.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем, исто така се добиени три димензии.

³⁰⁰ Кај примерокот од 139 испитаници, site korelacii pogolemi od 0.17 na nivo od $r < 0.05$ i pogolema od .23 na nivo od $r < 0.01$, se smetaat za statisti~ki zna~ajni.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на масата на телото и поткожното масно ткиво: АТЕЖ, АКНП, АКНК, АКДП, АКНГ, АКНН и АКНС (со сатурации од .87 до .96) и спрема варијаблите за проценка на циркуларната димензионалност: АСОГ, АОНЛ, АОПЛ, АОНК и АОПК (со сатурации од .44 до .80). Врз основа на изнесеното, истата, може да се дефинира како **фактор на волумен и маса на телото (АФВМТ)**.

Вториот фактор (F2) , задржа значајни проекции кон варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност на телото АВНТ, АДДР и АДДН (со сатурации од .75 до .79). Врз основа на изнесеното наведената димензија може да се дефинира како **фактор на лонгитудиналната димензионалност на телото (АФЛДТ)**.

Третата димензија (F3), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на трансверзалната димензионалност на телото АДЗШ, АДБА и АДБТ (со сатурации од .49 до .72) и истата може да се дефинира како **фактор на трансверзалната димензионалност на телото (АФТДТ)**.

Анализирајќи ја големината на векторите на овој фактор, односно комуналитетите (h^2), на применетиот систем на варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат првиот фактор, највисоки вредности покажува варијаблата АКНГ ($h^2=.93$), кај вториот фактор, варијаблата АВНТ ($h^2=.65$), а кај третиот фактор, варијаблата АДБТ ($h^2=.58$).

6.1.3.2.2. Факторски структури на биометричките варијабли кај дебелиите ученици од VI-ше одделение (N=139)

6.1.3.2.2.1. Факторска структура на биометричките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај дебелиите ученици од VI-ше одделение (N=139)

Од прегледот на табела 89, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 89. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките од VI-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. МИТХ	1.00	.20	.46	.39	.38	.38	.35	.42	.25
2. МП30	.20	1.00	.24	.35	.41	.17	.30	.38	.33
3. МПТС	.46	.24	1.00	.40	.37	.51	.41	.33	.24
4. МПТК	.39	.35	.40	1.00	.48	.41	.33	.47	.24
5. МСКЛ	.38	.41	.37	.48	1.00	.37	.38	.52	.40
6. МИ45	.38	.17	.51	.41	.37	1.00	.40	.32	.28
7. МТ45	.35	.30	.41	.33	.38	.40	1.00	.23	.27
8. МИВЗ	.42	.38	.33	.47	.52	.32	.23	1.00	.37
9. МСДМ	.25	.33	.24	.24	.40	.28	.27	.37	1.00

Табела 90. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките од VI-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=139)

F A C M A T			
Varijabli	F 1	h ²	
1. MITH	.66	.43	
2. МП30	.56	.31	
3. МПТС	.68	.46	
4. МПТК	.70	.50	
5. МСКЛ	.74	.55	
6. МИ45	.66	.43	
7. МТ45	.62	.38	
8. МИВЗ	.69	.48	
9. МСДМ	.55	.31	
LAMBDA (λ)	3.85	CUM(λ)	3.85
TARG (%)	42.83	CUM (%)	42.83

Од инспекција на табела 90, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2),

значајните карактеристични корени (LAMBDA) и процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 42.83% (LAMBDA=3.85). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на деветте варијабли во неговото формирање, истиот може да се дефинира како **фактор за енергетска регулација на движењата** (БФЕРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .55 до .74. Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот МСКЛ (.55), а најмали тестовите МП30 и МСДМ (.31).

6.1.3.2.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај дебелиите ученици од VI-те одделенија (N=139)

Од прегледот на табела 91, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу четирите тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 91. Интеркорелативна матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај учениците од VI-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	1	2	3	4
1. МДРТ	1.00	.32	.24	-.12
2. МТАН	.32	1.00	.11	-.13
3. МРАВ	.24	.11	1.00	-.14
4. МПНА	-.12	-.13	-.14	1.00

Од инспекција на табела 92, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 4 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA) и процентот на вкупно објаснетата

варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален¹⁹⁹ систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 38.58% (LAMBDA=1.54). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на четирите варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за централна регулација на движењата** (БФЦРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од -.46 до .74.

Табела 92. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките од VI-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=139)

F A C M A T			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
1. МДПТ	.74	.55	
2. МТАН	.66	.44	
3. МРАВ	.58	.33	
4. МПНА	-.46	.22	
<i>LAMBDA (λ)</i>	1.54	CUM(λ)	1.54
TARG (%)	38.58	CUM (%)	38.58

Од прегледот на комуналитетите (h²), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот МДПТ (.55), а најмал тестот МПНА (.22).

**6.1.3.2.3. Факторска структура на функционалните варијаб-
ли кај дебелиите ученички од VI-те одделение (N=139)**

Од прегледот на табела 93, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на кардиореспираторната способност, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 93. Интеркорелативна матрица на функционалните варијабли кај учениците од VI-те одделение со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФВПМ	1.00	.16	.13	.06	.03	.04	-.16	.03	.06
2. ФВСП	.16	1.00	.96	.12	-.04	-.05	.00	.25	.22
3. ФВДП	.13	.96	1.00	.13	-.05	-.08	.06	.26	.21
4. ФВБК	.06	.12	.13	1.00	.38	.30	.09	.07	.24
5. ФЗДВ	.03	-.04	-.05	.38	1.00	.68	.20	.02	.03
6. ФЗДИ	.04	-.05	-.08	.30	.68	1.00	.25	-.10	.16
7. ФВПЛ	-.16	.00	.06	.09	.20	.25	1.00	.06	.06
8. ФВСИ	.03	.25	.26	.07	.02	-.10	.06	1.00	.38
9. ФВДИ	.06	.22	.21	.24	.03	.16	.06	.38	1.00

Од инспекција на табела 94, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на функционалниот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 61.56%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 25.87% (LAMBDA=2.33), втората компонента објаснува 22.86% (LAMBDA=2.06), а третата 12.83% (LAMBDA=1.15).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека сите варијабли не учествуваат во структурирањето на првата главна компонента (F1).

Табела 94. Факторска анализа на функционалните варијабли кај ученичките од VI-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=139)

F A C M A T				V A R I M A X			
Варијабли	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F 2	F 3
1. FVPM	.24	.06	-.67	.51	.28	.17	-.64
2. ФВСП	.85	.33	-.18	.87	.92	.00	-.13
3. ФВДП	.85	.34	-.12	.85	.92	-.01	-.08
4. ФВБК	.41	-.51	-.11	.44	.22	.62	.04
5. ФЗДВ	.21	-.83	-.16	.76	-.07	.87	.03
6. ФЗДИ	.19	-.84	-.13	.76	-.10	.86	.06
7. ФВПЛ	.15	-.39	.48	.41	-.02	.30	.56
8. ФВСИ	.51	.14	.49	.51	.50	-.07	.51
9. ФВДИ	.54	-.10	.37	.44	.45	.18	.44
LAMBDA (λ)	2.33	2.06	1.15	CUM(λ)		5.54	
TARG (%)	25.87	22.86	12.83	CUM (%)		61.56	

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на деветте манифестни варијабли, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот функционален простор, исто така се добиени три димензии.

Врз основа на тоа што првиот фактор (F1), го формираат варијаблите ФВСП, ФВДП, ФВСИ и ФВДИ (со сатурации од .45 до .92), истиот може да се дефинира како **фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување и по оптоварување** (ФПППО).

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ (со сатурации од .62 до .87). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на белодробната способност** (ФБСПО).

Третиот фактор (F3), го формираат само две варијабли, ФВПМ и ФВПЛ (со сатурации од .56 до -.64). Врз основа на неговата структура, а поради учеството на само две варијабли, иако не е вообичаено, истиот, може само условно да се дефинира како **фактор на пулсот во мирување и по оптоварување** (ФПУЛС). Инверзната поставеност на варијаблите што го дефинираат овој

фактор е условена од тоа што кај тестот ФВПЛ, ученичките кои постигнале²⁰² пократкото време на опоравување по напор, имаат подобри механизми на опоравување гледани од аспект на овие тестови.

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), варијаблата ФВСП ($h^2=.87$) покажува највисоки вредности, кај вториот фактор (F2), највисоки вредности покажуваат варијаблите ФЗДВ и ФЗДИ ($h^2=.76$), а кај третиот (F3), највисоки вредности покажува варијаблата ФВПМ ($h^2=.51$).

6.1.3.3. Регресивна анализа во исјражуваниот антропометрички, биомоторички и функционален простор кај дебелиите ученички од VI-те одделенија (N=139)

Сакајќи да го утврдиме влијанието на антропометричкиот врз биомоторичкиот и функционалниот простор, како и влијанието на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност врз биомоторичките варијабли, кај ученичките со прекумерна телесна маса од VI-те одделенија (N=139), применети се повеќе регресивни анализи во манифестен и латентен простор. При тоа, за да се добие во простор, во табелите каде што како предиктори се манифестните антропометрички варијабли, ќе бидат прикажани само оние што имаат статистички значајни предиктивни вредности. Доколку ни една варијабла нема статистички значајно парцијално влијание, а целиот систем е значаен, ќе се прикаже само значајноста на истиот.

Анализирајќи ја регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МП30 (табела 95), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометрички фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q=.00$ ($PO=.31$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МП30 може да се објасни со 9% ($ДЕЛТА=.09$) Преостанатите 91% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности

на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други²⁰³ функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 95. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МП30** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	-.30	-.30	-.30	.08	-3.70	.00
2. АФЛДТ	-.02	-.02	-.02	.08	-.19	.85
3. АФТДТ	-.04	-.04	-.04	.08	-.47	.64
RO=.31 Delta=.09 Df1 = Df2=15 Sigma-D=.83 F=4.65 Q=.00 3						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека од трите морфолошки фактори, статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МП30 има факторот на волумен и маса на телото (АФВМТ), на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат.

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТС прикажана во табела 96, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .03$ ($PO = .26$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТС може да се објасни со 7% ($ДЕЛТА = .07$) Преостанатите 93% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Од прегледот на регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека од трите морфолошки фактори, статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МПТС има факторот на волумен и маса на телото (АФВМТ), на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест

постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат овој фактор.

Табела 96. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТС** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	-.25	-.25	-.25	.08	-3.05	.00
2. АФЛДТ	.01	.01	.01	.08	.16	.87
3. АФТДТ	-.03	-.04	-.03	.08	-.42	.68
RO=.26 Delta=.07 Df1=3 Df2=135 Sigma-D=.86 F=3.16 Q=.03						

Табела 97. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТК** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	-.28	-.28	-.28	.08	-3.43	.00
2. АФЛДТ	-.12	-.13	-.12	.08	-1.50	.14
3. АФТДТ	-.03	-.03	-.03	.08	-.40	.69
RO=.31 Delta=.10 Df1=3 Df2=135 Sigma-D=.83 F=4.73 Q=.00						

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТК (табела 97), се забележува дека предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори статистички значајно влијае врз критериумската варијабла, на ниво од $Q = .00$ ($RO = .31$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТК може да се објасни со 10% ($ДЕЛТА = .10$) Преостанатите 90% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Од анализата на регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека од трите морфолошки фактори, статистички значајно влијание врз предикцијата во успешноста на изведувањето на тестот МПТК има факторот

на волумен и маса на телото (АФВМТ), на ниво од $Q = .00$. Инверзната²⁰⁵ поставеност на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат.

Табела 98. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСКЛ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	-.19	-.19	-.19	.08	-2.31	.02
2. АФЛДТ	-.16	-.17	-.16	.08	-1.99	.05
3. АФТДТ	.12	.13	.12	.08	1.47	.14
RO=.28 Delta=.08 Df1 = 3 Df2=135 Sigma-D=.85 F=3.82 Q=.00						

Од инспекција на табела 98, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСКЛ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .28$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСКЛ може да се објасни со 8% ($ДЕЛТА = .08$) Преостанатите 92% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека првиот и вториот фактор статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МСКЛ, на ниво од $Q = .02$ и $Љ = .05$. Инверзната поставеност на двата фактора, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот за волумен и маса на телото (АФВМТ) и факторот на лонгитудинална димензионалност на телото (АФЛДТ).

Од прегледот на табела 99, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИ45, се забележува дека

предикторскиот систем на антропометриски фактори статистички значајно²⁰⁶ влијае врз критериумската варијабла, на ниво од $Q = .00$ ($PO = .37$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИ45 може да се објасни со 14% ($ДЕЛТА = .14$). Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 99. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИ45** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса ($N = 139$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	-.14	-.15	-.14	.08	-1.79	.08
2. АФЛДТ	-.32	-.33	-.32	.08	-4.06	.00
3. АФТДТ	-.11	-.12	-.11	.08	-1.39	.17
$RO = .37$ $Delta = .14$ $Df1 = 3$ $Df2 = 135$ $Sigma-D = .79$ $F = 7.21$ $Q = .00$						

Од анализата на регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само вториот фактор статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИ45 на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на истиот укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот на лонгитудинална димензионалност на телото (АФЛДТ).

Имајќи ја предвид табела 100, во која е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МТ45, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .05$ ($PO = .24$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТС може да се објасни со 6% ($ДЕЛТА = .06$). Преостанатите 94% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 100. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **MT45** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	-.18	-.18	-.18	.08	-2.11	.04
2. АФЛДТ	-.16	-.16	-.16	.08	-1.89	.06
3. АФТДТ	-.04	-.04	-.04	.08	-.50	.62
RO=.24 Delta=.06 Df1=3 Df2=135 Sigma-D=.87 F=2.76 Q=.05						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само еден фактор - АФВМТ има статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .04$. Инверзната поставеност на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на волумен и маса на телото (АФВМТ).

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИВЗ (табела 101), се забележува дека меѓу предик-торскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериум-ската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .48$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИВЗ може да се објасни со 23% ($ДЕЛТА = .23$). Преостанатите 77% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 101. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИВЗ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	-.48	-.48	-.48	.08	-6.31	.00
2. АФЛДТ	.01	.01	.01	.08	.13	.90
3. АФТДТ	.01	.01	.01	.08	.09	.93
RO=.48 Delta=.23 Df1=3 Df2=135 Sigma-D=.72 F=13.3 Q=.00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела,²⁰⁸ се забележува дека од трите морфолошки фактори статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИВЗ на ниво од $Q = .00$, има факторот за проценка на волуменот и масата на телото (АФВМТ). Инверзната поставеност на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во варијаблите што го дефинираат факторот АФВМТ.

Врз основа на презентираната регресивна анализа на критериумската биомоторичка варијабла МРАВ во табела 102, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .33$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МРАВ може да се објасни со 33% ($ДЕЛТА = .33$) Преостанатите 67% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 102. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МРАВ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса ($N=139$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. АФВМТ	-.28	-.28	-.28	.08	-3.45	.00
2. АФЛДТ	-.14	-.15	-.14	.08	-1.73	.09
3. АФТДТ	-.11	-.11	-.11	.08	-1.30	.20
$RO = .33$ $Delta = .11$ $Df1 = 3$ $Df2 = 135$ $Sigma-D = .82$ $F = 5.51$ $Q = .00$						

Од прегледот на регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека од трите морфолошки фактори статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МРАВ на ниво од $Q = .00$, има факторот за проценка на волуменот и масата на телото (АФВМТ). Инверзната поставеност на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во варијаблите што го дефинираат факторот АФВМТ.

Табела 103. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со латентните морфолошки димензии кај учениците со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	.37	.38	.37	.08	4.78	.00
2. АФЛДТ	.24	.26	.24	.08	3.15	.00
3. АФТДТ	.09	.10	.09	.08	1.12	.26
RO=.45 Delta=.20 Df1 = Df2=135 Sigma-D=.74 F=11.3 Q=.00						
3						

Со инспекција на табела 103, во која е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПНА, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .45$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПНА може да се објасни со 20% ($ДЕЛТА = .20$). Преостанатите 80% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на учениците, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Имајќи го предвид поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека првиот (АФВМТ) и вториот (АФЛДТ) фактор имаат статистички значаен придонес, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на истите, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале учениците со помали вредности во однос на варијаблите кои ги дефинираат предиктивно значајните фактори за проценка на волуменот и масата на телото и лонгитудиналната димензионалност на телото.

Од прегледот на табела 104, каде е прикажана регресивната анализа на факторот за енергетска регулација на движењата (БФЕРД), земен како критериумската варијабла, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на три латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла (фактор), постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .40$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЕРД може да се објасни со 16% ($ДЕЛТА = .16$) Преостанатите 84% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет

на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и²¹⁰ способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 104. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за енергетска регулација на движењата **БФЕРД** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	-.37	-.37	-.37	.08	-4.66	.00
2. АФЛДТ	-.14	-.15	-.14	.08	-1.79	.08
3. АФТДТ	-.04	-.04	-.04	.08	-.44	.66
RO=.40 Delta=.16 Df1=3 Df2=135 Sigma-D=.77 F=8.38 Q=.00						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само првиот (АФВМТ) фактор има статистички значаен придонес, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на истиот, укажува дека генерално, подобри резултати во однос на варијаблите кои го дефинираат факторот за енергетска регулација на движењата, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите кои го дефинираат факторот за проценка на волуменот и масата на телото.

Табела 105. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата **БФЦРД** со латентните морфолошки димензии кај ученичките со прекумерна телесна маса (N=139)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФВМТ	-.24	-.25	-.24	.08	-2.95	.00
2. АФЛДТ	-.26	-.27	-.26	.08	-3.27	.00
3. АФТДТ	-.13	-.14	-.13	.08	-1.66	.10
RO=.38 Delta=.14 Df1=3 Df2=135 Sigma-D=.79 F=7.37 Q=.00						

Врз основа на табела 105, каде е прикажана регресивната анализа на факторот за централна регулација на движењата (БФЦРД), земен како критериумската варијабла, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на три латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла (фактор), постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .38$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЦРД може да се објасни со 14%

(ДЕЛТА=.14) Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот²¹¹ варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Имајќи го предвид поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека првиот (АФВМТ) и вториот фактор (АФЛДТ), имаат статистички значаен придонес, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на истите, укажува дека подобри резултати во однос на тестовите што го дефинираат БФЦРД, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијабилите кои ги дефинираат предиктивно значајните фактори за проценка на волуменот и масата на телото и лонгитудиналната димензионалност на телото.

6.1.4. Квантитативни и квалитативни разлики во истражувањето антропометриски, биометрички и функционален простор меѓу триите групи ученички од VI-ше одделение (похранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)

6.1.4.1. Квантитативни и квалитативни разлики во антропометричкиот простор меѓу триите групи ученички од VI-ше одделение (похранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)³⁰¹

6.1.4.1.1. Квантитативни разлики во антропометричкиот простор меѓу триите групи ученички од VI-ше одделение (похранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)

Сакајќи да ги утврдиме евентуалните разлики меѓу трите групи ученички од шестите одделение (потхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139), применети се униваријантни анализи (Т-тест и анализа на варијанса-АНОВА) и мултиваријантна анализа на варијанса (МАНОВА).

Од прегледот на табела 106, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА³⁰² се забележува дека во однос на целиот антропометриски простор, меѓу трите групи ученички (потхранети, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прави варијаблата АДСЗ ($Q=.07$).

³⁰¹ Poradi ograni~eniot prostor vo tabelite }e se koristat kratenkite: za pothraneti – pothra., za normalni – normal., i za debelite - debeli

³⁰² Univarijantnata analiza na varijansa (ANOVA), e inkorporirana vo tabelite kade }to se prika`uva multivarijantnata analiza na varijansata (MANOVA).

Табела 106. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на антропометрискиот простор меѓу потхранетите (N=351) нормалните (N=410) и дебелите ученички (N=139), од VI-те одделенија

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	Q
1. AVNT	Потхра.	1537.18	76.97	38.35	.00
	Нормал.	1572.70	67.91		
	Дебели.	1592.03	65.05		
2. АДПР	Потхра.	636.41	82.99	46.13	.00
	Нормал.	679.34	73.99		
	Дебели.	698.69	59.61		
3. АДПН	Потхра.	852.50	68.02	30.92	.00
	Нормал.	880.35	63.93		
	Дебели.	900.00	67.88		
4. АДЗШ	Потхра.	43.89	6.85	10.15	.00
	Нормал.	45.54	7.76		
	Дебели.	46.88	5.88		
5. АДЗЛ	Потхра.	49.60	3.26	85.55	.00
	Нормал.	53.52	6.06		
	Дебели.	55.96	7.43		
6. АДБА	Потхра.	313.23	29.48	50.57	.00
	Нормал.	328.57	34.79		
	Дебели.	346.09	40.48		
7. АДБТ	Потхра.	278.45	39.15	66.03	.00
	Нормал.	300.76	41.37		
	Дебели.	325.12	51.12		
8. АДКЗ	Потхра.	78.95	6.51	55.97	.00
	Нормал.	81.56	5.94		
	Дебели.	85.17	4.63		
9. АДСЗ	Потхра.	59.36	6.88	2.73	.07
	Нормал.	59.94	5.14		
	Дебели.	60.68	4.42		
10. АСОГ	Потхра.	697.81	57.11	311.12	.00
	Нормал.	774.10	67.52		
	Дебели.	852.68	74.85		
11. АОНЛ	Потхра.	192.06	14.66	631.72	.00
	Нормал.	223.06	21.06		
	Дебели.	261.75	27.80		
12. АОПЛ	Потхра.	187.99	17.85	272.06	.00
	Нормал.	201.42	12.64		
	Дебели.	227.29	23.87		
13. АОНК	Потхра.	421.12	35.52	680.56	.00
	Нормал.	471.40	22.98		
	Дебели.	543.53	51.16		

14. АОПК	Потхра.	295.21	40.33	457.05	.00
	Нормал.	341.31	23.32		
	Дебели.	391.61	37.44		
15. АТЕЖ	Потхра.	396.61	49.20	1223.92	.00
	Нормал.	510.03	45.97		
	Дебели.	646.37	71.85		
16. АКНП	Потхра.	4.97	2.47	1347.07	.00
	Нормал.	13.20	7.46		
	Дебели.	36.83	7.99		
17. АКНК	Потхра.	5.75	2.24	1449.80	.00
	Нормал.	15.63	7.52		
	Дебели.	43.09	11.45		
18. АКДР	Потхра.	5.39	2.14	1261.83	.00
	Нормал.	14.77	7.94		
	Дебели.	39.32	9.84		
19. АКНГ	Потхра.	5.35	2.24	1197.80	.00
	Нормал.	14.89	7.81		
	Дебели.	39.99	11.43		
20. АКНН	Потхра.	5.55	2.38	1387.58	.00
	Нормал.	15.63	7.80		
	Дебели.	42.50	11.12		
21. АКНС	Потхра.	5.20	2.26	1263.41	.00
	Нормал.	14.86	7.77		
	Дебели.	39.94	10.83		
Wilks' Lambda		F	df 1	df 2	Q
.13		76.06	42	1754	.00

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот антропометриски простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата LAMBDA изнесува .13, што со Rao-вата F апроксимимација од 76.06, и со степени на слобода $df_1=42$ и $df_2=1754$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

метрискиот простор меѓу потхранетите (Н=351) и ученичките со нормална телесна маса (Н=410)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х нормал.	SD нормал.	Т-тест	Q
1. AVNT	1537.18	76.97	1572.70	67.91	-6.76	.00
2. АДПР	636.41	82.99	679.34	73.99	-7.54	.00
3. АДДН	852.50	68.02	880.35	63.93	-5.82	.00
4. АДЗШ	43.89	6.85	45.54	7.76	-3.09	.00
5. АДЗЛ	49.60	3.26	53.52	6.06	-10.84	.00
6. АДБА	313.23	29.48	328.57	34.79	-6.50	.00
7. АДБТ	278.45	39.15	300.76	41.37	-7.60	.00
8. АДКЗ	78.95	6.51	81.56	5.94	-5.79	.00
9. АДСЗ	59.36	6.88	59.94	5.14	-1.32	.19
10. АСОГ	697.81	57.11	774.10	67.52	-16.67	.00
11. АОНЛ	192.06	14.66	223.06	21.06	-23.18	.00
12. АОПЛ	187.99	17.85	201.42	12.64	-12.10	.00
13. АОНК	421.12	35.52	471.40	22.98	-23.49	.00
14. АОПК	295.21	40.33	341.31	23.32	-19.63	.00
15. АТЕЖ	396.61	49.20	510.03	45.97	-32.84	.00
16. АКНП	4.97	2.47	13.20	7.46	-19.75	.00
17. АКНК	5.75	2.24	15.63	7.52	-23.74	.00
18. АКДР	5.39	2.14	14.77	7.94	-21.46	.00
19. АКНГ	5.35	2.24	14.89	7.81	-22.12	.00
20. АКНН	5.55	2.38	15.63	7.80	-23.30	.00
21. АКНС	5.20	2.26	14.86	7.77	-22.49	.00

Анализирајќи ја табела 107, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и ученичките со нормална телесна маса, постои статистички значајна разлика во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прави само варијаблата АДСЗ ($Q=.19$).

Од прегледот на табела 108, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и дебелиите ученички, постои статистички значајна разлика во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$, и $Q=.04$ кај варијаблата АДСЗ.

Табела 108. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропо-метрискиот простор меѓу потхранетите (N=351) и дебелите ученички (N=139)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х дебели	SD дебели	Т-тест	Q
1. AVNT	1537.18	76.97	1592.03	65.05	-7.42	.00
2. АДПР	636.41	82.99	698.69	59.61	-8.06	.00
3. АДДН	852.50	68.02	900.00	67.88	-6.97	.00
4. АДЗШ	43.89	6.85	46.88	5.88	-4.54	.00
5. АДЗЛ	49.60	3.26	55.96	7.43	-13.17	.00
6. АДБА	313.23	29.48	346.09	40.48	-9.95	.00
7. АДБТ	278.45	39.15	325.12	51.12	-10.86	.00
8. АДКЗ	78.95	6.51	85.17	4.63	-10.29	.00
9. АДСЗ	59.36	6.88	60.68	4.42	-2.10	.04
10. АСОГ	697.81	57.11	852.68	74.85	-24.67	.00
11. АОНЛ	192.06	14.66	261.75	27.80	-36.01	.00
12. АОПЛ	187.99	17.85	227.29	23.87	-19.87	.00
13. АОНК	421.12	35.52	543.53	51.16	-30.11	.00
14. АОПК	295.21	40.33	391.61	37.44	-24.33	.00
15. АТЕЖ	396.61	49.20	646.37	71.85	-44.08	.00
16. АКНП	4.97	2.47	36.83	7.99	-67.15	.00
17. АКНК	5.75	2.24	43.09	11.45	-58.42	.00
18. АКДР	5.39	2.14	39.32	9.84	-61.15	.00
19. АКНГ	5.35	2.24	39.99	11.43	-54.27	.00
20. АКНН	5.55	2.38	42.50	11.12	-59.02	.00
21. АКНС	5.20	2.26	39.94	10.83	-57.12	.00

Од инспекција на табела 109, се забележува дека помеѓу учениките со нормална телесна маса и дебелите ученички, постои статистички значајна

разлика речиси во однос на сите анализирани варијабли за проценка на²¹⁷ антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$ и $.01$. Исклучок од ова прават варијаблите АДЗШ ($Q=.06$) и АДСЗ ($Q=.13$).

Табела 109. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропо-метрискиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса ($N=410$) и дебелиите ($N=139$)

<i>Varijabli</i>	Х нормал.	SD нормал.	Х дебели.	SD дебели.	Т-тест	Q
1. AVNT	1572.70	67.91	1592.03	65.05	-2.93	.00
2. АДДР	679.34	73.99	698.69	59.61	-2.79	.01
3. АДДН	880.35	63.93	900.00	67.88	-3.08	.00
4. АДЗШ	45.54	7.76	46.88	5.88	-1.87	.06
5. АДЗЛ	53.52	6.06	55.96	7.43	-3.87	.00
6. АДБА	328.57	34.79	346.09	40.48	-4.92	.00
7. АДБТ	300.76	41.37	325.12	51.12	-5.64	.00
8. АДКЗ	81.56	5.94	85.17	4.63	-6.53	.00
9. АДСЗ	59.94	5.14	60.68	4.42	-1.53	.13
10. АСОГ	774.10	67.52	852.68	74.85	-11.53	.00
11. АОНЛ	223.06	21.06	261.75	27.80	-17.18	.00
12. АОПЛ	201.42	12.64	227.29	23.87	-16.25	.00
13. АОНК	471.40	22.98	543.53	51.16	-22.63	.00
14. АОПК	341.31	23.32	391.61	37.44	-18.59	.00
15.АТЕЖ	510.03	45.97	646.37	71.85	-25.87	.00
16.АКНП	13.20	7.46	36.83	7.99	-31.70	.00
17. АКНК	15.63	7.52	43.09	11.45	-32.22	.00
18.АКДР	14.77	7.94	39.32	9.84	-29.57	.00
19. АКНГ	14.89	7.81	39.99	11.43	-28.85	.00
20. АКНН	15.63	7.80	42.50	11.12	-31.25	.00
21. АКНС	14.86	7.77	39.94	10.83	-29.56	.00

6.1.4.1.2. Квалификативни (структурални) разлики во антропометриј-риското⁸ простор меѓу три групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)

Од прегледот на табела 110, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот антропометриски простор на ниво од $Q=.00$.

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 90%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 10%.

Табела 110. Канонички дискриминативни функции помеѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални- N=410 и дебели-N=139)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	4.41	90	.90	.13	1839.95	42	.00
2	.47	10	.57	.68	342.63	20	.00

Врз основа на коорелациите меѓу манифестните антропометриски варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 111), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор на волумен и маса на телото.

Втората дискриминативна функција (F2), е контаминирана со некои варијабли кои учествуваат и во формирањето на првата функција, иако на значително пониско ниво. Од тие причини, оваа димензија нема основа за логичко дефинирање.

Табела 111. Структура на дискриминативните антропометриски варијабли и центроиди (CEN) на трите групи ученички (потхранети-N=351, нормални- N=410 и дебели-N=139)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	AVNT	-.13	.18	.05	
2.	АДДР	-.14	.21	.06	
3.	АДДН	-.12	.13	.02	
4.	АДЗШ	-.07	.07	.00	
5.	АДЗЛ	-.19	.24	.04	
6.	АДБА	-.16	.09	.04	
7.	АДБТ	-.18	.12	.04	
8.	АДКЗ	-.17	.06	.03	
9.	АДСЗ	-.04	.02	.00	
10.	АСОГ	-.39	.27	.19	
11.	АОНЛ	-.56	.28	.40	
12.	АОПЛ	-.37	.01	.14	
13.	АОНК	-.58	.20	.38	
14.	АОПК	-.47	.30	.31	
15.	АТЕЖ	-.77	.42	.77	
16.	АКНП	-.82	-.28	.75	
17.	АКНК	-.85	-.27	.79	
18.	АКДР	-.80	-.21	.68	
19.	АКНГ	-.78	-.21	.65	
20.	АКНН	-.83	-.23	.74	
21.	АКНС	-.80	-.20	.68	
CEN.	1	Потхра.	1.93	-.58	
	2	Нормал.	-.17	.75	
	3	Дебели.	-4.36	-.74	

Големината на комуналитетите (h²), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса има варијаблата АКНК (.79).

Ваквата појава, поради хетерогеноста во однос на телесната маса кај трите групи ученички, логично ја очекувавме.

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди²²⁰ (CEN.) на првата дискриминативна функција може да се заклучи следното:

- ученичките со прекумерна телесна маса имаат значајно најмногу изразен волумен и маса на телото (-4.36);
- потхранетите ученичките имаат значајно најмалку изразен волумен и маса на телото (1.93), а
- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно помалку изразен волумен и маса на телото од дебелиите ученички, а значајно поизразен волумен и маса на телото од потхранетите ученички (-.17).

Табела 112. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	Потхра.	Normal.	Дебели.
1	Потхра.	0.00	6.18*	39.65*
2	Нормал.	6.18*	0.00	19.80*
3	Дебели.	39.65*	19.80*	0.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 112)³⁰³, се забележува дека постојат статистички значајни структурални разлики меѓу трите групи ученички.

6.1.4.2. *Квантитативни и квалитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу триите групи ученички од VI-иџе одделенија (поитхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)*

6.1.4.2.1. *Квантитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу триите групи ученички од VI-иџе одделенија (поитхранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)*

Од прегледот на табела 113, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во однос на целиот анализиран биомоторички простор, меѓу трите групи ученички (потхранети, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=0.00$. Исклучок од ова права варијаблата МДПТ ($Q=0.06$).

³⁰³ Знајноста на овие растојанија се пресметува врз основа на F коефициентот. Според тоа секое растојание обележано со ѕвездиќа (*), е статистички значајно на ниво од $Q<0.00$.

Табела 113. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите (N=351) нормалните (N=410) и дебелите ученички (N=139), од VI-те одделенија

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПА	\bar{X}	SD	F	Q
1. МИТХ	Потхра.	25.50	21.30	22.45	.00
	Нормал.	30.56	22.51		
	Дебели.	16.81	16.34		
2. МП30	Потхра.	15.57	8.49	26.89	.00
	Нормал.	16.98	9.86		
	Дебели.	10.58	6.69		
3. МПТС	Потхра.	26.95	13.07	25.29	.00
	Нормал.	28.31	13.54		
	Дебели.	19.26	11.86		
4. МПТК	Потхра.	17.59	13.57	32.11	.00
	Нормал.	20.72	14.90		
	Дебели.	10.06	8.52		
5. МСКЛ	Потхра.	7.23	7.74	18.99	.00
	Нормал.	7.79	8.38		
	Дебели.	3.22	4.86		
6. МИ45	Потхра.	35.25	20.66	35.21	.00
	Нормал.	33.90	18.53		
	Дебели.	20.00	14.84		
7. МТ45	Потхра.	29.58	24.71	14.37	.00
	Нормал.	31.91	23.42		
	Дебели.	19.81	17.07		
8. МИВЗ	Потхра.	19.75	13.78	62.79	.00
	Нормал.	15.80	13.32		
	Дебели.	5.44	6.96		
9. МСДМ	Потхра.	164.78	19.46	54.04	.00
	Нормал.	164.07	22.47		
	Дебели.	143.95	22.46		
10. МДПТ	Потхра.	44.88	7.71	2.90	.06
	Нормал.	45.22	7.97		
	Дебели.	43.40	7.00		
11. МТАН	Потхра.	29.77	3.71	17.96	.00
	Нормал.	29.33	4.12		
	Дебели.	27.41	4.18		
12. МРАВ	Потхра.	41.37	21.70	57.68	.00
	Нормал.	37.25	22.08		
	Дебели.	19.22	13.19		
13. МПНА	Потхра.	29.75	9.41	120.93	.00
	Нормал.	34.11	12.49		
	Дебели.	48.45	15.94		

Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q
.65	16.11	26	1770	.00

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот биомоторички простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .65, што со Rao-вата F апроксимација од 16.11, и со степени на слобода $df_1=26$ и $df_2=1770$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Анализирајќи ја табела 114, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и ученичките со нормална телесна маса, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$ кај биомоторичките варијабли МИТХ, МПТК, МИВЗ и МПНА, додека кај варијаблите МПЗ0 и МРАВ значајноста е на ниво од $Q=.04$ и $.01$. Кај останатите анализирани варијабли не постои статистички значајна разлика.

Табела 114. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите ($N=351$) и ученичките со нормална телесна маса ($N=410$)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х нормал.	SD нормал.	Т-тест	Q
1. МИТХ	25.50	21.30	30.56	22.51	-3.16	.00
2. МПЗ0	15.57	8.49	16.98	9.86	-2.10	.04
3. МПТС	26.95	13.07	28.31	13.54	-1.40	.16
4. МПТК	17.59	13.57	20.72	14.90	-3.00	.00
5. МСКЛ	7.23	7.74	7.79	8.38	-.95	.34
6. МИ45	35.25	20.66	33.90	18.53	.95	.34
7. МТ45	29.58	24.71	31.91	23.42	-1.34	.18
8. МИВЗ	19.75	13.78	15.80	13.32	4.02	.00
9. МСДМ	164.78	19.46	164.07	22.47	.46	.64
10. МДПТ	44.88	7.71	45.22	7.97	-.60	.55
11. МТАН	29.77	3.71	29.33	4.12	1.55	.12
12. МРАВ	41.37	21.70	37.25	22.08	2.58	.01
13. МПНА	29.75	9.41	34.11	12.49	-5.36	.00

Од прегледот на табела 115, се забележува дека помеѓу потхранетите²³ ученички и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика во однос на целиот истражуван биомоторички простор, на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прави само варијаблата МДПТ, каде што значајноста на разликата ниво од $Q=.05$.

Од инспекција на табела 116, се забележува дека помеѓу ученичките со нормална телесна маса и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, во однос на 12 од 13 анализирани варијабли за проценка на биомоторичкиот простор, а на ниво од .02 кај варијаблата МДПТ.

Табела 115. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите (N=351) и дебелите ученички (N=139)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х дебели	SD дебели	Т-тест	Q
1. МИТХ	25.50	21.30	16.81	16.34	4.33	.00
2. МПЗ0	15.57	8.49	10.58	6.69	6.21	.00
3. МПТС	26.95	13.07	19.26	11.86	6.02	.00
4. МПТК	17.59	13.57	10.06	8.52	6.09	.00
5. МСКЛ	7.23	7.74	3.22	4.86	5.68	.00
6. МИ45	35.25	20.66	20.00	14.84	7.93	.00
7. МТ45	29.58	24.71	19.81	17.07	4.27	.00
8. МИВЗ	19.75	13.78	5.44	6.96	11.67	.00
9. МСДМ	164.78	19.46	143.95	22.46	10.21	.00
10. МДПТ	44.88	7.71	43.40	7.00	1.96	.05
11. МТАН	29.77	3.71	27.41	4.18	6.13	.00
12. МРАВ	41.37	21.70	19.22	13.19	11.24	.00
13. МПНА	29.75	9.41	48.45	15.94	-16.03	.00

Табела 116. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса (N=410) и дебелите (N=139)

Варијабли	X нормал.	SD нормал.	X дебели	SD дебели	Т-тест	Q
1. МИТХ	30.56	22.51	16.81	16.34	6.63	.00
2. МПЗ0	16.98	9.86	10.58	6.69	7.12	.00
3. МПТС	28.31	13.54	19.26	11.86	7.02	.00
4. МПТК	20.72	14.90	10.06	8.52	8.00	.00
5. МСКЛ	7.79	8.38	3.22	4.86	6.08	.00
6. МИ45	33.90	18.53	20.00	14.84	8.01	.00
7. МТ45	31.91	23.42	19.81	17.07	5.61	.00
8. МИВЗ	15.80	13.32	5.44	6.96	8.77	.00
9. МСДМ	164.07	22.47	143.95	22.46	9.12	.00
10. МДПТ	45.22	7.97	43.40	7.00	2.40	.02
11. МТАН	29.33	4.12	27.41	4.18	4.73	.00
12. МРАВ	37.25	22.08	19.22	13.19	9.09	.00
13. МПНА	34.11	12.49	48.45	15.94	-10.87	.00

6.1.4.2.2. Квалификативни (структурални) разлики во биомоторичкиот простор меѓу триите групи ученички од VI-те одделение (похранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)

Од прегледот на табела 117, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот биомоторички простор на ниво од Q=.00.

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks--овата LAMBDA, и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 88%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 12%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 118), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор за централна регулација на движењата, растоварен од регулативни обврски спрема варијаблата длабок претклон на трупот МДПТ.

Табела 117. Канонички дискриминативни функции помеѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални- N=410 и дебели-N=139)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	.44	88	.55	.65	378.54	26	.00
2	.06	12	.24	.94	52.42	12	.00

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајни сатурации задржаа 8 од 9 биомоторички варијабли наменети за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата. Од тие причини истиот можеме да го дефинираме како фактор за енергетска регулација на движењата.

Табела 118. Структура на дискриминативните биомоторичките варијабли и центроиди (CEN) на трите групи ученички (потхранети-N=351, нормални- N=410 и дебели-N=139)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	МИТХ	.21	.71	.54	
2.	МП30	.28	.63	.48	
3.	МПТС	.30	.53	.37	
4.	МПТК	.28	.77	.67	
5.	МСКЈ	.26	.44	.26	
6.	МИ45	.41	.30	.26	
7.	МТ45	.21	.44	.23	
8.	МИВЗ	.56	-.01	.31	
9.	МСДМ	.49	.47	.46	
10.	МДПТ	.10	.20	.05	
11.	МТАН	.30	.10	.10	
12.	МРАВ	.53	.19	.32	
13.	МПНА	-.78	-.13	.63	
CEN.	1	Потхра.	.56	-.23	
	2	Нормал.	.01	.27	
	3	Дебели.	-1.44	-.22	

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата МПНА (.63), додека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај втората дискриминативна функција (F2), има варијаблата МПТК (.67).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- ученичките со прекумерна телесна маса имаат значајно најмалку изразена вредност на фактор за централна регулација на движењата (-1.44);
- потхранетите ученичките имаат најмногу изразена вредност на фактор за централна регулација на движењата (.56), а
- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно помалку изразена вредност на фактор за централна регулација на движењата од потхранетите, а повеќе од дебелиите ученички, (.01).

Во однос на втората дискриминативна функција (F2), може да се заклучи дека:

- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно највеќе изразена вредност на фактор за енергетска регулација на движењата (.27);
- потхранетите ученички имаат најмалку изразена вредност на фактор за енергетска регулација на движењата (-.23), а
- дебелиите ученички имаат значајно помалку изразена вредност на фактор за енергетска регулација на движењата од ученичките со нормална телесна маса, а повеќе изразена од потхранетите ученички, (-.22).

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 119), се забележува дека горенаведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

Број	Групи	Потхра.	Normal.	Дебели.
1	Pothra.	0.00	.55*	3.99*
2	Нормал.	.55*	0.00	2.35*
3	Дебели.	3.99*	2.35*	0.00

6.1.4.3. *Квантитативни и квалитативни разлики во функционалниот простор меѓу триите групи ученички од VI-те одделение (похранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)*

6.1.4.3.1. *Квантитативни разлики во функционалниот простор меѓу триите групи ученички од VI-те одделение (похранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)*

Од прегледот на табела 120, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во анализираниот функционален простор, меѓу трите групи ученички (потхранети, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$ (ФВБК, ФЗДВ, ФЗДИ и ФВПЛ) и на ниво од $Q=.02$ (ФВДИ).

Врз основа на истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот функционален простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .78, што со Rao-вата F апроксимација од 12.95, и со степени на слобода $df1=18$ и $df2=1778$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 120. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на функционалниот простор меѓу потхранетите (N=351) нормалните (N=410) и дебелите ученички (N=139), од VI-те одделенија

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}		F	Q
			SD		
1. ФВПМ	Потхра.	89.23	7.46	.82	.44
	Нормал.	88.66	6.56		
	Дебели.	89.29	6.39		
2. ФВСП	Потхра.	109.29	20.89	.81	.45
	Нормал.	107.68	18.25		
	Дебели.	109.47	19.40		
3. ФВДП	Потхра.	60.43	12.97	.67	.51
	Нормал.	59.47	10.37		
	Дебели.	60.04	10.13		
4. ФВБК	Потхра.	2266.10	440.15	40.74	.00
	Нормал.	2530.12	427.02		
	Дебели.	2289.93	389.03		
5. ФЗДВ	Потхра.	31.15	10.58	36.98	.00
	Нормал.	32.51	10.30		
	Дебели.	23.95	9.11		
6. ФЗДИ	Потхра.	23.46	11.07	43.14	.00
	Нормал.	24.80	10.43		
	Дебели.	15.44	8.35		
7. ФВПЛ	Потхра.	32.71	7.84	17.89	.00
	Нормал.	37.06	11.74		
	Дебели.	35.05	9.23		
8. ФВСИ	Потхра.	153.59	19.01	2.63	.07
	Нормал.	154.12	16.61		
	Дебели.	150.17	18.18		
9. ФВДИ	Потхра.	69.27	16.97	4.15	.02
	Нормал.	67.26	14.12		
	Дебели.	64.95	15.65		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.78	12.95	18	1778	.00	

Анализирајќи ја табела 121, се забележува дека меѓу потхранетите ученички и ученичките со нормална телесна маса, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$ само кај функционалните варијабли ФВБК и ФВПЛ. Кај останатите анализирани варијабли не постои статистички значајна разлика.

Табела 121. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу потхранетите (Н =351) и ученичките со нормална телесна маса (Н=410)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х нормал.	SD нормал.	Т-тест	Q
1. ФВПМ	89.23	7.46	88.66	6.56	1.13	.26
2. ФВСП	109.29	20.89	107.68	18.25	1.13	.26
3. ФВДП	60.43	12.97	59.47	10.37	1.13	.26
4. ФВБК	2266.10	440.15	2530.12	427.02	-8.38	.00
5. ФЗДВ	31.15	10.58	32.51	10.30	-1.81	.07
6. ФЗДИ	23.46	11.07	24.80	10.43	-1.73	.08
7. ФВПЛ	32.71	7.84	37.06	11.74	-5.90	.00
8. ФВСИ	153.59	19.01	154.12	16.61	-.41	.68
9. ФВДИ	69.27	16.97	67.26	14.12	1.79	.07

Табела 122. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу потхранетите (Н =351) и дебелите ученички (Н=139)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х дебели	SD дебели	Т-тест	Q
1. ФВПМ	89.23	7.46	89.29	6.39	-.08	.93
2. ФВСП	109.29	20.89	109.47	19.40	-.09	.93
3. ФВДП	60.43	12.97	60.04	10.13	.32	.75
4. ФВБК	2266.10	440.15	2289.93	389.03	-.56	.58
5. ФЗДВ	31.15	10.58	23.95	9.11	7.05	.00
6. ФЗДИ	23.46	11.07	15.44	8.35	7.72	.00
7. ФВПЛ	32.71	7.84	35.05	9.23	-2.83	.00
8. ФВСИ	153.59	19.01	150.17	18.18	1.82	.07
9. ФВДИ	69.27	16.97	64.95	15.65	2.60	.01

Од прегледот на табела 122, се забележува дека меѓу потхранетите и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, кај варијаблите ФЗДВ, ФЗДИ и ФВПЛ. За разлика од нив, кај варијаблата ФВДИ, оваа разлика е на ниво од $Q=.01$.

Од инспекција на табела 123, се забележува дека меѓу ученичките со нормална телесна маса и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, кај варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ. За разлика од нив кај варијаблата ФВСИ оваа разлика е на ниво од $Q=.02$.

Табела 123. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса (N=410) и дебелите (N=139)

Варијабли	X нормал.	SD нормал.	X дебели	SD дебели	Т-тест	Q
1. ФВПМ	88.66	6.56	89.29	6.39	-.99	.32
2. ФВСП	107.68	18.25	109.47	19.40	-.98	.33
3. ФВДП	59.47	10.37	60.04	10.13	-.56	.58
4. ФВБК	2530.12	427.02	2289.93	389.03	5.86	.00
5. ФЗДВ	32.51	10.30	23.95	9.11	8.72	.00
6. ФЗДИ	24.80	10.43	15.44	8.35	9.59	.00
7. ФВПЛ	37.06	11.74	35.05	9.23	1.84	.07
8. ФВСИ	154.12	16.61	150.17	18.18	2.37	.02
9. ФВДИ	67.26	14.12	64.95	15.65	1.62	.11

6.1.4.3.2. *Квалификативни (структурални) разлики во функционалниот простор меѓу триите групи ученички од VI-те одделенија (похранети-N=351, нормални-N=410 и дебели-N=139)*

Од прегледот на табела 124, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот функционален простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 124. Канонички дискриминативни функции помеѓу трите групи ученички од VI-те одделенија (потхранети-N=351, нормални- N=410 и дебели-N=139)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	.15	56	.36	.78	220.00	18	.00
2	.12	44	.32	.90	97.63	8	.00

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA, и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 56%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 44%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 125), односно врз основа на нејзината структура, истата, со еден феноменолошки приод условно³⁰⁴ би можеле да ја дефинираме како фактор на белодробна способност и пулсот по оптоварување.

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајни сатурации задржаа само две функционални варијабли наменети за проценка на белодробната способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување ФЗДВ и ФЗДИ. Од погоре споменатите причини, истиот, можеме условно да го

³⁰⁴ Iako metodološki ne e opravdano da se definiraat faktori, koga ne postojat najmalku tri manifestni varijabli so značajni saturacii sprema odredena latentna dimenzija, vo uslovi na nedostatok na odredeni literaturni podatoci vo vraska so ovaа problematika, nie se opredelivme za nivno uslovno definirawe, so cel da se potenciraat odredeni specifičnosti na strukturalnite razliki vo funkcionalniot prostor kaj vakvi subprimeroci ispitaniци.

дефинираме како фактор на белодробната способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување.

Tabela 125. Struktura na diskriminativnite funkcionalni varijabli i centriodi (CEN) na trite grupi u~eni-ki (pothraneti-N=351, normalni- N=410 i debeli-N=139)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	ФВПМ	.11	.04	.01	
2.	ФВСП	.10	.04	.01	
3.	ФВДП	.10	-.00	.01	
4.	ФВБК	-.77	-.17	.62	
5.	ФЗДВ	-.27	-.79	.69	
6.	ФЗДИ	-.27	-.86	.81	
7.	ФВПЛ	-.52	.09	.28	
8.	ФВСИ	-.06	-.21	.04	
9.	ФВДИ	.13	-.25	.08	
CEN.	1	Потхра.	.42	-.20	
	2	Нормал.	-.40	-.09	
	3	Дебели.	.13	.79	

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата ФВБК (.62), додека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај втората дискриминативна функција (F2), има варијаблата ФЗДИ (.81).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- дебелите ученички имаат значајно најмалку изразена вредност на факторот на белодробна способност и пулсот после оптоварување (.13);
- ученичките со нормална телесна маса имаат најмногу изразена вредност на факторот на белодробна способност и пулсот после оптоварување (-.40), а

- потхранетите ученичките имаат значајно помалку изразена²³³ вредност на факторот на белодробна способност и пулсот после оптоварување од ученичките со нормална телесна маса, а повеќе од дебелиите ученички, (.42).

Во однос на втората дискриминативна функција (F2), може да се заклучи дека:

- дебелиите ученички имаат значајно најмалку изразена вредност на фактор на белодробната способности за задржување на дишењето после максимално вдишување и издишување (.79);
- ученичките со нормална телесна маса имаат најмногу изразена вредност на факторот на белодробната способности за задржување на дишењето после максимално вдишување и издишување (-.09), а
- потхранетите ученичките имаат значајно помалку изразена вредност на факторот на белодробната способности за задржување на дишењето после максимално вдишување и издишување од нормалните, а повеќе изразена од дебелиите ученички, (-.20).

Табела 126. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	Потхра.	Normal.	Дебели.
1	Pothra.	0.00	.70*	1.06*
2	Нормал.	.70*	0.00	1.06*
3	Дебели.	1.06*	1.06*	0.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 126), се забележува дека горе наведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

**РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА МАСА И НЕЈЗИНИТЕ
ИМПЛИКАЦИИ ВРЗ АНТРОПОМЕТРИСКИОТ, БИОМОТОРИЧКИОТ
И ФУНКЦИОНАЛНИОТ ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД VII-те
ОДДЕЛЕНИЈА**

6.2. ОСНОВНИ СТАТИСТИЧКИ ПАРАМЕТРИ, ФАКТОРСКИ СТРУКТУРИ, КВАНТИТАТИВНИ И КВАЛИТАТИВНИ РАЗЛИКИ И РЕГРЕСИВНИ АНАЛИЗИ ВО ИСТРАЖУВАНИОТ АНТРОПОМЕТРИСКИ, БИМОТОРИЧКИ И ФУНКЦИОНАЛЕН ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД VII-ТЕ ОДДЕЛЕНИЈА (ПОТХРАНЕТИ-Н=279, НОРМАЛНИ-Н=477 И ДЕБЕЛИ-Н=144)

6.2.1. Основни статистички параметри, факторски структури и регресивни анализи во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај похраниените ученици од VII-те одделенија (N=279)

6.2.1.1. Основни статистички параметри на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор се прикажани во табелите 127, 128 и 129, и истите нема да бидат детално елаборирани.

Основните статистички параметри на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор се прикажани во табелите 127, 128 и 129, и истите нема да бидат детално елаборирани.

Табела 127. Основни статистички параметри на антропометриските варијабли кај потхранетите ученици од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. АВНТ	1559.18	1346.00	1731.00	60.48	-.43	1.15	
2. АДПР	677.30	510.00	910.00	37.01	.49	7.31	*
3. АДПН	903.46	738.00	1000.00	58.13	-1.28	1.31	*
4. АДЗШ	45.61	37.00	75.00	3.59	2.40	16.49	*
5. АДЗЛ	53.85	48.00	75.00	4.07	.75	1.46	*
6. АДБА	334.59	303.00	420.00	18.12	1.00	2.16	*
7. АДБТ	290.97	240.00	530.00	29.65	4.32	29.69	*
8. АДКЗ	80.51	67.00	98.00	10.84	-.05	-1.77	*
9. АДСЗ	61.31	45.00	75.00	9.40	-.58	-.98	*
10. АСОГ	766.58	600.00	980.00	45.77	.84	4.37	*
11. АОНЛ	203.60	160.00	265.00	12.39	1.01	3.02	*
12. АОПЛ	202.59	176.00	300.00	19.56	3.19	11.03	*
13. АОНК	490.61	420.00	700.00	47.17	.15	-.24	*

14. АОПК	325.40	230.00	460.00	26.52	3.16	16.50	*
15. АТЕЖ	428.24	260.00	510.00	40.92	-1.29	2.23	*
16. АКНП	4.34	2.00	10.00	1.53	.83	-.02	*
17. АКНК	5.89	2.00	10.00	1.20	-.73	2.06	*
18. АКДП	5.94	2.00	11.00	1.37	-.69	.77	*
19. АКНГ	5.25	2.00	10.00	1.56	.10	-.35	*
20. АКНН	4.32	2.00	14.00	1.65	1.64	4.80	*
21. АКНС	5.77	2.00	11.00	1.21	-.25	1.47	*

Табела 128. Основни статистички параметри на биомоторичките варијабли кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. МИТХ	25.05	0.00	86.00	17.90	.85	.14	*
2. МТАН	18.04	1.00	46.00	8.69	1.00	1.07	*
3. МП30	27.87	0.00	100.00	14.07	1.37	3.89	*
4. МПТС	15.68	0.00	62.00	14.07	1.12	.27	*
5. МПТК	5.73	0.00	34.00	6.12	1.83	3.97	*
6. МСКЛ	29.15	1.00	111.00	20.56	1.40	2.15	*
7. МИ45	34.16	0.00	140.00	24.37	1.36	3.04	*
8. МТ45	17.66	0.00	115.00	14.01	2.28	9.12	*
9. МИВЗ	155.36	96.00	210.00	21.88	.16	-.26	*
10. МСДМ	44.30	16.00	66.00	9.04	-.36	.05	*
11. МДПТ	30.11	15.00	35.00	3.97	-1.14	1.58	
12. МРАВ	38.47	3.00	180.00	32.41	1.81	3.69	*
13. МПНА	34.15	16.00	102.00	10.56	1.81	6.86	*

Табела 129. Основни статистички параметри на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. ФВИМ	85.61	58.00	112.00	12.36	.23	-.42	*
2. ФВСП	112.41	80.00	160.00	16.96	.50	-.12	*
3. ФВДП	67.92	40.00	100.00	10.19	.66	.73	*
4. ФВБК	2301.43	1200.00	3800.00	497.04	.45	.56	*
5. ФЗДВ	27.57	7.00	59.00	11.80	.57	-.59	*
6. ФЗДИ	19.22	3.00	49.00	11.03	.96	.00	*
7. ФВПЛ	36.35	21.00	73.00	5.94	1.61	5.81	*
8. ФВСИ	152.11	90.00	190.00	18.29	-.56	.14	*
9. ФВДИ	71.76	40.00	110.00	14.83	.29	-.53	*

6.2.1.2. Факторски структури на антропометриските, биомоторичките и функционалните варијабли кај похранетите ученици од VII-та одделение (N=279)

237

6.2.1.2.1. Факторска структура на антропометриските варијабли кај похранетите ученици од VII-та одделение (N=279)

Анализирајќи ја табела 130, може да се забележи дека коефициентите на корелација меѓу антропометриските варијабли кај потхранетите ученици покажуваат различни вредности (ниски, средни и високи), и во голем број се статистички значајни, меѓутоа на различно ниво³⁰⁵.

Од инспекција на табела 131, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 21 варијабла за проценка на антропометрискиот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал пет значајни главни компоненти. На тој начин, тие процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 52.91%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 21.1% (LAMBDA=4.44) втората компонента објаснува 11.1% (LAMBDA=2.35), третата 8.9% (LAMBDA=1.87), четвртата 6.0% (LAMBDA=1.28), а петтата 5.81 % (LAMBDA=1.17).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека првата главна компонента (F1), претставува општ морфолошки фактор, бидејќи речиси сите антропометриски варијабли (со исклучок на

³⁰⁵ Кај примерокот од 279 испитаници, сите корелации поголеми од 0.11 на ниво од $r < 0.05$ и поголеми од .15 на ниво од $r < 0.01$, се сметаат за статистички значајни.

четири), еднакво партиципираат во неговото формирање со сатурации од .32238 (АДСЗ), до .76 (АКНГ). Меѓутоа, се забележува дека повеќе манифестни варијабли се факторски комплексни, односно сатурирани и во останатите четири латентни димензии.

Табела 131. Факторска анализа на антропометриските варијабли кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	F A C M A T					h ²	V A R I M A X				
	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5		F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
22. AVNT	.49	-.69	.19	.04	-.05	.75	.13	.81	.20	.19	.05
23. АДДР	.34	-.67	-.07	-.09	-.08	.58	.21	.73	-.02	.01	-.07
24. АДДН	.36	-.75	.08	.07	.12	.72	.06	.83	.07	.02	.16
25. АДЗШ	.23	-.12	.12	.32	.38	.33	-.04	.19	.14	.05	.52
26. АДЗЛ	.01	.16	-.32	.22	-.23	.23	.22	-.19	-.32	.20	.01
27. АДБА	.47	.15	.53	-.02	-.08	.53	.06	.04	.63	.35	.02
28. АДБТ	.35	-.07	.47	-.26	.09	.42	-.01	.22	.61	.01	-.06
29. АДКЗ	.34	.43	.31	.43	-.19	.62	.07	-.29	.28	.62	.24
30. АДСЗ	.32	-.07	.20	.60	-.23	.56	.03	.16	.01	.68	.28
31. АСОГ	.13	.04	-.18	.44	.40	.41	.08	-.02	-.13	.00	.62
32. АОНЛ	.46	.58	.16	-.16	.11	.61	.35	-.40	.56	.05	.11
33. АОПЛ	.37	.24	-.04	.34	.26	.38	.24	-.12	.14	.16	.51
34. АОНК	.47	.40	.33	-.24	.12	.56	.23	-.21	.68	.05	.05
35. АОПК	.22	-.09	.20	.17	-.42	.30	.05	.16	.07	.49	-.15
36. АТЕЖ	.71	-.10	.37	-.16	.16	.70	.28	.34	.69	.10	.14
37. АКНП	.60	.04	-.34	-.11	.10	.49	.66	.10	.13	-.07	.16
38. АКНК	.38	-.00	-.41	.02	.31	.41	.48	.08	-.04	-.21	.34
39. АКДП	.64	.01	-.45	-.02	.11	.63	.74	.13	.04	-.05	.24
40. АКНГ	.76	.14	-.26	-.10	-.16	.71	.78	.06	.23	.18	.02
41. АКНН	.48	-.01	-.30	.00	-.46	.53	.60	.11	-.08	.33	-.20
42. АКНС	.69	.15	-.31	-.15	-.18	.65	.77	.03	.17	.13	-.04
LAMBDA(λ)	4.44	2.35	1.87	1.28	1.17	CUM(λ)					11.11
TARG (%)	21.1	11.1	8.9	6.0	5.8	CUM (%)					52.91

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на 21-та манифестна варијабла, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот антропометриски простор, исто така се добиени пет димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на поткожното масно ткиво АКНП, АКНК, АКДП, АКНГ, АКНН и АКНС (со сатурации од .48 до .78). Врз основа на изнесеното, наведената

димензија може да се дефинира како **фактор на поткожно масно ткиво**²³⁹ (АФПМТ). Анализирајќи ја големината на векторите на овој фактор, односно комуналитетите (h^2), на применетиот систем на варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат истиот, највисоки вредности покажува варијаблата – АКНГ ($h^2=.71$).

Вториот фактор (F2) , задржа значајни проекции на варијаблите АВНТ, АДДР и АДДН (со сатурации од .73 до .83). Врз основа на изнесеното, наведената димензија може да се дефинира како **фактор на лонгитудиналната димензионалност на телото** (АФЛДТ). Анализирајќи ја големината на комуналитетите (h^2), на применетиот систем варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат истиот, највисоки вредности покажува варијаблата – АВНТ ($h^2=.75$).

Третиот фактор (F3) , задржа значајни проекции на варијаблите АОНЛ, АОНК и АТЕЖ (со сатурации од .56 до .69). Меѓутоа, со оглед на тоа што и варијаблите АДБА и АДБТ, неочекувано, покажаа високи сатурации (од .61 и .63) кон овој фактор, истиот условно може да се дефинира како **фактор на масата и циркуларната димензионалност на телото** (АМЦДТ). Анализирајќи ги комуналитетите (h^2), на применетиот систем на варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат истиот, највисоки вредности покажува варијаблата – АТЕЖ ($h^2=.70$), а најмали, варијаблата АДБТ ($h^2=.42$).

Интересно е за одбележување дека определен број варијабли кои хипотетски учествуваат во дефинирањето на факторот на трансверзалната диманзионалност и факторот за циркуларната димензионалност на телото, во овој случај неочекувано покажаа високи сатурации кон четвртиот и петтиот фактор.

Врз основа на варијаблите кои имаат најголеми сатурации спрема четвртата и петтата димензија (F4 и F5), односно поради нивната хетерогеност, не постои логичка основа за нивно соодветно дефинирање.

Се разбира дека за што поуспешно осознавање на овој простор на ваков примерок испитаници, потребен е експлоративен приод, каде ќе се земат предвид сите специфичности на дадената популација.

6.2.1.2.2. Факторски структури на биомоторичките варијабли кај појхранетите ученици од VII-те одделенија (N=279)

6.2.1.2.2.1. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај појхранетите ученици од VII-те одделенија (N=279)

Од прегледот на табела 132, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 132. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај потхранетите ученици од VII-те одделенија (N=279)

Varijabli	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. МИТХ	1.00	.41	.35	.50	.35	.43	.31	.33	.37
2. МПЗ0	.41	1.00	.34	.67	.54	.54	.47	.34	.45
3. МПТС	.35	.34	1.00	.43	.31	.48	.36	.29	.27
4. МПТК	.50	.67	.43	1.00	.51	.64	.44	.31	.41
5. МСКЛ	.35	.54	.31	.51	1.00	.54	.49	.34	.41
6. МИ45	.43	.54	.48	.64	.54	1.00	.56	.41	.37
7. МТ45	.31	.47	.36	.44	.49	.56	1.00	.29	.27
8. МИВЗ	.33	.34	.29	.31	.34	.41	.29	1.00	.37
9. МСДМ	.37	.45	.27	.41	.41	.37	.27	.37	1.00

Табела 133. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

F A C M A T			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
10. MITH	.64	.41	
11. МП30	.78	.60	
12. МПТС	.60	.36	
13. МПТК	.81	.65	
14. МСКЛ	.73	.53	
15. МИ45	.81	.65	
16. МТ45	.68	.46	
17. МИВЗ	.56	.32	
18. МСДМ	.62	.38	
<i>LAMBDA (λ)</i>	4.37	CUM(λ)	4.37
TARG (%)	48.52	CUM (%)	48.52

Од инспекција на табела 133, во која според **Hoteling**-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата (**FACMAT**), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (**LAMBDA**), процентот на вкупно објаснетата варијанса (**TARG %**), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 48.52% (**LAMBDA=4.37**). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на деветте варијабли во неговото објаснување, истиот може да се дефинира како **фактор за енергетска регулација на движењата (БФЕРД)**. Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .56 до .81.

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор имаат тестовите **МИ45** и **МПТК** (.65), а најмал тестот **МИВЗ** (.32).

6.2.1.2.2.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Од прегледот на табела 134, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу четирите тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 134. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Varijabli	1	2	3	4
1. МДПТ	1.00	.19	.13	-.27
2. МТАН	.19	1.00	.09	-.18
3. МРАВ	.13	.09	1.00	-.02
4. МПНА	-.27	-.18	-.02	1.00

Табела 135. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

F A C M A T			
Varijabli	F 1	h²	
5. MDPT	.73	.53	
6. МТАН	.61	.37	
7. МРАВ	.36	.13	
8. МПНА	.66	.44	
LAMBDA (λ)	1.47	CUM(λ)	1.47
TARG (%)	36.84	CUM (%)	36.84

Од инспекција на табела 135, во која според Hoteling-овата метода е²⁴³ прикажана факторската матрица на 4 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиевата латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 36.84% (LAMBDA=1.47). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на три од четири варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за централна регулација на движењата** (БФЦРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .36 до .73.

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот МДПТ (.53), а најмал тестот МРАВ (.13).

6.2.1.2.3. Факторска структура на функционалните варијабли кај попознатите ученици од VII-та одделение (N=279)

Од прегледот на табела 136, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на кардиореспираторната способност, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Од инспекција на табела 137, во која според Hoteling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на функционалниот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 59.08%.

Табела 136. Интеркорелациска матрица на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

<i>Varijabli</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФВПМ	1.00	-.03	.06	-.09	-.13	-.14	-.24	.14	.21
2. ФВСП	-.03	1.00	.59	.00	-.02	.05	.05	.05	.07
3. ФВДП	.06	.59	1.00	.03	.03	.01	-.04	.17	.15
4. ФВБК	-.09	.00	.03	1.00	.49	.49	-.13	-.04	-.07
5. ФЗДВ	-.13	-.02	.03	.49	1.00	.73	-.07	.04	.04
6. ФЗДИ	-.14	.05	.01	.49	.73	1.00	-.06	-.04	-.00
7. ФВПЛ	-.24	.05	-.04	-.13	-.07	-.06	1.00	-.06	-.07
8. ФВСИ	.14	.05	.17	-.04	.04	-.04	-.06	1.00	.22
9. ФВДИ	.21	.07	.15	-.07	.04	-.00	-.07	.22	1.00

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 24.42% (LAMBDA=2.20), втората компонента објаснува 19.26% (LAMBDA=1.73), а третата 15.41% (LAMBDA=1.39).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека сите варијабли речиси еднакво се поделени во трите димензии. Меѓутоа, со оглед на тоа што највисоки сатурации во однос на првата главна компонента задржаа варијаблите ФВБК (.76), ФЗДВ (.88) и ФЗДИ (.88), истиот може да се дефинира како фактор на белодробната способност.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на деветте манифестни варијабли, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот функционален простор, исто така се добиени три димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ (со сатурации од -.76 до -.88). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на белодробната способност** (ФБСПО).

Табела 137. Факторска анализа на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

F A C M A T				V A R I M A X			
Варијабли	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F 2	F 3
1. ФВПМ	-.25	-.31	-.63	.55	.18	-.09	.71
2. ФВСП	.04	-.71	.52	.78	-.00	.88	-.05
3. ФВДП	.05	-.82	.33	.78	-.03	.86	.17
4. ФВБК	.76	.01	-.07	.58	-.76	-.01	-.01
5. ФЗДВ	.88	-.03	-.09	.78	-.88	.01	.02
6. ФЗДИ	.88	-.01	-.03	.77	-.88	.03	-.04
7. ФВПЛ	-.12	.18	.58	.38	.18	.16	-.57
8. ФВСИ	-.05	-.46	-.33	.32	.01	.20	.53
9. ФВДИ	-.06	-.47	-.40	.39	.01	.17	.60
<i>LAMBDA</i> (λ)	2.20	1.73	1.39	CUM(λ)		5.32	
TARG (%)	24.42	19.26	15.41	CUM (%)		59.08	

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВСП и ФВДП (со сатурации од .86 до .88). Поради тоа што во дефинирањето на овој фактор учествуваат само две варијабли, истиот, условно може да се дефинира како **фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување** (ФСДПМ).

Третиот фактор (F3), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВПМ, ФВПЛ, ФВСИ и ФВДИ (со сатурации од .53 до .71). Врз основа на неговата структура, истиот може условно да се дефинира како **фактор на пулсот во мир, и пулсот, систолниот и дијастониот притисок по оптоварување** (ФПМПО).

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), највисоки вредности покажува варијаблата ФЗДВ ($h^2=.78$), кај вториот фактор (F2), еднакви вредности имаат варијаблите ФВСП и ФВДП ($h^2=.78$), а кај третиот (F3), највисоки вредности покажува варијаблата ФВПМ ($h^2=.55$).

6.2.1.3. Регресивна анализа во исјражуваној антропометрискиот простор, биомоторички и функционален простор кај потхранетите ученици од VII-те одделение (N=279)

Сакајќи да го утврдиме влијанието на антропометрискиот врз биомоторичкиот и функционалниот простор, како и влијанието на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност врз биомоторичките варијабли, кај потхранетите ученици од VI-те одделение (N=279), применети се повеќе регресивни анализи во манифестен и латентен простор. При тоа, за да се добие во простор, во табелите каде што како предиктори се манифестните антропометриски варијабли, ќе бидат прикажани само оние што имаат статистички значајни предиктивни вредности. Доколку ни една варијабла нема статистички значајно парцијално влијание, а целиот систем е значаен, ќе се прикаже целиот систем.

Табела 138. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла МДПТ со манифестните антропометриски варијабли кај потхранетите ученици од VII-те одделение (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДР	.15	.12	.14	.07	1.95	.05
2. АДДН	-.01	-.22	-.31	.09	-3.54	.00
3. АДБА	.07	.13	.15	.07	2.02	.04
4. АДБТ	-.06	-.14	-.15	.07	-2.22	.03
5. АОНЛ	-.07	-.12	-.16	.08	-1.97	.05
6. АКНП	.13	.15	.18	.07	2.49	.01
7. АКНК	-.02	-.13	-.14	.07	-2.10	.04
RO=.38 Delta=.14 Df1=21 Df2=257 Sigma-D=.62 F=2.01 Q=.01						

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МДПТ (табела 138), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q=.01 (RO=.38). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МДПТ може да се објасни со 14% (ДЕЛТА=.14)

Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест,²⁴⁷ можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Со анализа на регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само варијаблите АДДР, АДДН, АДБА, АДБТ, АОНЛ, АКНП и АКНК, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МДПТ, на ниво од $Q = .00, .01, .03, .04$ и $.05$. Инверзната поставеност на варијаблите АДДН, АДБТ, АОНЛ и АКНК, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на овие варијабли.

Табела 139. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИТХ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФБСПО	-.34	-.34	-.34	.06	-6.01	.00
2. ФСДПМ	.05	.05	.05	.06	.90	.37
3. ФПМПО	-.01	-.01	-.00	.06	-.08	.93
RO=.34 Delta=.12 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.81 F=12.3 Q=.00						

Од прегледот на табела 139, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИТХ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли- фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO=.34$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИТХ може да се објасни со 12% ($ДЕЛТА=.12$). Преостанатите 88% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само факторот ФБСПО, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИТХ, на ниво од $Q = .00$.

Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во²⁴⁸ однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Табела 140. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МП30** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	-.51	-.51	-.51	.05	-9.81	.00
2. ФСДПМ	.00	.00	.00	.05	.06	.95
3. ФПМПО	-.08	-.08	-.07	.05	-1.40	.16
RO=.51 Delta=.26 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.80 F=32.7 Q=.00						

Со инспекција на табела 140, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МП30, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .51$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МП30 може да се објасни со 26% ($ДЕЛТА = .26$). Преостанатите 74% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само факторот ФБСПО, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МП30, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТС (табела 141), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .01$ ($PO = .21$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТС може да се објасни со 4% ($ДЕЛТА = .04$). Преостанатите 96% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест,

можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на²⁴⁹ ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 141. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТС** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	-.18	-.18	-.18	.06	-2.97	.00
2. ФСДПМ	-.10	-.10	-.10	.06	-1.65	.10
3. ФПМПО	.05	.05	.05	.06	.89	.37
RO=.21 Delta=.04 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.89 F=4.10 Q=.01						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само факторот ФБСПО, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПТС, на ниво од Q =.00. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Од прегледот на табела 142, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТК, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q =.00 (PO=.54). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТК може да се објасни со 29% (ДЕЛТА=.29) Преостанатите 71% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Од регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само факторот ФБСПО, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПТК, на ниво од Q =.00. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на белодробната способност.

Табела 142. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТК** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	-.53	-.53	-.53	.05	-10.41	.00
2. ФСДПМ	.01	.01	.01	.05	.20	.84
3. ФПМПО	-.10	-.10	-.09	.05	-1.79	.07
RO=.54 Delta=.29 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.68 F=37.18 Q=.00						

Со инспекција на табела 143, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСКЛ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .43$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСКЛ може да се објасни со 19% ($ДЕЛТА = .19$) Преостанатите 81% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 143. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСКЛ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	-.43	-.43	-.43	.05	-7.90	.00
2. ФСДПМ	.03	.03	.03	.05	.50	.61
3. ФПМПО	-.04	-.04	-.04	.05	-.69	.49
RO=.43 Delta=.19 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.75 F=21.0 Q=.00						

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторските варијабли, се забележува дека само факторот ФБСПО, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСКЛ, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат ФБСПО.

Имајќи ја предвид табела 144, каде е прикажана регресивната анализа²⁵¹ на критериумската биомоторичка варијабла МИ45, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .45$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИ45 може да се објасни со 20% ($ДЕЛТА = .20$) Преостанатите 80% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 144. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИ45** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија ($N = 279$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	-.45	-.45	-.45	.05	-8.27	.00
2. ФСДПМ	.00	.00	.00	.05	.00	.00
3. ФПМПО	.00	.00	.00	.05	.07	.94
RO = .45 Delta = .20 Df1 = 3 Df2 = 275 Sigma-D = .74 F = 22.82 Q = .00						

Набљудувајќи ги регресивните (BETA) коефициенти во истата табела, се забележува дека само факторот ФБСПО, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИ45, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на белодробната способност

Со анализа на табела 145, се забележува дека предикторскиот систем на функционални фактори статистички значајно влијае врз критериумската варијабла МТ45, на ниво од $Q = .00$ ($PO = .33$). Тоа значи дека, со наведениот систем, тестот МТ45 може да се објасни со 11% ($ДЕЛТА = .11$) Преостанатите 89% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 145. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МТ45** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	-.33	-.33	-.33	.06	-5.81	.00
2. ФСДПМ	.02	.02	.02	.06	.38	.70
3. ФПМПО	-.00	-.00	-.00	.06	-.05	.96
RO=.33 Delta=.11 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.82 F=11.30 Q=.00						

Имајќи ги предвид регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во истата табела, се забележува дека само факторот ФБСПО, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МТ45, на ниво од Q=.00. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат ФБСПО.

Со инспекција на табела 146, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИВЗ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q =.02 (PO=.19). Тоа значи дека, со наведениот систем, биомоторичката варијабла МИВЗ може да се објасни со 3% (ДЕЛТА=.03) Преостанатите 97% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 146. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИВЗ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	-.17	-.17	-.17	.06	-2.91	.00
2. ФСДПМ	.06	.06	.06	.06	.93	.35
3. ФПМПО	.05	.05	.05	.06	.76	.45
RO=.19 Delta=.03 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.90 F=3.29 Q=.02						

Табела 147. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла МСДМ со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	-.40	-.40	-.40	.06	-7.25	.00
2. ФСДПМ	-.03	-.03	-.03	.06	-.51	.61
3. ФПМПО	.02	.02	.02	.06	.34	.73
RO=.40 Delta=.16 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.77 F=17.64 Q=.00						

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторските варијабли, се забележува дека само факторот ФБСПО, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИВЗ, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСДМ (табела 147), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .40$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСДМ може да се објасни со 16% ($ДЕЛТА = .16$). Преостанатите 84% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСДМ, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на белодробната способност.

Од прегледот на табела 148, се забележува дека предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијаат врз предикцијата на критериумската биомоторичка варијабла МПНА, на ниво од Q

=.04 (PO=.17). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла може²⁵⁴ да се објасни со 3% (ДЕЛТА=.03) Преостанатите 97% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример други и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 148. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.17	.17	.17	.06	2.78	.01
2. ФСДПМ	.03	.03	.03	.06	.56	.57
3. ФПМПО	.04	.04	.04	.06	.63	.53
RO=.17 Delta=.03 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.91 F=2.82 Q=.04						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПНА, на ниво од Q =.01. Поставеноста на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со подобри вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Табела 149. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МДПТ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.23	.23	-.23	.06	-3.85	.00
2. ФСДПМ	.00	.00	-.00	.06	-.04	.97
3. ФПМПО	.01	.01	-.01	.06	-.16	.87
RO=.23 Delta=.05 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.88 F=4.96 Q=.00						

Со инспекција на табела 149, се забележува дека предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијае врз предикцијата на критериумската биомоторичка варијабла МДПТ, на ниво од Q =.00 (PO=.23). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла може да се објасни со 5% (ДЕЛТА=.05) Преостанатите 95% во објаснувањето на вкупниот

варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други²⁵⁵ карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МДПТ, на ниво од $Q=.00$. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на белодробната способност.

Табела 150. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МТАН** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФБСПО	-.22	-.22	-.21	.06	-3.67	.00
2. ФСДПМ	.15	.15	.15	.06	2.54	.01
3. ФПМПО	.04	.04	.04	.06	.63	.53
RO=.26 Delta=.07 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.86 F=6.78 Q=.00						

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МТАН (табела 150), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q =.00$ ($PO=.26$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МТАН може да се објасни со 7% ($ДЕЛТА=.07$) Преостанатите 93% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека првиот (ФБСПО) и вториот фактор (ФСДПМ), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МТАН, на ниво од $Q =.00$ и $Q =.01$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат ФБСПО.

Од прегледот на табела 151, се забележува дека предикторскиот систем на функционални варијабли (фактори) статистички значајно влијаат врз предикцијата на критериумската биомоторичка варијабла МРАВ, на ниво од $Q = .00$ ($PO = .33$). Тоа значи дека, со наведениот систем, истата варијабла може да се објасни со 11% ($ДЕЛТА = .11$). Преостанатите 89% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 151. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МРАВ** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија ($N=279$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФБСПО	-.32	-.32	-.32	.06	-5.66	.00
2. ФСДПМ	.06	.06	.06	.06	1.04	.30
3. ФПМПО	.06	.06	.05	.06	.92	.36
RO=.33 Delta=.11 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.82 F=11.32 Q=.00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МРАВ, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките кои имаат помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Со анализа на табела 152, каде е прикажана регресивната анализа на критериумскиот биомоторички фактор БФЕРД, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални фактори и критериумската варијабла-фактор, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .55$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЕРД може да се објасни со 30% ($ДЕЛТА = .30$). Преостанатите 70% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 152. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за енергетска регулација на движењата **БФЕРД** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФБСПО	-.55	-.55	-.55	.05	-10.82	.00
2. ФСДПМ	.01	.01	.01	.05	.15	.88
3. ФПМПО	-.02	-.02	-.02	.05	-.41	.68
RO=.55 Delta=.30 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.67 F=39.12 Q=.00						

Од регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само функционалниот фактор на белодробна способност (ФБСПО), има статистички значаен придонес во објаснувањето на биомоторичкиот фактор за енергетска регулација на движењата (БФЕРД), на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на варијаблите што го дефинирале БФЕРД, постигнале учениците со послаби вредности во однос на варијаблите што го дефинираат ФБСПО.

Табела 153. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата **БФЦРД** со латентните функционални димензии кај потхранетите ученички од VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФБСПО	-.35	-.35	-.35	.06	-6.28	.00
2. ФСДПМ	.06	.06	.06	.06	1.06	.29
3. ФПМПО	.01	.01	.01	.06	.12	.91
RO=.36 Delta=.13 Df1=3 Df2=275 Sigma-D=.80 F=13.50 Q=.00						

Со инспекција на табела 153, каде е прикажана регресивната анализа на критериумскиот биомоторички фактор за централна регулација на движењата (БФЦРД), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални фактори и критериумската варијабла-фактор, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .36$). Тоа значи дека, со наведениот систем, биомоторичкиот фактор (БФЦРД) може да се објасни со 13% ($ДЕЛТА = .13$). Преостанатите 87% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на учениците, а кои не беа опфатени со ова

истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни,²⁵⁸ мотивациони и др.).

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторските фактори, се забележува дека само еден фактор (ФБСПО), има статистички значаен придонес во објаснувањето на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата (БФЦРД), на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на варијаблите што го дефинирале БФЦРД, постигнале ученичките со послаби вредности во однос на варијаблите што го дефинираат ФБСПО.

6.2.2. Основни статистички параметри, факторски структури и регресивни анализи во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај учениците од VII-те одделение со нормална телесна маса (N=477) 259

6.2.2.1. Основни статистички параметри на антропометриите, биомоторичките и функционалните варијабли кај учениците со нормална телесна маса од VII-те одделение (N=477)

Основните статистички параметри на антропометриите, биомоторичките и функционалниот простор се прикажани во табелите 154, 155 и 156, и истите нема да бидат детално елаборирани.

Табела 154. Основни статистички параметри на антропометриите варијабли кај учениците од VII-те одделение со нормална телесна маса (N= 477)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. АВНГ	1608.82	1400.00	1807.00	62.95	-.27	.49	
2. АДДР	698.45	535.00	900.00	38.86	.37	2.10	*
3. АДДН	930.11	738.00	1000.00	51.66	-1.64	3.60	*
4. АДЗШ	47.31	37.00	75.00	4.83	3.12	14.58	*
5. АДЗЛ	55.32	48.00	78.00	4.54	.91	1.83	*
6. АДБА	345.01	303.00	420.00	20.99	.28	-.19	*
7. АДБТ	310.19	240.00	525.00	32.01	4.06	22.51	*
8. АДКЗ	85.54	67.00	100.00	9.69	-.85	-.74	*
9. АДСЗ	65.68	45.00	78.00	8.38	-1.22	.69	*
10. АСОГ	786.29	670.00	980.00	49.63	1.62	3.75	*
11. АОНЛ	224.61	190.00	350.00	21.31	2.41	10.43	*
12. АОПЛ	223.66	170.00	300.00	30.64	1.01	.02	*
13. АОНК	507.87	320.00	560.00	39.11	-1.33	1.56	*
14. АОПК	336.52	230.00	460.00	23.90	.88	7.00	*
15. АТЕЖ	528.63	430.00	640.00	38.35	.41	-.50	*
16. АКНП	13.41	4.00	35.00	5.69	1.23	.68	*
17. АКНК	15.76	5.00	29.00	6.04	.51	-.99	*
18. АКДП	14.59	6.00	29.00	5.79	.74	-.53	*
19. АКНГ	13.74	5.00	33.00	5.63	1.01	.13	*
20. АКНН	14.14	3.00	46.00	6.01	1.19	2.15	*
21. АКНС	14.69	5.00	29.00	6.00	.67	-.76	*

Табела 155. Основни статистички параметри на биомоторичките варијабли кај ученичките од VII-те оделенија со нормална телесна маса (N= 477)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. МИТХ	26.83	0.00	105.00	16.66	.96	.95	*
2. МТАН	17.49	0.00	46.00	8.36	.87	1.31	*
3. МПЗ0	28.54	4.00	94.00	13.34	.99	1.64	*
4. МПТС	15.50	0.00	65.00	13.34	1.13	.57	*
5. МПТК	5.34	0.00	38.00	6.23	2.14	5.69	*
6. МСКЛ	26.83	0.00	129.00	18.50	1.47	3.26	*
7. МИ45	34.38	0.00	140.00	24.07	1.56	3.65	*
8. МТ45	14.84	0.00	68.00	12.99	1.67	2.58	*
9. МИВЗ	152.65	100.00	220.00	24.06	.17	-.62	*
10. МСДМ	45.85	16.00	69.00	9.76	-.22	.07	*
11. МДПТ	29.95	15.00	35.00	4.13	-1.22	2.03	*
12. МРАВ	35.08	3.00	156.00	25.18	1.62	3.71	*
13. МПНА	34.62	16.00	80.00	10.30	1.08	2.27	*

Табела 156. Основни статистички параметри на функционалните варијабли кај ученичките од VII-те оделенија со нормална телесна маса (N= 477)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. ФВПМ	86.72	58.00	118.00	12.16	.22	-.30	*
2. ФВСП	112.96	80.00	165.00	15.66	.46	.14	*
3. ФВДП	67.98	45.00	120.00	11.14	.76	.97	*
4. ФВБК	2535.22	1200.00	3900.00	493.73	.37	.06	*
5. ФЗДВ	27.44	8.00	59.00	11.45	.69	-.24	*
6. ФЗДИ	19.11	3.00	48.00	11.05	.91	-.28	*
7. ФВПЛ	36.51	24.00	114.00	7.32	4.53	39.68	*
8. ФВСИ	149.28	90.00	185.00	19.18	-.64	-.23	*
9. ФВДИ	67.67	40.00	120.00	13.48	.53	.03	*

6.2.2.2. Факторски структури на антропометриските, биометричките и функционалните варијабли кај учениците со нормална телесна маса од VII-ше одделение (N=477)

261

6.2.2.2.1. Факторска структура на антропометриските варијабли кај учениците со нормална телесна маса од VII-ше одделение (N=477)

Анализирајќи ја табела 157, може да се забележи дека коефициентите на корелација меѓу антропометриските варијабли кај учениците со нормална телесна маса покажуваат различни вредности (ниски, средни и високи), и во голем број се статистички значајни, меѓутоа на различно ниво³⁰⁶.

Од инспекција на табела 158, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 21 варијабла за проценка на антропометрскиот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формира пет значајни главни компоненти. На тој начин, тие процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 54.77%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 22.4% (LAMBDA=4.7), втората компонента објаснува 10.7% (LAMBDA=2.2), третата 10.2% (LAMBDA=2.1), четвртата 6.3% (LAMBDA=1.3) и петтата 5% (LAMBDA=1.0).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека повеќе варијабли се факторски комплексни. Кај првата главна компонента (F1), високи сатурации од .36 до .82 имаат варијаблите за проценка на тежината на телото и кожните набори, а варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност имаат тенденција кон формирање на втората димензија (F2). Посебно интересно е дека варијаблите за проценка на

³⁰⁶ Кај примерокот од 477 испитаници, сите корелации поголеми од 0.10 на ниво од $r < 0.05$ и поголеми од .13 на ниво од $r < 0.01$, се сметаат за статистички значајни.

трансверзалната и циркуларната димензионалност имаат речиси еднакви²⁶² сатурации во третата, четвртата и петтата димензија (F3, F4 и F5).

Табела 158. Факторска анализа на антропометриските варијабли кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 477)

Варијабли	F A C M A T					h ²	V A R I M A X				
	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5		F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
1. AVNT	-.12	.78	.40	-.01	-.04	.78	-.10	-.86	.05	.16	-.01
2. АДДР	-.08	.77	.11	-.13	.04	.63	.04	-.79	-.09	-.08	.01
3. АДДН	-.14	.71	.18	-.07	.07	.56	-.06	-.74	-.07	-.03	.05
4. АДЗШ	.20	-.01	.36	-.23	.09	.23	.03	-.11	.46	-.01	.02
5. АДЗЛ	.17	-.28	.35	-.35	.15	.37	-.04	.12	.58	-.15	.00
6. АДБА	.23	-.08	.52	.38	-.39	.63	-.01	.00	.27	.74	-.12
7. АДБТ	.17	.12	.20	.69	-.21	.60	.06	-.06	-.17	.73	.17
8. АДКЗ	.30	-.28	.39	-.23	-.32	.48	.11	.16	.54	.21	-.33
9. АДСЗ	.20	.09	.45	-.36	-.27	.45	.08	-.25	.51	.09	-.34
10. АСОГ	.25	.06	.10	.30	.53	.45	.10	-.04	.09	.08	.65
11. АОНЛ	.54	-.26	.28	.19	.05	.48	.28	.24	.41	.36	.22
12. АОПЛ	.41	-.21	.46	.07	.12	.45	.11	.10	.55	.28	.22
13. АОНК	-.19	.06	-.11	.22	-.37	.24	-.08	-.00	-.32	.24	-.26
14. АОПК	.37	-.23	.40	-.16	.17	.40	.11	.10	.60	.06	.15
15. АТЕЖ	.63	.27	.37	.18	.25	.70	.41	-.28	.40	.32	.44
16. АКНП	.36	.27	-.08	-.25	-.24	.33	.46	-.22	.09	-.04	-.25
17. АКНК	.74	.10	-.26	-.10	-.19	.68	.81	.04	.08	.04	-.08
18. АКДП	.82	.10	-.30	-.09	-.13	.80	.89	.06	.09	.02	-.01
19. АКНГ	.81	.10	-.29	.06	.08	.75	.83	.07	.05	.04	.24
20. АКНН	.81	.13	-.25	-.01	.01	.74	.84	.02	.09	.05	.15
21. АКНС	.80	.08	-.33	.01	-.01	.76	.86	.09	.04	.03	.13
LAMBDA(λ)	4.7	2.2	2.1	1.3	1.0	CUM(λ)		11.50			
TARG (%)	22.4	10.7	10.2	6.3	5.0	CUM (%)		54.77			

Од сето погоре кажано можеме да заклучиме дека иницијалниот координатен систем не покажува едноставна структура и токму затоа е потребна понатамошна, ортогонална ротација на истиот.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација, исто така се добиени пет димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на масата на телото и поткожното масно ткиво АТЕЖ, АКНП, АКНК, АКДП, АКНГ, АКНН и АКНС (со сатурации од .41 до .89). Врз основа на изнесеното истата може да се дефинира како **фактор на маса на телото и**

поткожното масно ткиво (АМПМТ). Анализирајќи ја големината на²⁶³ векторите на овој фактор, односно комуналитетите (h^2), на применетиот систем на варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат истиот, највисоки вредности покажува варијаблата АКДП ($h^2=.80$).

Втората димензија (F2), задржа значајни проекции на варијаблите за проценка на лонгитудинална димензионалност на телото АВНТ, АДДР и АДДН (со сатурации од -.74 до -.86) и истата може да се дефинира како **фактор на лонгитудинална димензионалност на телото (АФЛДТ).** Анализирајќи ги комуналитетите (h^2) на применетиот систем на варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат истиот, највисока вредност покажува варијаблата АВНТ ($h^2=.78$).

Третиот фактор (F3) , задржа значајни проекции на варијаблите за проценка на трансверзалната и циркуларната димензионалност на телото АДЗШ, АДЗЛ, АДКЗ, АДСЗ, АОНЛ, АОПЛ, АОНК и АОПК (со сатурации од -.32 до .60). Врз основа на изнесеното наведената димензија може да се дефинира како **фактор на трансверзалната и циркуларната димензионалност на телото (АТЦДТ).** Анализирајќи ги комуналитетите (h^2), евидентно е дека од сите кои го дефинираат истиот, највисоки вредности покажуваат варијаблите АДКЗ и АОНЛ ($h^2=.48$).

Интересно е за одбележување што некои од варијаблите кои хипотетски учествуваат во дефинирањето на факторот на трансверзалната димензионалност и факторот за циркуларната димензионалност на телото, во овој случај неочекувано покажаа високи сатурации кон четвртиот и петтиот фактор.

Меѓутоа, со оглед на тоа што во објаснувањето на четвртиот и петтиот фактор (F4 и F5), учествуваат само две, односно една варијабла, сметаме дека не постои логичка основа за нивно соодветно дефинирање.

Се разбира дека за што поуспешно осознавање на овој простор на²⁶⁴ ваков примерок испитаници, потребен е експлоративен приод, каде ќе се земат предвид сите специфичности на дадената популација.

6.2.2.2.2. Факторски структури на биомоторичките варијабли кај ученичките со нормална телесна маса од VII-те одделенија (N=477)

6.2.2.2.2.1. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките со нормална телесна маса од VII-те одделенија (N=477)

Од прегледот на табела 159, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 159. Интеркорелативна матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 477)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. МИТХ	1.00	.36	.38	.50	.41	.41	.30	.47	.48
2. МПЗ0	.36	1.00	.35	.60	.41	.44	.29	.41	.45
3. МПТС	.38	.35	1.00	.44	.34	.35	.28	.35	.40
4. МПТК	.50	.60	.44	1.00	.52	.56	.29	.46	.55
5. МСКЛ	.41	.41	.34	.52	1.00	.45	.27	.43	.49
6. МИ45	.41	.44	.35	.56	.45	1.00	.34	.43	.44
7. МТ45	.30	.29	.28	.29	.27	.34	1.00	.30	.31
8. МИВЗ	.47	.41	.35	.46	.43	.43	.30	1.00	.52
9. МСДМ	.48	.45	.40	.55	.49	.44	.31	.52	1.00

Од инспекција на табела 160, во која според Hoteling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2),

значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно²⁶⁵ објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 48.19% (LAMBDA=4.34). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на деветте варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за енергетска регулација на движењата** (БФЕРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .51 до .81.

Табела 160. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај учениците од VII-те одделенија со нормалнотелесна маса (N= 477)

F A C M A T			
Varijabli	F 1	h ²	
1. MITH	.70	.49	
2. MП30	.70	.49	
3. MПТС	.61	.38	
4. MПТК	.81	.65	
5. MCKJ	.70	.49	
6. MI45	.71	.51	
7. MT45	.51	.26	
8. MIB3	.71	.50	
9. MCDM	.76	.57	
LAMBDA (λ)	4.34	CUM(λ)	4.34
TARG (%)	48.19	CUM (%)	48.19

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот MПТК (.65), а најмал тестот MT45 (.26).

6.2.2.2.2.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли
за проценка на механизмот за централна регулација на
движењата кај ученичките со нормална телесна маса од
VII-те одделенија (N=477)

266

Од прегледот на табела 161, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу четирите тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 161. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 477)

Варијабли	1	2	3	4
1. МДПТ	1.00	.09	.14	-.30
2. МТАН	.09	1.00	.07	-.18
3. МРАВ	.14	.07	1.00	-.15
4. МПНА	-.30	-.18	-.15	1.00

Од инспекција на табела 162, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 4 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 37.27% (LAMBDA=1.49). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на четирите варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за централна регулација на движењата** (БФЦРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .48 до -.75.

Табела 162. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 477)

F A C M A T			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
1. MDPT	.68	.47	
2. MTAH	.48	.23	
3. MPAB	.49	.24	
4. MPHA	-.75	.56	
<i>LAMBDA (λ)</i>	1.49	CUM(λ)	1.49
TARG (%)	37.27	CUM (%)	37.27

Од прегледот на комуналитетите (h²), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот МПНА (.56), а најмал тестот МТАН (.23).

6.2.2.2.3. Факторска структура на функционалните варијабли кај ученичките со нормална телесна маса од VII-те одделенија (N=477)

Од прегледот на табела 163, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на кардиореспираторната способност, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Од инспекција на табела 164, во која според Hoteling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на функционалниот простор (FACMAT), комуналитетите (h²), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 58.73%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 25.56% ($LAMBDA=2.30$), втората компонента објаснува 20.23% ($LAMBDA=1.82$), а третата 12.95% ($LAMBDA=1.17$).

Табела 163. Интеркорелациска матрица на функционалните варијабли кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 477)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФВПМ	1.00	-.09	-.01	-.22	-.22	-.20	-.19	.10	-.01
2. ФВСП	-.09	1.00	.64	.01	.02	.07	.04	.07	.21
3. ФВДП	-.01	.64	1.00	-.05	-.06	-.07	-.04	.19	.22
4. ФВБК	-.22	.01	-.05	1.00	.54	.45	.06	-.07	.00
5. ФЗДВ	-.22	.02	-.06	.54	1.00	.71	-.01	-.08	.05
6. ФЗДИ	-.20	.07	-.07	.45	.71	1.00	.03	-.15	.05
7. ФВПЛ	-.19	.04	-.04	.06	-.01	.03	1.00	-.05	-.04
8. ФВСИ	.10	.07	.19	-.07	-.08	-.15	-.05	1.00	.15
9. ФВДИ	-.01	.21	.22	.00	.05	.05	-.04	.15	1.00

Табела 164. Факторска анализа на функционалните варијабли кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 477)

Варијабли	F A C M A T			V A R I M A X			
	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F 2	F 3
1. ФВПМ	.44	.09	.55	.50	-.28	-.08	-.65
2. ФВСП	-.03	-.84	-.18	.74	.03	.84	.19
3. ФВДП	.12	-.86	-.06	.75	-.09	.86	.03
4. ФВБК	-.75	-.02	.09	.57	.74	-.02	.12
5. ФЗДВ	-.86	-.05	.23	.80	.90	.01	.01
6. ФЗДИ	-.84	-.05	.16	.74	.86	.01	.08
7. ФВПЛ	-.13	.01	-.76	.60	-.09	-.01	.77
8. ФВСИ	.25	-.33	.31	.27	-.13	.34	-.37
9. ФВДИ	-.02	-.51	.23	.31	.11	.50	-.22
<i>LAMBDA</i> (λ)	2.30	1.82	1.17	CUM(λ)		5.29	
TARG (%)	25.6	20.23	12.95	CUM (%)		58.73	

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека сите варијабли речиси еднакво се поделени во трите димензии. Меѓутоа, со оглед на тоа што највисоки сатурации во однос на првата главна

компонента задржаа варијаблите ФВБК (-.75), ФЗДВ (-.86) и ФЗДИ (-.84),²⁶⁹ истиот може да се дефинира како фактор на белодробната способност.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на деветте манифестни варијабли, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот функционален простор, исто така се добиени три димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ (со сатурации од .74 до .90). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на белодробната способност (ФБСПО)**.

Вториот фактор (F2), го формираат варијаблите ФВСП, ФВДП, ФВСИ и ФВДИ, со сатурации од .34 до .86, и истиот може да се дефинира, како **фактор на систолен и дијастолен притисок во мир и по оптоварување (ФПППО)**.

Третиот фактор (F3), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВПМ и ФВПЛ (со сатурации од -.65 до .77). Поради специфичноста на пулсот како функционална карактеристика, сметаме дека и покрај тоа што во структурирањето на овој фактор не учествуваат најмалку три варијабли, сепак, истиот може условно да се дефинира како **фактор на пулсот во мир и по оптоварување (ФПУЛС)**.

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), варијаблата ФЗДВ ($h^2=.80$) покажува највисоки вредности, кај вториот фактор (F2), највисоки вредности покажува варијаблата ФВДП ($h^2=.75$), а кај третиот (F3), највисоки вредности покажува варијаблата ФВПЛ ($h^2=.60$).

6.2.2.3. Регресивна анализа во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај ученичките со нормална телесна маса од VII-те одделенија (N=477)

Сакајќи да го утврдиме влијанието на антропометрискиот врз биомоторичкиот и функционалниот простор, како и влијанието на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност врз биомоторичките варијабли, кај ученичките со нормална телесна маса од VII-те одделенија (N=477), применети се повеќе регресивни анализи во манифестен и латентен простор. Притоа, за да се добие во простор, во табелите каде што како предиктори се манифестните антропометриски варијабли, ќе бидат прикажани само оние што имаат статистички значајни предиктивни вредности. Доколку ни една варијабла нема статистички значајно парцијално влијание, а целиот систем е значаен, ќе се прикаже целиот систем.

Табела 165. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСДМ** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АВНТ	.12	.07	.10	.07	1.42	.16
2. АДДР	.05	-.02	-.03	.06	-.45	.65
3. АДДН	.02	-.04	-.05	.06	-.91	.36
4. АДЗШ	.09	.09	.09	.05	1.89	.06
5. АДЗЛ	.03	-.00	-.00	.05	-.02	.98
6. АДБА	.04	.02	.02	.05	.35	.73
7. АДБТ	-.06	-.06	-.07	.05	-1.37	.17
8. АДКЗ	.03	.01	.01	.05	.28	.78
9. АДСЗ	.10	.06	.07	.05	1.37	.17
10. АСОГ	-.03	-.02	-.02	.05	-.41	.68
11. АОНЛ	-.06	-.02	-.02	.06	-.34	.74
12. АОПЛ	-.01	-.01	-.01	.05	-.20	.84
13. АОНК	-.00	-.01	-.01	.05	-.14	.89
14. АОПК	-.00	-.03	-.03	.05	-.65	.51
15. АТЕЗ	-.00	.07	.09	.07	1.41	.16
16. АКНП	-.05	-.01	-.01	.05	-.27	.79
17. АКНК	-.14	-.03	-.05	.07	-.69	.49
18. АКДП	-.15	.02	.03	.09	.35	.73

19. АКНГ	-.17	-.04	-.07	.08	-.89	.37
20. АКНН	-.16	-.03	-.05	.08	-.61	.54
21. АКНС	-.19	-.06	-.11	.08	-1.39	.17
RO=.27	Delta=.07	Df1=21	Df2=455	Sigma-D=.85	F=1.71	Q=.03

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСДМ (табела 165), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .03$ ($PO = .27$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСДМ може да се објасни со 7% ($ДЕЛТА = .07$). Преостанатите 93% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека, иако поединечно, ниту една варијабла нема значајно влијание, целиот систем статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСДМ, на ниво од $Q = .03$.

Табела 166. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса ($N=477$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АВНТ	-.15	-.11	-.16	.07	-2.42	.02
2. АДЗЛ	.12	.10	.10	.05	2.08	.04
3. АКНП	-.11	-.14	-.15	.05	-3.05	.00
4. АКНК	.09	.09	.15	.07	2.03	.04
RO=.32	Delta=.10	Df1=21	Df2=455	Sigma-D=.82	F=2.44	Q=.00

Од прегледот на табела 166, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПНА, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .32$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПНА може да се објасни со

10% (ДЕЛТА=.10). Преостанатите 90% во објаснувањето на вкупниот²⁷² варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само четири варијабли (АВНТ, АДЗЛ, АКНП и АКНК), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПНА, на ниво од $Q = .00, .02$ и $.04$. Инверзната поставеност на првата и третата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите АВНТ и АКНП.

Со инспекција на табела 167, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИТХ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO=.45$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИТХ може да се објасни со 20% (ДЕЛТА=.20). Преостанатите 80% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 167. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИТХ** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.45	.45	.45	.04	11.00	.00
2. ФПППО	.01	.01	.01	.04	.29	.77
3. ФПУЛС	.02	.02	.02	.04	.44	.66
RO=.45 Delta=.20 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.74 F=40.46 Q=.00						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само еден фактор – ФБСПО има статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$. Поставеноста на истиот, укажува дека подобри

резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со поголеми²⁷³ вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Табела 168. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МП30** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.51	.51	.51	.04	12.92	.00
2. ФПППО	.10	.10	.08	.04	2.11	.04
3. ФПУЛС	.15	.15	.12	.04	3.20	.00
RO=.53 Delta=.28 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.68 F=60.54 Q=.00						

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МП30 прикажана во табела 168, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .53$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МП30 може да се објасни со 28% ($ДЕЛТА = .28$). Преостанатите 72% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека сите три фактори статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МП30, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .04$. Поставеноста на факторите укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со поголеми вредности во однос на варијаблите што ги дефинираат овие фактори.

Табела 169. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла МПТС со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.36	.36	.36	.04	8.40	.00
2. ФШПО	.07	.07	.07	.04	1.53	.13
3. ФПУЛС	.10	.10	.09	.04	2.09	.04
RO=.37 Delta=.14 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.79 F=25.77 Q=.00						

Со анализа на табела 169, во која е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТС, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .37$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТС може да се објасни со 14% ($ДЕЛТА = .14$). Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Од прегледот на регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во истата табела, се забележува дека само првиот (ФБСПО) и третиот фактор (ФПУЛС) статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПТС, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .04$. Поставеноста на факторите, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со поголеми вредности во однос на варијаблите што ги дефинираат овие фактори.

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТК (табела 170), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .59$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТК може да се објасни со 35% ($ДЕЛТА = .35$). Преостанатите 65% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во²⁷⁵ истата табела, се забележува дека сите три фактори статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПТК, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .02$.

Табела 170. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТК** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.58	.58	.57	.04	15.38	.00
2. ФПППО	.11	.11	.09	.04	2.40	.02
3. ФПУЛС	.13	.13	.11	.04	2.89	.00
RO=.59 Delta=.35 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.64 F=83.52 Q=.00						

Табела 171. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСКЛ** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.43	.43	.43	.04	10.51	.00
2. ФПППО	.02	.02	.02	.04	.51	.61
3. ФПУЛС	.01	.01	.01	.04	.16	.87
RO=.44 Delta=.19 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.75 F=36.89 Q=.00						

Од прегледот на табела 171, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСКЛ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .44$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСКЛ може да се објасни со 19% ($ДЕЛТА = .19$). Преостанатите 81% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Земајќи ги предвид регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во²⁷⁶ истата табела, се забележува дека само првиот фактор статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСКЛ, на ниво од $Q = .00$.

Анализирајќи ја регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИ45 прикажана во табела 172, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .48$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИ45 може да се објасни со 23% ($DELTA = .23$). Преостанатите 77% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 172. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИ45** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса ($N = 477$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФБСПО	.48	.48	.48	.04	11.75	.00
2. ФППО	.02	.02	.02	.04	.38	.70
3. ФПУЛС	.02	.02	.02	.04	.49	.63
RO = .48 Delta = .23 Df1 = 3 Df2 = 473 Sigma-D = .72 F = 46.11 Q = .00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИ45, на ниво од $Q = .00$. Постапеноста на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со поголеми вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот на белодробната способност.

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МТ45 прикажана во табела 173, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .28$). Тоа значи дека, со наведениот

систем, варијаблата МТ45 може да се објасни со 8% (ДЕЛТА=.08).²⁷⁷ Преостанатите 92% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 173. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МТ45** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.26	.26	.26	.04	5.87	.00
2. ФПППО	.11	.11	.10	.04	2.32	.02
3. ФПУЛС	-.01	-.01	-.01	.04	-.32	.75
RO=.28 Delta=.08 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.85 F=13.33 Q=.00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот (ФБСПО) и вториот фактор (ФПППО), статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МТ45, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .02$. Постапеноста на двата фактора укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со поголеми вредности во однос на варијаблите што ги дефинирале.

Со инспекција на табела 174, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИВЗ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO=.49$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИВЗ може да се објасни со 24% (ДЕЛТА=.24). Преостанатите 76% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример други и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само првиот (ФБСПО) и третиот фактор (ФПУЛС), имаат статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$ и $Q = .02$. Постапеноста на факторите, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале

ученичките со поизразени вредности во однос на варијаблите што ги дефинираат.

Табела 174. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИВЗ** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.48	.48	.48	.04	12.03	.00
2. ФПШПО	.08	.08	.07	.04	1.76	.08
3. ФПУЛС	.10	.10	.09	.04	2.28	.02
RO=.49 Delta=.24 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.71 F=51.02 Q=.00						

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСДМ (табела 175), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .54$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСДМ може да се објасни со 29% ($ДЕЛТА = .29$). Преостанатите 71% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 175. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСДМ** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.54	.54	.54	.04	13.87	.00
2. ФПШПО	.03	.03	.02	.04	.60	.55
3. ФПУЛС	.01	.01	.01	.04	.18	.86
RO=.54 Delta=.29 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.68 F=64.23 Q=.00						

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот функционален фактор (ФБСПО), статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСДМ, на ниво од $Q = .00$. Поставеноста на факторот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со поголеми вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот ФБСПО.

Табела 176. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МДПТ** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.28	.28	.28	.04	6.41	.00
2. ФППО	.03	.03	.03	.04	.72	.47
3. ФПУЛС	-.00	-.00	-.00	.04	-.02	.98
RO=.28 Delta=.08 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.85 F=13.86 Q=.00						

Од прегледот на табела 176, каде е прикажана регресивната анализа на биомоторичката варијабла МДПТ како критериум, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .28$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МДПТ може да се објасни со 8% ($ДЕЛТА = .08$). Преостанатите 92% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МДПТ, на ниво од $Q = .00$. Постапеноста на факторот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со поголеми вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот ФБСПО.

Табела 177. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МТАН** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.16	.16	.16	.05	3.44	.00
2. ФППО	.03	.03	.03	.05	.71	.48
3. ФПУЛС	.09	.09	.09	.05	2.00	.05
RO=.18 Delta=.03 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.90 F=5.44 Q=.00						

Со инспекција на табела 177, каде е прикажана регресивната анализа²⁸⁰ на биомоторичката варијабла МТАН како критериум, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO=.18$). Тоа значи дека, со наведениот систем, тестот МТАН, може да се објасни со 3% ($ДЕЛТА=.03$). Преостанатите 97% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само првиот (ФБСПО) и третиот фактор (ФПУЛС) имаат статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$ и $Q = .05$. Поставеноста на двата фактора, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со поизразени вредности во однос на варијаблите што ги дефинираат овие два фактора.

Табела 178. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МРАВ** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса ($N=477$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.35	.35	.35	.04	8.22	.00
2. ФППО	-.08	-.08	-.07	.04	-1.74	.08
3. ФПУЛС	.01	.01	.00	.04	.12	.91
RO=.36 Delta=.13 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.80 F=23.56 Q=.00						

Од регресивната анализа на биомоторичката варијабла МРАВ како критериум (табела 178), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO=.36$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МРАВ може да се објасни со 13% ($ДЕЛТА=.13$). Преостанатите 87% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на тестот МРАВ, на ниво од $Q = .00$. Поставеноста на факторот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со поголеми вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот ФБСПО.

Со анализа на табела 179, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичката варијабла МПНА, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .25$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПНА може да се објасни со 6% ($ДЕЛТА = .06$). Преостанатите 94% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 179. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса ($N=477$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.24	.24	-.24	.04	-5.37	.00
2. ФППО	.05	.05	-.05	.04	-1.10	.27
3. ФПУЛС	.02	.02	-.02	.04	-.46	.65
RO = .25 Delta = .06 Df1 = 3 Df2 = 473 Sigma-D = .87 F = 10.10 Q = .00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПНА, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на првиот фактор укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот ФБСПО.

Со инспекција на табела 180, каде е прикажана регресивната анализа²⁸² на биомоторичкиот фактор за енергетска регулација на движењата (БФЕРД) како критериум, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни функционални димензии и критериумската варијабла-фактор, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .67$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЕРД, може да се објасни со 45% ($ДЕЛТА = .45$). Преостанатите 55% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 180. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за Енергетска регулација на движењата **БФЕРД** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса ($N = 477$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФБСПО	.67	.67	.66	.03	19.41	.00
2. ФПППО	.10	.10	.07	.03	2.19	.03
3. ФПУЛС	.10	.10	.07	.03	2.18	.03
$RO = .67$ $Delta = .45$ $Df1 = 3$ $Df2 = 473$ $Sigma-D = .57$ $F = 128.8$ $Q = .00$						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека сите три функционални фактори (ФБСПО, ФПППО и ФПУЛС), имаат статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$ и $Q = .03$. Постапеноста на факторите, укажува дека подобри резултати во однос на тестовите што го дефинираат факторот БФЕРД, постигнале ученичките со поголеми вредности во однос на варијаблите што ги дефинираат трите функционални фактори.

Имајќи ја предвид табела 181, каде е прикажана регресивната анализа на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата (БФЦРД) како критериум, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални фактори и критериумската варијабла (фактор), постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .42$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЦРД може да се објасни со 17% ($ДЕЛТА = .17$). Преостанатите 83% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се

припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои²⁸³ не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 181. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор за централна регулација на движењата **БФЦРД** со латентните функционални димензии кај ученичките од VII-те одделенија со нормална телесна маса (N=477)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФБСПО	.42	.42	.42	.04	9.94	.00
2. ФПППО	.03	.03	.02	.04	.59	.56
3. ФПУЛС	.04	.04	.04	.04	.97	.33
RO=.42 Delta=.17 Df1=3 Df2=473 Sigma-D=.76 F=33.38 Q=.00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор (ФБСПО) статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестовите што го дефинираат факторот БФЦРД, на ниво од $Q = .00$. Поставеноста на факторот ФБСПО укажува дека подобри резултати во однос на тестовите што го дефинираат БФЦРД постигнале ученичките со поизразени вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот ФБСПО.

6.2.3. Основни статистички параметри, факторски структури и регресивни анализи во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај дебелиите ученици од VII-те одделенија (N=144) 284

6.2.3.1. Основни статистички параметри на антропометријата, биомоторичката и функционалната варијабла кај учениците со прекумерна телесна маса од VII-те одделенија (N=144)

Основните статистички параметри на антропометријата, биомоторичката и функционалниот простор се прикажани во табелите 182, 183 и 184, и истите нема да бидат детално елаборирани.

Табела 182. Основни статистички параметри на антропометријата кај учениците од VII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабла	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. АВНТ	1618.8	1504.0	1790.0	51.61	.42	.47	*
2. АДПР	699.59	555.00	780.00	38.91	-.24	.47	
3. АДДН	934.10	740.00	1000.0	49.19	-1.57	3.17	*
4. АДЗШ	48.25	40.00	59.00	3.01	.57	1.38	*
5. АДЗЛ	58.99	48.00	77.00	6.25	.41	.08	
6. АДБА	358.66	303.00	410.00	23.18	-.10	-.45	
7. АДБТ	357.07	280.00	530.00	51.35	.96	.35	*
8. АДКЗ	91.19	67.00	99.00	7.15	-2.35	4.95	*
9. АДСЗ	67.68	45.00	80.00	8.54	-1.23	1.00	*
10. АСОГ	866.06	720.00	1000.0	85.59	.12	-1.56	*
11. АОНЛ	261.63	200.00	350.00	31.73	1.16	.76	*
12. АОПЛ	261.67	190.00	300.00	30.10	-.49	-.71	*
13. АОНК	480.13	315.00	560.00	63.58	-.18	-1.45	*
14. АОПК	389.67	292.00	460.00	45.77	.57	-1.06	*
15. АТЕЖ	682.97	590.00	985.00	71.78	1.62	2.81	*
16. АКНП	34.24	28.00	60.00	6.56	2.30	5.44	*
17. АКНК	43.10	28.00	65.00	12.24	.53	-.87	*
18. АКДП	40.08	28.00	65.00	10.44	.86	.11	*
19. АКНГ	39.76	28.00	65.00	10.15	1.04	.26	*
20. АКНН	40.38	28.00	65.00	8.63	.94	.33	*
21. АКНС	40.92	28.00	65.00	10.74	.71	-.34	*

Табела 183. Основни статистички параметри на биомоторич-ките варијабли кај ученичките од VII-те одделенија со прекумерна телесна тежина (N=144)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. МИТХ	23.02	0.00	85.00	15.85	1.11	1.37	*
2. МТАН	12.26	0.00	32.00	6.68	.24	.01	
3. МПЗ0	21.85	0.00	54.00	10.44	.54	-.04	*
4. МПТС	8.74	0.00	44.00	7.84	1.47	3.16	*
5. МПТК	2.43	0.00	38.00	4.30	4.76	33.06	*
6. МСКЛ	19.54	0.00	108.00	15.97	2.89	11.23	*
7. МИ45	24.36	0.00	140.00	21.01	2.49	9.57	*
8. МТ45	4.78	0.00	27.00	5.05	1.75	3.76	*
9. МИВЗ	133.64	80.00	200.00	20.52	.26	.73	*
10. МСДМ	44.40	16.00	69.00	9.71	-.07	-.36	
11. МДПТ	28.32	15.00	35.00	4.54	-.65	.11	
12. МРАВ	23.18	3.00	103.00	18.20	1.98	4.71	*
13. МПНА	41.01	16.00	89.00	13.63	.60	.77	*

Табела 184. Основни статистички параметри на функционалните варијабли кај ученичките од VII-те одделенија прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. ФВПМ	90.72	60.00	118.00	12.68	.15	-.84	*
2. ФВСП	114.23	80.00	160.00	16.53	.57	.05	*
3. ФВДП	70.01	50.00	120.00	11.70	.89	1.60	*
4. ФВБК	2495.5	1400.00	4000.00	478.92	-.08	-.01	
5. ФЗДВ	21.26	9.00	53.00	7.98	1.24	2.21	*
6. ФЗДИ	13.45	4.00	48.00	6.86	2.05	6.27	*
7. ФВПЛ	37.39	26.00	60.00	7.04	.99	.83	
8. ФВСИ	152.79	90.00	185.00	18.85	-.78	1.18	*
9. ФВДИ	64.83	45.00	140.00	14.79	1.35	3.85	*

6.2.3.2. Факторски структури на антропометрскиите, биометричките и функционалните варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VII-ше одделение (N=144)

6.2.3.2.1. Факторска структура на антропометрскиите варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VII-ше одделение (N=144)

Анализирајќи ја табела 185, може да се забележи дека коефициентите на корелација меѓу антропометрските варијабли кај дебелиите ученички покажуваат различни вредности (ниски, средни и високи) и во голем број се статистички значајни, но на различно ниво³⁰⁷.

Од инспекција на табела 186, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 21 варијабла за проценка на антропометричкиот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формира пет значајни главни компоненти. На тој начин, тие процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 63.39%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 31.2% (LAMBDA=6.56), втората објаснува 11% (LAMBDA=2.33), третата 9.95% (LAMBDA=2.09), четвртата 5.99% (LAMBDA=1.26) и петтата 5.14% (LAMBDA=1.08).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека речиси сите варијабли (со исклучок на четири) учествуваат во формирањето на првата главна компонента со сатурации од .33 до .86. Врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како општ морфолошки фактор.

³⁰⁷ Кај примерокот од 144 испитаници, сите корелации поголеми од 0.17 на ниво од $r < 0.05$ и поголеми од .23 на ниво од $r < 0.01$, се сметаат за статистички значајни.

Табела 186. Факторска анализа на антропометриските варијабли кај ученичките од VII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	F A C M A T					h ²	V A R I M A X				
	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5		F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
1. AVNT	.40	-.58	.47	-.10	.07	.74	.15	.26	.75	.24	.16
2. АДДР	.04	-.32	.77	.01	.08	.70	.06	-.13	.80	.06	-.15
3. АДДН	-.09	-.38	.68	-.13	.25	.69	-.10	-.08	.81	-.14	-.04
4. АДЗШ	.24	-.66	-.08	-.06	-.27	.58	-.16	.50	.26	.47	.13
5. АДЗЛ	.55	-.42	-.19	.17	-.34	.65	.18	.39	.02	.66	.19
6. АДБА	.33	-.32	-.39	-.49	-.19	.64	.03	.77	-.10	.05	.17
7. АДБТ	.57	-.21	-.25	-.39	.15	.61	.32	.57	.03	-.05	.43
8. АДКЗ	.36	-.31	-.39	.18	.30	.50	.03	.12	-.07	.24	.65
9. АДСЗ	.33	-.39	-.29	.04	.52	.61	-.01	.13	.11	.05	.76
10. АСОГ	.53	.16	-.22	-.02	.40	.52	.46	.04	-.13	-.10	.53
11. АОНЛ	.58	-.14	-.07	.30	-.25	.52	.38	.12	-.02	.58	.14
12. АОПЛ	.49	-.07	-.23	.33	.21	.45	.29	-.06	-.10	.32	.50
13. АОНК	-.20	.20	-.06	-.61	.22	.51	-.05	.24	-.05	-.67	-.05
14. АОПК	.69	-.07	-.10	.07	-.04	.50	.50	.23	.00	.33	.29
15. АТЕЖ	.86	-.19	.22	-.03	.01	.83	.67	.29	.36	.32	.27
16. АКНП	.36	.07	-.01	-.37	-.23	.32	.35	.43	-.02	-.04	-.12
17. АКНК	.75	.24	.07	-.16	-.17	.67	.76	.28	-.03	.12	.00
18. АКДП	.86	.28	.06	-.09	-.02	.82	.86	.20	-.02	.11	.15
19. АКНГ	.80	.43	.21	-.03	.02	.86	.93	.02	.01	.03	.06
20. АКНН	.69	.39	.27	.11	.08	.72	.83	-.14	.07	.07	.08
21. АКНС	.84	.35	.19	.06	-.01	.87	.91	.02	.02	.15	.10
LAMBDA (λ)	6.56	2.33	2.09	1.26	1.08	CUM(λ)			13.31		
TARG (%)	31.2	11.0	9.95	5.99	5.14	CUM (%)			63.39		

Меѓутоа, со оглед на тоа што повеќе варијабли се факторски комплексни и учествуваат во формирањето на останатите четири димензии, сметаме дека е потребна понатамошна ортогонална ротација на иницијалниот координатен систем, за да се добие поедноставна структура.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација, исто така се добиени пет димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на волуманот и масата на телото: АСОГ, АОНЛ, АОПК, АТЕЖ, АКНП, АКНК, АКДП, АКНГ, АКНН и АКНС (со сатурации од .35 до .93). Врз основа на изнесеното истата може да се дефинира како **фактор на волумен и маса на телото** (АФВМТ).

Втората димензија (F2), задржа значајни проекции на варијаблите за проценка на трансверзалната димензионалност на телото АДЗШ, АДБА и АДБТ (со сатурации од .50 до .77) и истата може да се дефинира како **фактор на трансверзалната димензионалност на телото (АФТДТ)**.

Третиот фактор (F3) , задржа значајни проекции на варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност на телото АВНТ, АДДР и АДДН (со сатурации од .75 до .81). Врз основа на изнесеното наведената димензија може да се дефинира како **фактор на лонгитудиналната димензионалност на телото (АФЛДТ)**.

Анализирајќи ја големината на векторите на факторите, односно комуналитетите (h^2), на применетиот систем на варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат првиот, највисоки вредности покажува варијаблата АКНС ($h^2=.87$), кај вториот, варијаблата АДБА ($h^2=.64$), а кај третиот фактор, варијаблата АВНТ ($h^2=.74$).

Интересно е за одбележување дека некои од варијаблите кои хипотетски учествуваат во дефинирањето на факторот на трансверзалната димензионалност и факторот за циркуларната димензионалност на телото, во овој случај неочекувано покажаа високи сатурации кон четвртиот и петтиот фактор, но со оглед на тоа што се речиси еднакво поделени во двете димензии, сметаме дека не постои логичка основа за нивно соодветно дефинирање.

6.2.3.2.2. Факторски структури на биомоторичките варијабли кај дебелиите ученици од VII-те одделение (N=144)

6.2.3.2.2.1. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај дебелиите ученици од VII-те одделение (N=144)

Од прегледот на табела 187, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот

простор за енергетска регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво. 289

Табела 187. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките од VII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. МИТХ	1.00	-.11	.33	.22	.06	.41	.20	.21	.32
2. МПЗ0	-.11	1.00	.18	.31	.25	-.08	.05	.34	.30
3. МПТС	.33	.18	1.00	.28	.34	.27	.04	.24	.24
4. МПТК	.22	.31	.28	1.00	.30	.37	.11	.25	.37
5. МСКЛ	.06	.25	.34	.30	1.00	.13	.19	.25	.22
6. МИ45	.41	-.08	.27	.37	.13	1.00	.21	-.02	.31
7. МТ45	.20	.05	.04	.11	.19	.21	1.00	.11	.07
8. МИВЗ	.21	.34	.24	.25	.25	-.02	.11	1.00	.34
9. МСДМ	.32	.30	.24	.37	.22	.31	.07	.34	1.00

Од инспекција на табела 188, во која според Hoteling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека применетиот систем на варијабли, неочекувано, формирал две значајни главни компоненти. На тој начин, тие процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 47.12%.

Од двете главни компоненти, поголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 30.74% (LAMBDA=2.77), а втората објаснува 16.38% (LAMBDA=1.47).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека сите варијабли учествуваат во формирањето на првата главна компонента со сатурации од .31 до .69. Врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како општ биомоторички фактор.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем, исто така се добиени два фактора.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите МПЗ0, МПТС, МПТК, МСКЛ, МИВЗ и МСДМ, со сатурации од .43 до .78. Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор за**

енергетска регулација на движењата (БФЕРД), растоварен од регулативните²⁹⁰ обврски кон варијаблите за проценка на статичката (изометриската) силина на абдоминалната и грбната мускулатура и флексорите во зглобот на колкот.

Табела 188. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките од VII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

F A C M A T			V A R I M A X		
Варијабли	F1	F2	h ²	F1	F2
1. МИТН	.54	.57	.61	.04	.78
2. МП30	.43	-.70	.67	.78	-.25
3. МПТС	.61	.05	.38	.43	.44
4. МПТК	.69	-.05	.47	.55	.41
5. МСКЛ	.55	-.27	.37	.59	.15
6. МИ45	.53	.62	.66	.00	.81
7. МТ45	.31	.23	.15	.09	.38
8. МИВЗ	.55	-.40	.46	.68	.05
9. МСДМ	.68	-.05	.46	.55	.41
<i>LAMBDA (λ)</i>	2.77	1.47	CUM(λ)		4.24
TARG (%)	30.74	16.38	CUM (%)		47.12

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции кон варијаблите МИТН, МИ45 и МТ45 со сатурации .38 до .81. Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на статичката (изометриската) силина на абдоминалната и грбната мускулатура и флексорите во зглобот на колкот (АСАГФК)**.

Од прегледот на комуналитетите (h²), може да се забележи дека најголем придонес спрема првиот фактор има тестот МП30 (.67), а најмал тестот МСКЛ (.37), а спрема вториот фактор најголем придонес има тестот МИ45 (.66), а најмал тестот МТ45 (.15).

6.2.3.2.2.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај дебелиите ученички од VII-те одделенија (N=144)

Од прегледот на табела 189, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу четирите тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 189. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај учениците од VII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	1	2	3	4
1. МДПТ	1.00	.08	.25	-.13
2. МТАН	.08	1.00	.11	.13
3. МРАВ	.25	.11	1.00	.00
4. МПНА	-.13	.13	.00	1.00

Од инспекција на табела 190, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 4 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека применетиот систем НА варијабли, неочекувано, формирал две значајни главни компоненти. На тој начин, тие процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 61.37%.

Од двете главни компоненти, поголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 32.86% (LAMBDA=1.31), а втората објаснува 28.51% (LAMBDA=1.14).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се²⁹² забележува дека три варијабли од четири, учествуваат во формирањето на првата главна компонента со сатурации од -.42 до -.75. Врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како општ биомоторички фактор.

Табела 190. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај учениците од VII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

F A C M A T			V A R I M A X		
Варијабли	F1	F2	h ²	F1	F2
1. МДПТ	-.75	-.27	.64	.78	-.15
2. МГАН	-.42	.63	.57	.32	.69
3. МРАВ	-.75	.05	.56	.73	.16
4. МПНА	.12	.82	.69	-.25	.79
<i>LAMBDA</i> (λ)	1.31	1.14	CUM (λ)		2.45
TARG (%)	32.86	28.51	CUM (%)		61.37

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем, исто така се добиени два фактора.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите МДПТ и МРАВ, со сатурации од .73 до .78, а вториот фактор (F2) - спрема варијаблите МГАН и МПНА, со сатурации од .69 до .79. Меѓутоа, поради нивната факторска комплексност и поради тоа што во објаснувањето на двата фактора учествуваат само по две варијабли, сметаме дека нема ниту методолошка, ниту логичка оправданост за нивно дефинирање.

Од прегледот на табела 191, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на кардиореспираторната способност, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 191. Интеркорелациска матрица на функционалните варијабли кај учениците од VII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФВПМ	1.00	-.02	.09	-.13	-.26	.02	-.29	.18	-.04
2. ФВСП	-.02	1.00	.52	-.05	.04	-.01	.21	.01	.22
3. ФВДП	.09	.52	1.00	-.01	-.01	-.06	-.10	.10	.17
4. ФВБК	-.13	-.05	-.01	1.00	.31	.24	-.20	.00	-.03
5. ФЗДВ	-.26	.04	-.01	.31	1.00	.42	.02	-.15	.10
6. ФЗДИ	.02	-.01	-.06	.24	.42	1.00	-.10	-.11	.06
7. ФВПЛ	-.29	.21	-.10	-.20	.02	-.10	1.00	-.20	.03
8. ФВСИ	.18	.01	.10	.00	-.15	-.11	-.20	1.00	.04
9. ФВДИ	-.04	.22	.17	-.03	.10	.06	.03	.04	1.00

Од инспекција на табела 192, во која според Hoteling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на функционалниот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 55.01%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 19.96% (LAMBDA=1.80), втората компонента објаснува 18.42% (LAMBDA=1.66), а третата 16.62% (LAMBDA=1.50).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека шест од девет варијабли учествуваат во формирањето на првата главна компонента (F1). Врз основа на неговата структура, истиот, може да се

дефинира како општ функционален фактор. Меѓутоа со оглед на тоа што²⁹⁴ некои од варијаблите партиципираат и во дефинирањето на останатите две димензии, сметаме дека е потребна понатамошна ротација на системот.

Табела 192. Факторска анализа на функционалните варијабли кај ученичките од VII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

F A C M A T				V A R I M A X			
Варијабли	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F 2	F 3
1. ФВПМ	-.46	.17	-.53	.51	.16	-.00	.70
2. ФВСП	-.18	-.84	.02	.74	.08	.85	-.11
3. ФВДП	-.29	-.72	-.30	.69	.03	.79	.24
4. ФВБК	.57	-.01	-.40	.49	-.69	-.05	.09
5. ФЗДВ	.77	-.25	-.11	.67	-.75	.11	-.31
6. ФЗДИ	.64	-.09	-.34	.53	-.73	.01	-.01
7. ФВПЛ	.04	-.26	.78	.68	.31	.13	-.75
8. ФВСИ	-.38	.03	-.47	.36	.11	.11	.58
9. ФВДИ	.01	-.53	-.08	.28	-.10	.52	-.04
LAMBDA (λ)	1.80	1.66	1.50	CUM (λ)		4.95	
TARG (%)	19.96	18.42	16.62	CUM (%)		55.01	

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на деветте манифестни варијабли, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот функционален простор, исто така се добиени три димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ (со сатурации од -.69 до -.75). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на белодробната способност** (ФБСПО).

Врз основа на тоа што вториот фактор (F2), го формираат варијаблите ФВСП, ФВДП и ФВДИ, со сатурации од .52 до .85, истиот може да се дефинира како **фактор на систолен и дијастолен притисок во мир и дијастолен притисок по оптоварување** (ФСДМДО).

Со оглед на тоа што третиот фактор (F3), го формираат варијаблите²⁹⁵ ФВПМ, ФВПЛ и ФВСИ (со сатурации од .58 до -.75), истиот може да се дефинира како **фактор на пулсот во мирување и по оптоварување и систолен притисок по оптоварување** (ФПМОСО). Инверзната поставеност на варијаблата ФВПЛ, што учествува во дефинирањето на овој фактор е условена од тоа што кај овој тест, се мери времето на опоравување по напор, па ученичките кои имаат подобри механизми на опоравување, постигнале пократко време.

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), варијаблата ФЗДВ ($h^2=.67$) покажува највисоки вредности, кај вториот фактор (F2), највисоки вредности покажува варијаблата ФВСП ($h^2=.74$), а кај третиот (F3), највисоки вредности покажува варијаблата ФВПЛ ($h^2=.68$).

**6.2.3.3. Регресивна анализа во истражуваното антропометриско-
риски, биомоторички и функционален простор кај
учениците со прекумерна телесна маса од VII-та
одделенија (N=144)**

Сакајќи да го утврдиме влијанието на антропометрискиот врз биомоторичкиот и функционалниот простор, како и влијанието на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност врз биомоторичките варијабли, кај учениците со прекумерна телесна маса од VII-те одделенија (N=144), применети се повеќе регресивни анализи во манифестен и латентен простор. При тоа, за да се добие во простор, во табелите каде што како предиктори се манифестните антропометриски варијабли, ќе бидат прикажани само оние што имаат статистички значајни предиктивни вредности. Доколку ни една варијабла нема статистички значајно парцијално влијание, а целиот систем е значаен, ќе се прикаже целиот систем.

Табела 193. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИТХ** со манифестните антропометриските варијабли кај учениците од седмите одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДН	-.12	-.27	-.31	.10	-3.06	.00
2. АДСЗ	.29	.33	.35	.09	3.84	.00
3. АСОГ	-.11	-.18	-.19	.10	-1.99	.05
4. АТЕЖ	.03	.18	.36	.18	1.97	.05
RO=.55 Delta=.30 Df1=21 Df2=122 Sigma-D=.67 F=2.48 Q=.00						

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИТХ (табела 193), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q =.00 (RO=.55). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИТХ може да се објасни со 30% (ДЕЛТА=.30). Преостанатите 70% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности

на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други²⁹⁷ функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во истата табела, се забележува дека само четири варијабли АДДН, АДСЗ, АСОГ и АТЕЖ, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИТХ, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .05$. Инверзната поставеност на првата и третата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на овие две варијабли.

Табела 194. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МП30** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од седмите одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. АДДР	.32	.18	.20	.10	1.97	.05
2. АКНК	-.33	-.23	-.33	.12	-2.62	.01
3. АКНГ	-.28	-.22	-.54	.21	-2.52	.01
4. АКНС	-.18	.18	.39	.19	2.06	.04
RO=.59 Delta=.35 Df1=21 Df2=122 Sigma-D=.64 F=3.09 Q=.00						

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МП30 (табела 194), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ (RO=.59). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МП30 може да се објасни со 35% (ДЕЛТА=.35). Преостанатите 65% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека, статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МП30 имаат варијаблите АДДР, АКНК, АКНГ и АКНС, на ниво од $Q = .05$, $Q = .04$ и $Q = .01$. Инверзната поставеност на

варијаблите АКНК и АКНГ, укажува дека подобри резултати во однос на²⁹⁸ овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на истите варијабли.

Табела 195. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИ45** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од седмите одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АОПК	-.11	-.23	-.30	.12	-2.58	.01
RO=.47 Delta=.22 Df1=21 Df2=122 Sigma-D=.73 F=1.65 Q=.05						

Од прегледот на табела 195 во која е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИ45, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .05$ ($PO = .47$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИ45 може да се објасни со 22% ($ДЕЛТА = .22$). Преостанатите 78% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Со анализа на регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во истата табела, се забележува дека само една варијабла (АОПК) има статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИ45, на ниво од $Q = .01$. Инверзната поставеност на истата, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на оваа варијабла.

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИВЗ прикажана во табела 196, каде е прикажана, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .54$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИВЗ може да се објасни со 29% ($ДЕЛТА = .29$). Преостанатите 71% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други

карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова²⁹⁹ истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 196. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИВЗ** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од седмите одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АВНТ	.16	.18	.25	.12	2.05	.04
2. АДЗШ	.16	.19	.21	.10	2.17	.03
RO=.54 Delta=.29 Df1=21 Df2=122 Sigma-D=.68 F=2.36 Q=.00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само варијаблите АВНТ и АДЗШ статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИВЗ, на ниво од Q =.04 и Q=.03.

Со инспекција на табела 197, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСДМ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q =.00 (RO=.59). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСДМ може да се објасни со 35% (ДЕЛТА=.35). Преостанатите 65% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 197. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСДМ** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од седмите одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДР	.10	.20	.23	.10	2.24	.03
2. АОНЛ	.01	.26	.28	.10	2.93	.00
3. АКНК	-.42	-.30	-.43	.12	-3.46	.00
RO=.59 Delta=.35 Df1=21 Df2=122 Sigma-D=.64 F=3.15 Q=.00						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски³⁰⁰ фактори, се забележува дека само варијаблите АДДР, АОНЛ и АКНК имаат статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .03$ и $Q = .00$. Инверзната поставеност на третата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на истата.

Имајќи ја предвид регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МДПТ (табела 198), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .01$ ($PO = .51$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МДПТ може да се објасни со 26% ($ДЕЛТА = .26$). Преостанатите 74% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само четири варијабли АДЗЛ, АДКЗ, АСОГ и АКДП имаат статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МДПТ, на ниво од $Q = .02$, $Q = .01$ и $Q = .04$. Инверзната поставеност на втората и третата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во овие варијабли.

Табела 198. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла МДПТ со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од седмите одделенија со прекумерна телесна маса ($N = 144$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДЗЛ	.17	.22	.27	.11	2.44	.02
2. АДКЗ	-.21	-.22	-.24	.09	-2.52	.01
3. АСОГ	-.16	-.19	-.21	.10	-2.12	.04
4. АКДП	.08	.21	.46	.19	2.39	.02
RO = .51 Delta = .26 Df1 = 21 Df2 = 122 Sigma-D = .70 F = 2.03 Q = .01						

Врз основа на презентираната регресивна анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПНА (табела 199), се забележува дека меѓу

предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и³⁰¹ критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .54$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПНА може да се објасни со 29% ($ДЕЛТА = .29$). Преостанатите 71% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 199. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од седмите одделенија со прекумерна телесна маса ($N = 144$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДР	-.23	-.18	-.21	.11	-2.03	.04
2. АТЕЖ	.28	.27	.57	.18	3.07	.00
3. АКНК	.28	.20	.30	.13	2.28	.02
RO = .54 Delta = .29 Df1 = 21 Df2 = 122 Sigma-D = .68 F = 2.35 Q = .00						

Од регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само варијаблите АДДР, АТЕЖ и АКНК, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПНА, на ниво од $LB = .04$, $Q = .00$ и $Q = .02$. Инверзната поставеност на првата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на истата.

Со инспекција на табела 200, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската функционална варијабла ФВПМ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .02$ ($PO = .49$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВПМ може да се објасни со 24% ($ДЕЛТА = .24$). Преостанатите 76% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 200. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВПМ** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од седмите одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДР	-.22	-.20	-.25	.11	-2.27	.02
2. АДСЗ	-.10	-.25	-.28	.10	-2.89	.00
RO=.49 Delta=.24 Df1=21 Df2=122 Sigma-D=.71 F=1.84 Q=.02						

Анализирајќи го поединечното влијание на манифестните антропометриски варијабли, се забележува дека само две варијабли (АДДР и АДСЗ), имаат статистички значаен придонес врз предикцијата на тестот ФВПМ, на ниво од $Q = .02$ и $Q = .00$. Инверзната поставеност на истите, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на овие варијабли.

Имајќи ја предвид табела 201, каде е прикажана регресивната анализа на функционалната варијабла ФВДП, како критериумска варијабла, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q=.00$ ($RO=.53$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВДП може да се објасни со 28% ($ДЕЛТА=.28$). Преостанатите 72% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 201. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВДП** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од седмите одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДН	.13	.27	.32	.10	3.06	.00
2. АДБА	.05	.21	.25	.10	2.39	.02
3. АКНК	-.04	-.22	-.33	.13	-2.53	.01
RO=.53 Delta=.28 Df1=21 Df2=122 Sigma-D=.68 F=2.31 Q=.00						

Со анализа на поединечното влијание на предикторските антропометриски варијабли, се забележува дека само три варијабли АДДН, АДБА и АКНК, имаат статистички значаен придонес, на ниво од $Q = .00$, $Q = .02$ и $Q = .01$. Инверзната поставеност на третата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на ФВДП, имаат ученичките со послаби вредности во однос на варијаблата АКНК.

Табела 202. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВДИ** со манифестните антропометриски варијабли кај ученичките од седмите одделенија со прекумерна телесна маса (N=144)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДЗШ	.11	.23	.26	.10	2.59	.01
2. АДЗЛ	-.15	-.24	-.31	.11	-2.78	.01
3. АСОГ	.10	.18	.19	.10	1.97	.05
RO=.50 Delta=.25 Df1=21 Df2=122 Sigma-D=.71 F=1.94 Q=.01						

Со инспекција на табела 202, каде е прикажана регресивната анализа на функционалната варијабла ФВДИ, како критериумската варијабла, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .01$ ($RO = .50$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВДИ може да се објасни со 25% ($ДЕЛТА = .25$). Преостанатите 75% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Од прегледот на регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во истата табела, се забележува дека само три варијабли АДЗШ, АДЗЛ и АСОГ, имаат статистички значаен придонес, на ниво од $Q = .01$ и $Q = .05$. Инверзната поставеност на втората варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на ФВДИ, имаат ученичките со послаби вредности во однос на варијаблата АДЗЛ.

6.2.4. Квантитативни и квалитативни разлики во истражуваното антропометриски, биометрички и функционален простор меѓу триите групи ученички од VII-та одделение (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)

6.2.4.1. Квантитативни и квалитативни разлики во антропометриското простор меѓу триите групи ученички од VII-та одделение (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)

6.2.4.1.1. Квантитативни разлики во антропометриското простор меѓу триите групи ученички од VII-та одделение (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)

Сакајќи да ги утврдиме евентуалните разлики меѓу трите групи ученички од седмите одделение (потхранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144), применети се униваријантни анализи (Т-тест и анализа на варијанса-АНОВА) и мултиваријантна анализа на варијанса (МАНОВА).

Со инспекција на табела 203, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА, се забележува дека во однос на целиот антропометриски простор, меѓу трите групи ученички (потхранети, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$.

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот антропометриски простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .09, што со Rao-вата F апроксимација од 100.12, и со степени на слобода $df_1=42$ и $df_2=1754$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 203. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на антропометрискиот простор меѓу потхранетите (N=279) нормалните (N=477) и дебелите ученички (N=144), од VII-те одделенија

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПА	\bar{X}	SD	F	Q
22. АВНТ	Потхра. Нормал. Debeli	1559.18	60.48	72.43	.00
		1608.82	62.95		
		1618.78	51.61		
23. АДДР	Потхра. Нормал. Дебели	677.30	37.01	30.13	.00
		698.45	38.86		
		699.59	38.91		
24. АДДН	Потхра. Нормал. Debeli	903.46	58.13	26.01	.00
		930.11	51.66		
		934.10	49.19		
25. АДЗШ	Потхра. Нормал. Дебели	45.61	3.59	22.65	.00
		47.31	4.83		
		48.25	3.01		
26. АДЗЛ	Потхра. Нормал. Debeli	53.85	4.07	56.66	.00
		55.32	4.54		
		58.99	6.25		
27. АДБА	Потхра. Нормал. Дебели	334.59	18.12	66.63	.00
		345.01	20.99		
		358.66	23.18		
28. АДБТ	Потхра. Нормал. Дебели	290.97	29.65	168.72	.00
		310.19	32.01		
		357.07	51.35		
29. АДКЗ	Потхра. Нормал. Дебели	80.51	10.84	59.69	.00
		85.54	9.69		
		91.19	7.15		
30. АДСЗ	Потхра. Нормал. Debeli	61.31	9.40	32.34	.00
		65.68	8.38		
		67.68	8.54		

31. АСОГ	Потхра. Нормал. Дебели	766.58	45.77	157.61	.00
		786.29	49.63		
		866.06	85.59		
32. АОНЛ	Потхра. Нормал. Debeli	203.60	12.39	356.43	.00
		224.61	21.31		
		261.63	31.73		
33. АОПЛ	Потхра. Нормал. Дебели	202.59	19.56	217.92	.00
		223.66	30.64		
		261.67	30.10		
34. АОНК	Потхра. Нормал. Debeli	490.61	47.17	25.09	.00
		507.87	39.11		
		480.13	63.58		
35. АОПК	Потхра. Нормал. Дебели	325.40	26.52	244.61	.00
		336.52	23.90		
		389.67	45.77		
36. АТЕЖ	Потхра. Нормал. Debeli	428.24	40.92	1462.74	.00
		528.63	38.35		
		682.97	71.78		
37. АКНП	Потхра. Нормал. Дебели	4.34	1.53	1717.94	.00
		13.41	5.69		
		34.24	6.56		
38. АКНК	Потхра. Нормал. Дебели	5.89	1.20	1525.71	.00
		15.76	6.04		
		43.10	12.24		
39. АКДП	Потхра. Нормал. Debeli	5.94	1.37	1575.38	.00
		14.59	5.79		
		40.08	10.44		
40. АКНГ	Потхра. Нормал. Дебели	5.25	1.56	1698.75	.00
		13.74	5.63		
		39.76	10.15		
41. АКНН	Потхра. Нормал.	4.32	1.65	1958.01	.00
		14.14	6.01		

	Debeli	40.38	8.63		
42. АКНС	Потхра.	5.77	1.21	1575.07	.00
	Нормал.	14.69	6.00		
	Дебели	40.92	10.74		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.09	100.12	42	1754	.00	

Анализирајќи ја табела 204, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и ученичките со нормална телесна маса, постои статистички значајна разлика во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 204. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу потхранетите ($N=279$) и ученичките со нормална телесна маса ($N=477$) од седмите одделенија

Варијабли	X потхра.	SD потхра.	X нормал.	SD нормал.	Т-тест	Q
22. АВНТ	1559.18	60.48	1608.82	62.95	-10.61	.00
23. АДДР	677.30	37.01	698.45	38.86	-7.35	.00
24. АДДН	903.46	58.13	930.11	51.66	-6.53	.00
25. АДЗШ	45.61	3.59	47.31	4.83	-5.12	.00
26. АДЗЛ	53.85	4.07	55.32	4.54	-4.46	.00
27. АДБА	334.59	18.12	345.01	20.99	-6.92	.00
28. АДБТ	290.97	29.65	310.19	32.01	-8.18	.00
29. АДКЗ	80.51	10.84	85.54	9.69	-6.59	.00
30. АДСЗ	61.31	9.40	65.68	8.38	-6.60	.00
31. АСОГ	766.58	45.77	786.29	49.63	-5.42	.00
32. АОНЛ	203.60	12.39	224.61	21.31	-15.04	.00
33. АОПЛ	202.59	19.56	223.66	30.64	-10.32	.00
34. АОНК	490.61	47.17	507.87	39.11	-5.42	.00
35. АОПК	325.40	26.52	336.52	23.90	-5.93	.00
36. АТЕЖ	428.24	40.92	528.63	38.35	-33.88	.00

37. АКНП	4.34	1.53	13.41	5.69	-26.05	.00
38. АКНК	5.89	1.20	15.76	6.04	-26.99	.00
39. АКДП	5.94	1.37	14.59	5.79	-24.53	.00
40. АКНГ	5.25	1.56	13.74	5.63	-24.64	.00
41. АКНН	4.32	1.65	14.14	6.01	-26.70	.00
42. АКНС	5.77	1.21	14.69	6.00	-24.57	.00

Од прегледот на табела 205, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прави варијаблата АОНК ($Q=.06$).

Табела 205. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропо-метрискиот простор меѓу потхранетите ($N=279$) и дебелите ученички ($N=144$) од седмите одделенија

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х дебели.	SD дебели.	Т-тест	Q
22. АВНТ	1559.18	60.48	1618.78	51.61	-10.08	.00
23. АДДР	677.30	37.01	699.59	38.91	-5.77	.00
24. АДДН	903.46	58.13	934.10	49.19	-5.40	.00
25. АДЗШ	45.61	3.59	48.25	3.01	-7.56	.00
26. АДЗЛ	53.85	4.07	58.99	6.25	-10.18	.00
27. АДБА	334.59	18.12	358.66	23.18	-11.74	.00
28. АДБТ	290.97	29.65	357.07	51.35	-16.76	.00
29. АДКЗ	80.51	10.84	91.19	7.15	-10.68	.00
30. АДСЗ	61.31	9.40	67.68	8.54	-6.81	.00
31. АСОГ	766.58	45.77	866.06	85.59	-15.58	.00
32. АОНЛ	203.60	12.39	261.63	31.73	-26.86	.00
33. АОПЛ	202.59	19.56	261.67	30.10	-24.32	.00
34. АОНК	490.61	47.17	480.13	63.58	1.92	.06
35. АОПК	325.40	26.52	389.67	45.77	-18.27	.00
36. АТЕЖ	428.24	40.92	682.97	71.78	-46.45	.00
37. АКНП	4.34	1.53	34.24	6.56	-72.47	.00
38. АКНК	5.89	1.20	43.10	12.24	-50.38	.00

39. АКДП	5.94	1.37	40.08	10.44	-53.78	.00
40. АКНГ	5.25	1.56	39.76	10.15	-55.59	.00
41. АКНН	4.32	1.65	40.38	8.63	-67.48	.00
42. АКНС	5.77	1.21	40.92	10.74	-54.08	.00

Табела 206. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропо-метрискиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса (Н=477) и дебелиите (Н=144) од седмите одделенија

Варијабли	Х нормал.	SD нормал.	Х дебели.	SD дебели.	Т-тест	Q
22. АВНТ	1608.82	62.95	1618.78	51.61	-1.73	.08
23. АДДР	698.45	38.86	699.59	38.91	-.31	.76
24. АДДН	930.11	51.66	934.10	49.19	-.82	.41
25. АДЗШ	47.31	4.83	48.25	3.01	-2.20	.03
26. АДЗЛ	55.32	4.54	58.99	6.25	-7.74	.00
27. АДБА	345.01	20.99	358.66	23.18	-6.67	.00
28. АДБТ	310.19	32.01	357.07	51.35	-13.19	.00
29. АДКЗ	85.54	9.69	91.19	7.15	-6.48	.00
30. АДСЗ	65.68	8.38	67.68	8.54	-2.50	.01
31. АСОГ	786.29	49.63	866.06	85.59	-14.01	.00
32. АОНЛ	224.61	21.31	261.63	31.73	-16.14	.00
33. АОПЛ	223.66	30.64	261.67	30.10	-13.10	.00
34. АОНК	507.87	39.11	480.13	63.58	6.35	.00
35. АОПК	336.52	23.90	389.67	45.77	-18.40	.00
36. АТЕЖ	528.63	38.35	682.97	71.78	-33.69	.00
37. АКНП	13.41	5.69	34.24	6.56	-37.10	.00
38. АКНК	15.76	6.04	43.10	12.24	-36.33	.00
39. АКДП	14.59	5.79	40.08	10.44	-37.55	.00
40. АКНГ	13.74	5.63	39.76	10.15	-39.43	.00
41. АКНН	14.14	6.01	40.38	8.63	-41.16	.00
42. АКНС	14.69	6.00	40.92	10.74	-37.44	.00

Од инспекција на табела 206, се забележува дека помеѓу ученичките со¹⁰ нормална телесна маса и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика речиси во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$, $Q=.01$ и $Q=.03$. Исклучок од ова прават варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност на телото АВНТ ($Q=.08$), АДДР ($Q=.76$) и АДДН ($Q=.41$).

6.2.4.1.2. Квалификативни (структурални) разлики во антропометриј-рискниот простор меѓу три групи ученички од VII-те одделенија (похранети-N=279, нормални-N=477 и дебели N=144)

Од прегледот на табела 207, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот антропометриски простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 207. Канонички дискриминативни функции помеѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални- N=477 и дебели-N=144)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	7.71	96	.94	.09	2169.68	42	.00
2	.33	4	.50	.75	249.79	20	.00

Поаѓајќи под големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks--овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 96%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 4%.

Табела 208. Структура на дискриминативните антропометриски варијабли и центроиди (CEN) на трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални- N=477 и дебели-N=144)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	АВНТ	.11	.45	.21	
2.	АДДР	.06	.33	.11	
3.	АДДН	.06	.31	.08	
4.	АДЗШ	.07	.18	.03	
5.	АДЗЛ	.13	-.02	.02	
6.	АДБА	.14	.13	.04	
7.	АДБТ	.22	-.03	.05	
8.	АДКЗ	.13	.16	.05	
9.	АДСЗ	.08	.24	.07	
10.	АСОГ	.21	-.17	.07	
11.	АОНЛ	.32	.13	.12	
12.	АОПЛ	.25	.09	.07	
13.	АОНК	-.03	.39	.15	
14.	АОПК	.26	-.26	.14	
15.	АТЕЖ	.64	.42	.59	
16.	АКНП	.70	-.02	.49	
17.	АКНК	.66	-.21	.48	
18.	АКДП	.67	-.27	.52	
19.	АКНГ	.70	-.32	.59	
20.	АКНН	.75	-.20	.60	
21.	АКНС	.67	-.27	.52	
CEN.	1	Потхра.	-2.75	-.63	
	2	Нормал.	-.13	.54	
	3	Дебели.	5.77	-.55	

Врз основа на корелациите меѓу манифестните антропометриски варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 208), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор на телесната маса и поткожно масно ткиво телото.

Втората дискриминативна функција (F2), е контаминирана со² варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност на телото, односно истите учествуваат во нејзиното формирање. Од тие причини, би можеле да ја дефинираме како фактор на лонгитудинална димензионалност на телото.

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса при дефинирање на првата функција (F1), има варијаблата АКНН (.60), додека во однос на втората дискриминативна функција (F2), има варијаблата АВНТ (.21).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција, може да се заклучи следното:

- ученичките со прекумерна телесна маса имаат значајно најмногу изразена маса и поткожно масно ткиво на телото (5.77);
- потхранетите ученичките имаат значајно најмалку изразена телесната маса и поткожно масно ткиво на телото (-2.75), а
- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно помалку изразена телесната маса и поткожно масно ткиво на телото од дебелиите ученички, а значајно поизразена тежина на телесната маса и поткожно масно ткиво на телото од потхранетите ученички (-.13).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на втората дискриминативна функција, може да се заклучи следното:

- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно најмногу изразена лонгитудинална димензионалност на телото (.54);
- потхранетите ученичките имаат значајно најмалку изразена лонгитудинална димензионалност на телото (-.63), а
- дебелиите ученички имаат значајно помалку изразена лонгитудинална димензионалност на телото од ученичките со нормална телесна маса, а значајно поизразена лонгитудинална димензионалност на телото од потхранетите ученички (-.13).

Табела 209. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	Потхра.	Нормал.	Дебели.
1	Потхра.	0.00	8.27*	72.88*
2	Нормал.	8.27*	0.00	36.10*
3	Дебели.	72.88*	36.10*	0.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 209), се забележува дека постојат статистички значајни структурални разлики меѓу трите групи ученички.

6.2.4.2. Квантитативни и квалитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу триите групи ученички од VII-те одделенија (похранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)

6.2.4.2.1. Квантитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу триите групи ученички од VII-те одделенија (похранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)

Од прегледот на табела 210, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во однос на целиот анализиран биомоторички простор, меѓу трите групи ученички (потхранети, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова права варијаблата МДПТ ($Q=.06$).

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на биомоторичките варијабли, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува

.80, што со Рао-вата F апроксимација од 8.26 и со степени на слобода³¹⁴ $df_1=26$ и $df_2=1770$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 210. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите (N=279) нормалните (N=477) и дебелите ученички (N=144), од VII-те одделенија

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПА	\bar{X}	SD	F	Q
14. МИТХ	Потхра.	25.05	17.90	3.07	.05
	Нормал.	26.83	16.66		
	Дебели.	23.02	15.85		
15. МИЗ0	Потхра.	18.04	8.69	26.85	.00
	Нормал.	17.49	8.36		
	Дебели.	12.26	6.68		
16. МИТС	Потхра.	27.87	14.07	14.75	.00
	Нормал.	28.54	13.34		
	Дебели.	21.85	10.44		
17. МИТК	Потхра.	15.68	14.07	17.03	.00
	Нормал.	15.50	13.34		
	Дебели.	8.74	7.84		
18. МСКЛ	Потхра.	5.73	6.12	16.45	.00
	Нормал.	5.34	6.23		
	Дебели.	2.43	4.30		
19. МИ45	Потхра.	29.15	20.56	12.70	.00
	Нормал.	26.83	18.50		
	Дебели.	19.54	15.97		
20. МТ45	Потхра.	34.16	24.37	10.63	.00
	Нормал.	34.38	24.07		
	Дебели.	24.36	21.01		
21. МИВЗ	Потхра.	17.66	14.01	52.77	.00
	Нормал.	14.84	12.99		
	Дебели.	4.78	5.05		
22. МСДМ	Потхра.	155.36	21.88	47.59	.00
	Нормал.	152.65	24.06		
	Дебели.	133.64	20.52		
23. МДПТ	Потхра.	44.30	9.04	2.83	.06
	Нормал.	45.85	9.76		
	Дебели.	44.40	9.71		
24. МТАН	Потхра.	30.11	3.97	10.14	.00
	Нормал.	29.95	4.13		
	Дебели.	28.32	4.54		
25. МРАВ	Потхра.	38.47	32.41	16.04	.00
	Нормал.	35.08	25.18		
	Дебели.	23.18	18.20		
26. МИНА	Потхра.	34.15	10.56	21.75	.00
	Нормал.	34.62	10.30		
	Дебели.	41.01	13.63		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.80	8.26	26	1770	.00	

Врз основа на униваријантните (АНОВА) меѓугрупни разлики, може да се забележи дека во 12 од 13-те биомотореички варијабли е присутна статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$ (кај 11 варијабли) и $Q=.05$ (кај варијаблата МИТХ).Анализирајќи ја табела 211, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и ученичките со нормална телесна маса, само кај две биомоторички варијабли МИВЗ и МДПТ, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.01$ и $.03$. Кај останатите анализирани варијабли не постои статистички значајна разлика.

Табела 211. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите (N=279) и ученичките со нормална телесна маса (N=477) од VII-те одделенија

Варијабли	X потхра.	SD потхра.	X нормал.	SD нормал.	Т-тест	Q
14. МИТХ	25.05	17.90	26.83	16.66	-1.38	.17
15. МП30	18.04	8.69	17.49	8.36	.86	.39
16. МПТС	27.87	14.07	28.54	13.34	-.66	.51
17. МПТК	15.68	14.07	15.50	13.34	.18	.86
18. МСКЛ	5.73	6.12	5.34	6.23	.84	.40
19. МИ45	29.15	20.56	26.83	18.50	1.60	.11
20. МТ45	34.16	24.37	34.38	24.07	-.12	.91
21. МИВЗ	17.66	14.01	14.84	12.99	2.79	.01
22. МСДМ	155.36	21.88	152.65	24.06	1.55	.12
23. МДПТ	44.30	9.04	45.85	9.76	-2.16	.03
24. МТАН	30.11	3.97	29.95	4.13	.54	.59
25. МРАВ	38.47	32.41	35.08	25.18	1.60	.11
26. МПНА	34.15	10.56	34.62	10.30	-.61	.55

Од прегледот на табела 212, се забележува дека помеѓу потхранетите и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика во однос на целиот

истражуван биомоторички простор, на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова права¹⁶ само варијаблите МИТХ ($Q=.25$) и МДПТ ($Q=.92$).

Табела 212. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите ($N=279$) и дебелите ученички ($N=144$) од VII-те одделенија

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х дебели.	SD дебели.	Т-тест	Q
14. МИТХ	25.05	17.90	23.02	15.85	1.15	.25
15. МП30	18.04	8.69	12.26	6.68	6.99	.00
16. МПТС	27.87	14.07	21.85	10.44	4.53	.00
17. МПТК	15.68	14.07	8.74	7.84	5.49	.00
18. МСКЛ	5.73	6.12	2.43	4.30	5.78	.00
19. МИ45	29.15	20.56	19.54	15.97	4.90	.00
20. МТ45	34.16	24.37	24.36	21.01	4.10	.00
21. МИВЗ	17.66	14.01	4.78	5.05	10.67	.00
22. МСДМ	155.36	21.88	133.64	20.52	9.88	.00
23. МДПТ	44.30	9.04	44.40	9.71	-.10	.92
24. МТАН	30.11	3.97	28.32	4.54	4.19	.00
25. МРАВ	38.47	32.41	23.18	18.20	5.25	.00
26. МПНА	34.15	10.56	41.01	13.63	-5.71	.00

Од инспекција на табела 213, се забележува дека помеѓу ученичките со нормална телесна маса и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика речиси во однос на сите анализирани варијабли за проценка на биомоторичкиот простор на ниво од $Q=.00$ и $Q=.02$ (МИТХ). Исклучок од ова прави само варијаблата МДПТ ($Q=.12$).

Табела 213. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторич-киот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса (N=477) и дебелите (N=144) од VII-те одделенија 317

Варијабли	Х нормал.	SD нормал.	Х дебели.	SD Дебели.	Т-тест	Q
14. МИТХ	26.83	16.66	23.02	15.85	2.43	.02
15. МПЗ0	17.49	8.36	12.26	6.68	6.88	.00
16. МПТС	28.54	13.34	21.85	10.44	5.53	.00
17. МПТК	15.50	13.34	8.74	7.84	5.78	.00
18. МСКЛ	5.34	6.23	2.43	4.30	5.24	.00
19. МИ45	26.83	18.50	19.54	15.97	4.27	.00
20. МТ45	34.38	24.07	24.36	21.01	4.50	.00
21. МИВЗ	14.84	12.99	4.78	5.05	9.08	.00
22. МСДМ	152.65	24.06	133.64	20.52	8.59	.00
23. МДПТ	45.85	9.76	44.40	9.71	1.57	.12
24. МТАН	29.95	4.13	28.32	4.54	4.05	.00
25. МРАВ	35.08	25.18	23.18	18.20	5.27	.00
26. МПНА	34.62	10.30	41.01	13.63	-6.02	.00

6.2.4.2.2. Квалификативни (структурални) разлики во биомоторичкиот простор меѓу триите групи ученички од VII-те одделенија (похранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)

Од прегледот на табела 214, се забележува дека една варијабла (функција) ги дискриминира трите групи ученички во анализираниот биомоторички простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 214. Канонички дискриминативни функции помеѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални- N=477 и дебели-N=144)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	.23	.92	.43	.80	204.06	26	.00*
2	.02	8	.14	.98	18.19	12	.11

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека значајната дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 92%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 215), односно врз основа на нејзината структура, истата, би можеле да ја дефинираме како општ биомоторички фактор, растоварен од регулативни обврски спрема варијаблите МИТХ и МСДМ.

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај значајната дискриминативна функција (F1), има варијаблата МИВЗ (.54).

Табела 215. Структура на дискриминативните биомоторички варијабли и центроиди (CEN) на трите групи ученички (потхранети-N=279, нормални- N=477 и дебели-N=144)

Број	Варијабли	F1*	F2	h ²	
14.	МИТХ	.11	-.45	.21	
15.	МТАН	.50	-.29	.33	
16.	МП30	.34	-.51	.38	
17.	МПТС	.39	-.35	.27	
18.	МПТК	.39	-.19	.19	
19.	МСКЛ	.35	.04	.12	
20.	МИ45	.30	-.34	.21	
21.	МТ45	.71	.01	.50	
22.	МИВЗ	.67	-.30	.54	
23.	МСДМ	.02	-.55	.30	
24.	МДПТ	.31	-.18	.13	
25.	МРАВ	.39	.01	.15	
26.	МПНА	-.45	.32	.30	
CEN.	1	Потхра.	.40	.18	
	2	Нормал.	.08	-.13	
	3	Дебели.	-1.05	.10	

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- ученичките со прекумерна телесна маса имаат значајно најмалку изразена вредност на општиот биомоторички фактор (-1.05);
- потхранетите ученичките имаат најмногу изразена вредност на општиот биомоторички фактор (.40), а
- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно помалку изразена вредност на општиот биомоторички фактор од потхранетите, а повеќе изразена од дебелите ученички, (.08).

Број	Групи	Потхра.	Нормал.	Дебели.
1	Потхра.	.00	.20*	2.13*
2	Нормал.	.20*	.00	1.35*
3	Дебели.	2.13*	1.35*	.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 216), се забележува дека горенаведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

6.2.4.3. Квантитативни и квалитативни разлики во функционалниот простор меѓу триите групи ученички од VII-ше одделение (похранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)

6.2.4.3.1. Квантитативни разлики во функционалниот простор меѓу триите групи ученички од VII-ше одделение (похранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)

Од прегледот на табела 217, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во анализираниот функционален простор, меѓу трите групи ученички (потхранети, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$ (ФВПМ, ФВБК, ФЗДВ, ФЗДИ и ФВДИ) и на ниво од $Q=.05$ (ФВСИ).

Врз основа на истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот функционалниот простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .83, што со Rao-вата F апроксимимација од 9.51 и со степени на слобода $df1=18$ и $df2=1778$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 217. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на функционалниот простор меѓу потхранетите (N=259) нормалните (N=477) и дебелите ученички (N=144), од VII-те одделенија

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПА	\bar{X}	SD	F	Q
10. ФВПМ	Потхра.	85.61	12.36	8.46	.00
	Нормал.	86.72	12.16		
	Дебели.	90.72	12.68		
11. ФВСП	Потхра.	112.41	16.96	.60	.55
	Нормал.	112.96	15.66		
	Дебели.	114.23	16.53		
12. ФВДП	Потхра.	67.92	10.19	2.14	.12
	Нормал.	67.98	11.14		
	Дебели.	70.01	11.70		
13. ФВБК	Потхра.	2301.43	497.04	20.38	.00
	Нормал.	2535.22	493.73		
	Дебели.	2495.49	478.92		
14. ФЗДВ	Потхра.	27.57	11.80	19.11	.00
	Нормал.	27.44	11.45		
	Дебели.	21.26	7.98		
15. ФЗДИ	Потхра.	19.22	11.03	17.85	.00
	Нормал.	19.11	11.05		
	Дебели.	13.45	6.86		
16. ФВПЛ	Потхра.	36.35	5.94	1.18	.31
	Нормал.	36.51	7.32		
	Дебели.	37.39	7.04		
17. ФВСИ	Потхра.	152.11	18.29	3.02	.05
	Нормал.	149.28	19.18		
	Дебели.	152.79	18.85		
18. ФВДИ	Потхра.	71.76	14.83	13.11	.00
	Нормал.	67.67	13.48		
	Дебели.	64.83	14.79		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.83	9.51	18	1778	.00	

Анализирајќи ја табела 218, се забележува дека меѓу потхранетите ученички и ученичките со нормална телесна маса, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$ само кај функционалните варијабли ФВБК и ФВДИ, и

на ниво од $Q=.05$ само кај функционалната варијабла ФВСИ. Кај останатите³²² анализирани варијабли не постои статистички значајна разлика.

Табела 218. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функционалниот простор меѓу потхранетите (Н =279) и ученичките со нормална телесна маса (Н=477) од VII-те одделенија

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х нормал.	SD нормал.	Т-тест	Q
10. ФВПМ	85.61	12.36	86.72	12.16	-1.21	.23
11. ФВСП	112.41	16.96	112.96	15.66	-.45	.65
12. ФВДП	67.92	10.19	67.98	11.14	-.07	.95
13. ФВБК	2301.43	497.04	2535.22	493.73	-6.27	.00
14. ФЗДВ	27.57	11.80	27.44	11.45	.16	.87
15. ФЗДИ	19.22	11.03	19.11	11.05	.13	.90
16. ФВПЛ	36.35	5.94	36.51	7.32	-.31	.76
17. ФВСИ	152.11	18.29	149.28	19.18	1.99	.05
18. ФВДИ	71.76	14.83	67.67	13.48	3.87	.00

Табела 219. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функционалниот простор меѓу потхранетите (Н =279) и дебелите ученички (Н=144) од ВИИ-те одделенија

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х дебели.	SD дебели.	Т-тест	Q
10. ФВПМ	85.61	12.36	90.72	12.68	-3.99	.00
11. ФВСП	112.41	16.96	114.23	16.53	-1.05	.29
12. ФВДП	67.92	10.19	70.01	11.70	-1.90	.06
13. ФВБК	2301.43	497.04	2495.49	478.92	-3.85	.00
14. ФЗДВ	27.57	11.80	21.26	7.98	5.77	.00
15. ФЗДИ	19.22	11.03	13.45	6.86	5.73	.00

16. ФВПЛ	36.35	5.94	37.39	7.04	-1.60	.11
17. ФВСИ	152.11	18.29	152.79	18.85	-.36	.72
18. ФВДИ	71.76	14.83	64.83	14.79	4.56	.00

Од прегледот на табела 219, се забележува дека меѓу потхранетите и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, кај варијаблите ФВПМ, ФВБК, ФЗДВ, ФЗДИ и ФВДИ.

Од инспекција на табела 220, се забележува дека меѓу ученичките со нормална телесна маса и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, кај варијаблите ФВПМ, ФЗДВ и ФЗДИ. За разлика од нив кај варијаблата ФВСИ оваа разлика е на ниво од $Q=.05$, а кај варијаблата ФВДИ оваа разлика е на ниво од $Q=.03$.

Табела 220. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса ($N=477$) и дебелите ($N=144$) од VII-те одделенија

Варијабли	X нормал.	SD нормал.	X дебели.	SD дебели.	Т-тест	Q
10. ФВПМ	86.72	12.16	90.72	12.68	-3.42	.00
11. ФВСИ	112.96	15.66	114.23	16.53	-.84	.40
12. ФВДИ	67.98	11.14	70.01	11.70	-1.90	.06
13. ФВБК	2535.22	493.73	2495.49	478.92	.85	.39
14. ФЗДВ	27.44	11.45	21.26	7.98	6.05	.00
15. ФЗДИ	19.11	11.05	13.45	6.86	5.81	.00
16. ФВПЛ	36.51	7.32	37.39	7.04	-1.28	.20
17. ФВСИ	149.28	19.18	152.79	18.85	-1.93	.05
18. ФВДИ	67.67	13.48	64.83	14.79	2.17	.03

6.2.4.3.2. Квалификативни (структурални) разлики во функционалниот простор меѓу триите групи ученички од VII-те одделенија (похранети-N=279, нормални-N=477 и дебели-N=144)

324

Од прегледот на табела 221, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот функционален простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 221. Канонички дискриминативни функции помеѓу трите групи ученички од VII-те одделенија (потхранети-N=279, нормални- N=477 и дебели-N=144)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	.16	84	.38	.83	164.10	18	.00
2	.03	16	.18	.97	28.35	8	.00

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 84%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 16%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните функционални варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 222), односно врз основа на нејзината структура, истата со еден феноменолошки приод, условно³⁰⁸, би можеле да ја дефинираме како фактор на пулс во мирување и дијастолен притисок по оптоварување.

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајни сатурации задржаа три функционални варијабли наменети за проценка на белодробниот капацитет и способноста за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ и една варијабла за проценка на систолниот

³⁰⁸ Iako metodološki ne e opravdano da se definiraat faktori, koga ne postojat najmalku tri manifestni varijabli so značajni saturacii sprema odredena latentna dimenzija, vo uslovi na nedostatok na odredeni literaturni podatoci vo vraska so ovaа problematika, nie se opredelivme za nivno uslovno definirawe, so cel da se potenciraat odredeni specifiки na strukturalnite razliки vo funkcionalniот простор kaj vakvi subprimeroci ispitaniци.

притисок по оптоварување ФВСИ. Врз основа на горенаведеното, истиот³²⁵ можеме да го дефинираме како фактор на белодробната способност и систолен притисок по оптоварување.

Табела 222. Структура на дискриминативните функционални варијабли и центроиди (ЦЕН) на трите групи ученички (потхранети-Н=279, нормални- Н=477 и дебелите-Н=144)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	ФВПМ	.31	-.29	.18	
2.	ФВСП	.09	-.05	.01	
3.	ФВДП	.14	-.23	.07	
4.	ФВБК	.39	.79	.77	
5.	ФЗДВ	-.40	.70	.65	
6.	ФЗДИ	-.39	.68	.61	
7.	ФВПЛ	.11	-.13	.03	
8.	ФВСИ	-.11	-.46	.21	
9.	ФВДИ	-.42	-.16	.21	
CEN.	1	Потхра.	-.50	-.15	
	2	Нормал.	.07	.17	
	3	Дебели.	.72	-.26	

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека поголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата ФВДИ (.21), додека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај втората дискриминативна функција (F2), варијаблата ФВБК (.77).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- дебелите ученички имаат значајно најмалку изразена вредност на факторот на пулс во мирување и дијастолен притисок по оптоварување (.72);

- потхранетите ученичките имаат најмногу изразена вредност на³²⁶ факторот на пулс во мирување и дијастолен притисок после оптоварување (-.50), а
- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно повеќе изразена вредност на факторот на пулс во мирување и дијастолен притисок по оптоварување од дебелиите ученички, а помалку изразена од потхранетите ученички (.07).

Во однос на втората дискриминативна функција (F2), може да се заклучи дека:

- дебелиите ученички имаат значајно најмалку изразена вредност на факторот на белодробната способности и систолен притисок по оптоварување (-.26);
- ученичките со нормална телесна маса имаат најмногу изразена вредност на факторот на белодробна способности и систолен притисок по оптоварување (.17), а
- потхранетите ученичките имаат значајно помалку изразена вредност на факторот на белодробната способности и систолен притисок по оптоварување од нормалните, а повеќе изразена од дебелиите ученички, (-.15).

Табела 223. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	Потхра.	Нормал.	Дебели.
1	Pothra.	.00	.43*	1.51*
2	Нормал.	.43*	.00	.60*
3	Дебели.	1.51*	.60*	.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 223), се забележува дека горе наведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

**РАЗЛИЧНИОТ СТАТУС НА ТЕЛЕСНАТА МАСА
И НЕЈЗИНИТЕ ИМПЛИКАЦИИ ВРЗ
АНТРОПОМЕТРИСКИОТ, БИОМОТОРИЧКИОТ И
ФУНКЦИОНАЛНИОТ ПРОСТОР КАЈ
УЧЕНИЧКИТЕ ОД VIII-ТЕ ОДДЕЛЕНИЈА**

328

6.3.ОСНОВНИ СТАТИСТИЧКИ ПАРАМЕТРИ, ФАКТОРСКИ СТРУКТУРИ, КВАНТИТАТИВНИ И КВАЛИТАТИВНИ РАЗЛИКИ И РЕГРЕСИВНИ АНАЛИЗИ ВО ИСТРАЖУВАНИОТ АНТРОПОМЕТРИСКИ, БИМОТОРИЧКИ И ФУНКЦИОНАЛЕН ПРОСТОР КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ ОД VIII-ТЕ ОДДЕЛЕНИЈА (ПОТХРАНЕТИ-Н=167, НОРМАЛНИ-Н=573 И ДЕБЕЛИ-Н=160)

6.3.1. Основни статистички параметри, факторски структури и регресивни анализи во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај похранените ученички од VIII-те одделенија (N=167)

6.3.1.1. Основни статистички параметри на антропометриските, биомоторичките и функционалните варијабли кај похранените ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Основните статистички параметри на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор се прикажани во табелите 224, 225 и 226 и истите нема да бидат детално елаборирани.

Табела 224. Основни статистички параметри на антропомет-риските варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. АВНТ	1589.62	1410.00	1730.00	55.87	-.13	.27	*
2. АДПР	693.35	530.00	940.00	56.81	.91	1.12	*
3. АДДН	909.28	796.00	1000.00	75.74	-.54	-1.46	*
4. АДЗШ	45.86	41.00	70.00	3.87	3.54	16.52	*
5. АДЗЛ	55.62	50.00	71.00	3.10	1.36	3.68	*
6. АДБА	343.45	320.00	380.00	15.07	.07	-.96	*
7. АДБТ	304.46	290.00	460.00	16.03	5.73	52.93	*
8. АДКЗ	82.75	73.00	96.00	4.98	.61	.50	*
9. АДСЗ	65.57	50.00	75.00	4.34	-.34	.01	*
10. АСОГ	759.70	690.00	870.00	35.25	.98	.61	*
11. АОНЛ	230.72	165.00	280.00	23.42	-.44	-.23	*
12. АОПЛ	217.16	190.00	290.00	24.58	1.21	.07	*
13. АОНК	453.29	360.00	670.00	37.54	.75	5.84	*
14. АОПК	320.54	250.00	460.00	26.58	1.85	10.71	*

15. АТЕЖ	457.82	300.00	510.00	41.08	-1.17	1.24	*
16. АКНП	4.41	2.00	9.00	1.36	.56	-.40	*
17. АКНК	4.60	2.00	11.00	1.76	.58	-.58	*
18. АКДП	4.65	2.00	8.00	1.67	.27	-1.39	*
19. АКНГ	4.64	2.00	9.00	1.51	.37	-.92	*
20. АКНН	4.74	2.00	8.00	1.69	.20	-1.39	*
21. АКНС	4.72	2.00	9.00	1.52	.17	-1.02	*

Табела 225. Основни статистички параметри на биомоторичките варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. МИТХ	31.94	0.00	109.00	20.01	.81	.42	*
2. МТАН	18.27	0.00	50.00	10.54	1.90	2.98	
3. МПЗ0	27.57	0.00	82.00	13.87	1.03	1.16	*
4. МПТС	16.29	0.00	64.00	15.32	1.35	.95	*
5. МПТК	6.04	0.00	32.00	6.19	1.89	4.04	*
6. МСКЛ	33.85	2.00	90.00	18.45	.50	-.46	*
7. МИ45	26.59	0.00	128.00	22.68	1.49	2.73	*
8. МТ45	16.41	0.00	58.00	11.53	1.24	1.06	*
9. МИВЗ	157.63	90.00	200.00	21.56	-.08	-.28	*
10. МСДМ	44.08	18.00	69.00	8.89	-.23	.48	
11. МДПТ	31.22	23.00	36.00	3.25	-.19	-.71	
12. МРАВ	36.55	6.00	100.00	25.62	.46	-1.29	*
13. МПНА	35.77	18.00	72.00	9.06	1.07	2.39	*

Табела 226. Основни статистички параметри на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. ФВИМ	80.26	60.00	96.00	5.92	-.62	.56	*
2. ФВСП	131.02	85.00	165.00	15.85	-.36	.58	*
3. ФВДП	70.32	40.00	110.00	18.46	.55	-.90	*
4. ФВБК	2338.32	1500.00	3500.00	388.6	.18	.10	
5. ФЗДВ	27.41	9.00	89.00	12.97	1.22	2.33	*
6. ФЗДИ	17.14	4.00	50.00	10.71	1.55	1.73	*
7. ФВПЛ	33.46	27.00	51.00	4.04	.91	1.18	*
8. ФВСИ	151.83	105.00	190.00	19.60	-.35	-.74	*
9. ФВДИ	70.72	50.00	110.00	11.74	.77	1.25	*

6.3.1.2. Факторски структури на антропометрскиите, биомоторичките и функционалните варијабли кај похранетите ученици од VIII-та одделение (N=167)

330

6.3.1.2.1. Факторска структура на антропометрскиите варијабли кај похранетите ученици од VIII-та одделение (N=167)

Анализирајќи ја табела 227, може да се забележи дека коефициентите на корелација меѓу антропометрските варијабли кај потхранетите ученици покажуваат различни вредности (ниски, средни и високи), и во голем број се статистички значајни, меѓутоа на различно ниво³⁰⁹.

Од инспекција на табела 228, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 21 варијабла за проценка на антропометрскиот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал пет значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 48.95%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 18.5% (LAMBDA=3.89), втората компонента објаснува 9.73% (LAMBDA=2.04), третата 7.63% (LAMBDA=1.60), четвртата 6.91% (LAMBDA=1.45) и петтата 6.14% (LAMBDA=1.29).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (ФАЦМАТ), се забележува дека првата главна компонента (Φ_1), претставува општ морфолошки фактор, бидејќи повеќе антропометрски варијабли (со исклучок на шест), еднакво партиципираат во неговото формирање со сатурации од -.34 (АДБТ), до

³⁰⁹ Кај примерокот од 167 испитаници, сите корелации поголеми од 0.17 на ниво од $r < 0.05$ и поголеми од .23 на ниво од $r < 0.01$, се сметаат за статистички значајни.

-88 (АТЕЖ). Меѓутоа, се забележува дека повеќе манифестни варијабли се³³¹ факторски комплексни, односно сатурирани и во останатите латентни димензии. Токму затоа, сметаме дека е потребна понатамошна ротација на системот.

Табела 228. Факторска анализа на антропометриските варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

F A C M A T						V A R I M A X					
Варијабли	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	h ²	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
43. AVNT	-.66	.51	-.10	.13	-.15	.75	.81	.07	.02	.14	.28
44. АДДР	-.51	.51	-.15	.23	.17	.62	.77	.11	.06	.06	-.08
45. АДДН	-.56	.54	-.10	.24	.02	.68	.81	.06	.08	.05	.08
46. АДЗШ	-.37	.08	-.11	-.75	-.09	.73	.04	.09	-.24	.77	.25
47. АДЗЛ	-.39	.06	.08	-.59	.16	.54	.06	.20	.02	.70	.07
48. АДБА	-.59	.03	-.28	.03	.23	.48	.45	.48	-.14	.15	-.04
49. АДБТ	-.34	-.08	-.32	-.07	.03	.22	.19	.30	-.28	.11	.06
50. АДКЗ	-.45	-.05	.29	.02	-.60	.65	.14	.08	.18	.00	.77
51. АДСЗ	-.46	.02	.00	-.15	-.61	.61	.20	.05	-.12	.14	.73
52. АСОГ	-.50	-.37	-.06	.12	.37	.54	.10	.72	.06	.02	-.11
53. АОНЛ	.07	-.18	.02	-.11	.06	.05	-.20	.08	-.02	.05	-.04
54. АОПЛ	-.36	-.50	.16	.00	.00	.41	-.18	.55	.13	.00	.24
55. АОНК	-.52	-.57	-.06	.03	.22	.65	-.07	.80	-.02	.02	.07
56. АОПК	-.34	-.50	.12	.04	-.23	.43	-.18	.46	.04	-.09	.43
57. АТЕЖ	-.88	-.17	-.01	.10	.12	.82	.43	.74	.10	.14	.25
58. АКНП	-.36	-.05	.51	.17	-.03	.42	.11	.23	.54	-.02	.27
59. АКНК	-.06	.32	.55	-.01	.20	.45	.14	-.15	.60	.19	-.08
60. АКДП	-.11	.26	.22	-.43	.23	.37	.07	-.08	.20	.55	-.11
61. АКНГ	-.06	.04	.58	.18	.05	.38	-.01	-.01	.61	-.07	.08
62. АКНН	-.17	-.02	.32	.13	.16	.17	.06	.17	.38	-.01	-.02
63. АКНС	.04	.08	.43	-.27	.19	.30	-.14	-.08	.39	.34	-.08
LAMBDA(λ)	3.9	2.04	1.60	1.4	1.29	CUM(λ)		10.28			
TARG (%)	18.5	9.73	7.63	6.9	6.14	CUM (%)		48.95			

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на 21-та манифестна варијабла, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот антропометриски простор, исто така се добиени пет димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на лонгитудинална димензионалност на телото-АВНТ, АДДР и АДДН (со сатурации од .77 до .81). Врз основа на неговата структура, истиот, може да се дефинира како **фактор на лонгитудиналната димензионалност на телото (АФЛДТ)**.

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции кон варијаблите АСОГ, АОПЛ, АОНК, АОПК и АТЕЖ (со сатурации од .46 до .80). Врз основа на изнесеното, наведената димензија може да се дефинира како **фактор на маса и циркуларна димензионалност на телото** (АФМЦД). Посебно интересно е што варијаблите за проценка на трансверзалната димензионалност на телото имаат тенденција за раслојување во три фактори (кон вториот, четвртиот и петтиот). Ова, од своја страна, укажува дека, истата, кај овој примерок на испитанички е поделена во три димензии. Условно, првата може да се дефинира како фактор на **трансверзална димензионалност на трупот**, бидејќи во нејзиното дефинирање учествуваат варијаблите АДБА и АДБТ. Иако, нема логичка основа, гореспоменатиот фактор би можел да се прошири и да се дефинира како **фактор на маса, циркуларна димензионалност на телото и трансверзална димензионалност на трупот** (АМЦТТТ).

Врз основа на варијаблите кои имаат најголеми сатурации спрема третиот фактор (F3), АКНП, АКНК, АКНГ, АКНН и АКНС, истиот може да се дефинира како **фактор на поткожно масно ткиво на телото** (АФПМТ).

Имајќи ја предвид гореспоменатата тенденција на варијаблите за проценка на трансверзалната димензионалност на телото кон раслојување во три посебни димензии, би можеле само условно да ги дефинираме четвртиот (F4) и петтиот фактор (F5).

Кон четвртиот фактор значајни сатурации (.70 и .77), задржаа варијаблите АДЗШ и АДЗЛ. Од тие причини, истиот можеме условно да го дефинираме како **фактор на трансверзална димензионалност на горните екстремитети** (АТДГЕ). Кон петтата димензија значајни сатурации (.77 и .73), задржаа варијаблите АДКЗ и АДСЗ. Истиот може условно да се дефинира како **фактор на трансверзална димензионалност на долните екстремитети** (АТДДЕ).

Од прегледот на комуналитетите (h^2), прикажани во истата табела, може да се забележи дека најголем придонес спрема првиот фактор има варијаблата АВНТ ($h^2=75$), спрема вториот фактор - варијаблата АТЕЖ ($h^2=82$), спрема

третиот фактор – варијаблата АКНК ($h^2=.45$), спрема четвртиот има³³³ варијаблата АДЗШ ($h^2=.73$) и спрема петтиот – варијаблата АДКЗ ($h^2=.65$).

6.3.1.2.2. Факторски структури на биомоторичките варијабли кај похранените ученици од VIII-те одделенија (N=167)

6.3.1.2.2.1. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај похранените ученици од VIII-те одделенија (N=167)

Од прегледот на табела 229, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 229. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај потхранетите ученици од VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. МИТХ	1.00	.37	.42	.51	.37	.41	.44	.47	.36
2. МПЗ0	.37	1.00	.66	.73	.69	.42	.51	.50	.54
3. МПТС	.42	.66	1.00	.63	.55	.38	.44	.62	.46
4. МПТК	.51	.73	.63	1.00	.68	.53	.57	.55	.41
5. МСКЛ	.37	.69	.55	.68	1.00	.49	.45	.52	.45
6. МИ45	.41	.42	.38	.53	.49	1.00	.40	.44	.30
7. МТ45	.44	.51	.44	.57	.45	.40	1.00	.46	.34
8. МИВЗ	.47	.50	.62	.55	.52	.44	.46	1.00	.43
9. МСДМ	.36	.54	.46	.41	.45	.30	.34	.43	1.00

Од инспекција на табела 230, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2),

значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно³³⁴ објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 54.97% (LAMBDA=4.95). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на деветте варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за енергетска регулација на движењата** (БФЕРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .63 до .86.

Табела 230. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

<i>F A C M A T</i>			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
19. MITH	.64	.41	
20. MП30	.83	.69	
21. MПТС	.79	.62	
22. MПТК	.86	.73	
23. MCKJ	.79	.63	
24. MI45	.65	.42	
25. MT45	.69	.48	
26. MIB3	.75	.56	
27. MCDM	.63	.40	
<i>LAMBDA (λ)</i>	4.95	CUM(λ)	4.95
TARG (%)	54.97	CUM (%)	54.97

Од прегледот на комуналитетите (h²), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот MПТК (.73), а најмал тестот MCDM (.40).

6.3.1.2.2.2. **Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај потхранетите ученички од VIII-те одделение (N=167)**

Анализирајќи ја табела 231, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу четирите тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 231. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај потхранетите ученички од VIII-те одделение (N=167)

Варијабли	1	2	3	4
1. МДПТ	1.00	.18	.15	-.15
2. МТАН	.18	1.00	.15	-.10
3. МРАВ	.15	.15	1.00	-.03
4. МПНА	-.15	-.10	-.03	1.00

Од инспекција на табела 232, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 4 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 34.76% (LAMBDA=1.39). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на четирите варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за централна регулација на движењата (БФЦРД)**. Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од -.48 до .68.

Табела 232. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

F A C M A T			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
9. MDPT	.68	.47	
10. MTAH	.64	.41	
11. MPAB	.54	.29	
12. MPHA	-.48	.23	
<i>LAMBDA (λ)</i>	1.39	CUM(λ)	1.39
TARG (%)	34.76	CUM (%)	34.76

Од прегледот на комуналитетите (h²), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот МДПТ (.47), а најмал тестот МПНА (.23).

6.3.1.2.3. Факторска структура на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Од прегледот на табела 233, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на кардиореспираторната способност, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Од инспекција на табела 234, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на функционалниот простор (FACMAT), комуналитетите (h²), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на

варијабли формирал четири значајни главни компоненти. На тој начин, тие,³³⁷ процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 67.32%.

Табела 233. Интеркорелациска матрица на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФВПМ	1.00	-.08	.07	-.05	-.04	-.08	-.10	-.01	-.03
2. ФВСП	-.08	1.00	.60	-.00	-.01	.05	.08	.14	.07
3. ФВДП	.07	.60	1.00	-.01	.01	.05	.03	-.04	.05
4. ФВБК	-.05	-.00	-.01	1.00	.28	.42	-.04	-.03	-.06
5. ФЗДВ	-.04	-.01	.01	.28	1.00	.69	-.13	-.20	-.18
6. ФЗДИ	-.08	.05	.05	.42	.69	1.00	-.07	-.17	-.06
7. ФВПЛ	-.10	.08	.03	-.04	-.13	-.07	1.00	.00	.15
8. ФВСИ	-.01	.14	-.04	-.03	-.20	-.17	.00	1.00	.31
9. ФВДИ	-.03	.07	.05	-.06	-.18	-.06	.15	.31	1.00

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 23.35% ($LAMBDA=2.10$), втората компонента објаснува 18.32% ($LAMBDA=1.65$), третата 13.74% ($LAMBDA=1.24$), а четвртата 11.92% ($LAMBDA=1.07$).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека само варијаблите: ФВБК, ФЗДВ, ФЗДИ, ФВСИ и ФВДИ, учествуваат во структурирањето на првата главна компонента (F1). Поради тоа, истата, условно може да се дефинира како фактор на белодробната способност и систолниот и дијастолниот притисок по оптоварување.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на деветте манифестни варијабли, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот функционален простор, исто така се добиени четири димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ (со сатурации од .68 до .89). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на белодробната способност (ФБСПО)**.

Табела 234. Факторска анализа на функционалните варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	F A C M A T				h ²	V A R I M A X			
	F1	F2	F3	F4		F1	F2	F3	F4
1. ФВПМ	.08	.09	.45	.60	.57	-.14	.06	-.01	-.74
2. ФВСП	.05	-.88	.14	-.03	.80	.03	.88	.13	.10
3. ФВДП	-.00	-.83	.37	.01	.82	-.00	.90	-.05	-.06
4. ФВБК	-.58	-.09	-.33	.17	.48	.68	-.04	.11	-.00
5. ФЗДВ	-.84	-.06	-.07	.05	.71	.81	.01	-.25	-.05
6. ФЗДИ	-.84	-.17	-.23	.07	.80	.89	.06	-.10	.03
7. ФВПЛ	.22	-.19	-.32	-.61	.57	-.16	.09	.05	.73
8. ФВСИ	.40	-.19	-.51	.50	.70	-.08	.02	.83	-.10
9. ФВДИ	.36	-.26	-.59	.23	.60	-.05	.05	.76	.17
LAMBDA (λ)	2.10	1.65	1.24	1.07	CUM(λ)		6.06		
TARG (%)	23.4	18.3	13.7	11.9	CUM (%)		67.32		

Во структурирањето на вториот, третиот и четвртиот фактор, учествуваат само по две варијабли. Иако, во досегашната пракса не е вообичаено да се дефинира фактор со помалку од три варијабли, сепак, поради релативно високите сатурации, сметаме дека постои логичка основа и истите, условно, можат да се дефинираат.

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВСП и ФВДП (со сатурации од .88 до .90) и сметаме дека истиот, може условно да се дефинира како **фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување** (ФСДПМ).

Третиот фактор (F3), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВСИ и ФВДИ (со сатурации од .76 до .83). Врз основа на неговата структура, сметаме дека истиот, може условно да се дефинира како **фактор на систолен и дијастолен притисок по оптоварување** (ФСДПО).

Четвртиот фактор (F4), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВПМ и ФВПЛ (со сатурации од .73 до -.74) и сметаме дека истиот, може

условно да се дефинира како **фактор на пулсот пред и по оптоварување**³³⁹ (ФПУЛС).

Анализирајќи ги комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), највисоки вредности покажува варијаблата ФЗДИ ($h^2=.80$), кај вториот фактор (F2) - варијаблата ФВДП ($h^2=.82$), кај третиот (F3) - варијаблата ФВСИ ($h^2=.70$) и кај четвртиот –двете варијабли имаат исти вредности ($h^2=.57$).

6.3.1.3. Регресивна анализа во испржуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Сакајќи да го утврдиме влијанието на антропометрискиот врз биомоторичкиот и функционалниот простор, како и влијанието на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност врз биомоторичките варијабли, кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167), применети се повеќе регресивни анализи во манифестен и латентен простор. Притоа, за да се добие во простор, во табелите каде што како предиктори се манифестните антропометриски варијабли, ќе бидат прикажани само оние што имаат статистички значајни предиктивни вредности. Доколку ни една варијабла нема статистички значајно парцијално влијание, а целиот систем е значаен, ќе се прикаже целиот систем.

Табела 235. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла МПТК со манифестните антропометриските варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
8. АДБТ	.26	.25	.25	.08	3.11	.00
9. АДКЗ	.12	.16	.18	.09	1.94	.05
RO=.44 Delta=.20 Df1=21 Df2=145 Sigma-D=.81 F=1.7 Q=.04						

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТК прикажана во табела 235, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q=.04 (RO=.44). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТК може да се објасни со 20% (ДЕЛТА=.20) Преостанатите 80% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела,³⁴¹ се забележува дека само варијаблите АДБТ и АДКЗ статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПТК на ниво од $Q = .00$ и $Q = .05$.

Табела 236. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МП30** со манифестните функционални варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФВПМ	-.17	-.14	-.10	.06	-1.79	.07
2. ФВСП	-.03	.03	.03	.07	.38	.70
3. ФВДП	-.08	-.15	-.13	.07	-1.91	.06
4. ФВБК	.42	.22	.17	.06	2.79	.01
5. ФЗДВ	.47	.01	.01	.08	.16	.87
6. ФЗДИ	.68	.49	.58	.08	7.09	.00
7. ФВПЛ	.01	.05	.03	.06	.60	.55
8. ФВСИ	-.23	-.21	-.16	.06	-2.68	.01
9. ФВДИ	-.01	.11	.08	.06	1.43	.15
RO=.73 Delta=.53 Df1=9 Df2=157 Sigma-D=.52 F=19.65 Q=.00						

Од прегледот на табела 236, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МП30, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .73$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МП30 може да се објасни со 53% ($\Delta = .53$) Преостанатите 47% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само варијаблите ФВБК, ФЗДИ и ФВСИ, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МП30 на ниво од $Q = .00$ и $Q = .01$. Инверзната поставеност на варијаблата ФВСИ, укажува

дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со³⁴² помали вредности во однос на оваа варијабла.

Табела 237. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТК** со манифестните функционални варијабли кај потхранетите ученички од VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФВПМ	-.18	-.15	-.11	.06	-1.89	.06
2. ФВСП	.02	.13	.13	.07	1.70	.09
3. ФВДП	-.11	-.22	-.21	.07	-2.87	.00
4. ФВБК	.37	.18	.14	.06	2.25	.03
5. ФЗДВ	.42	-.00	-.00	.08	-.01	.99
6. ФЗДИ	.62	.45	.54	.09	6.25	.00
7. ФВПЛ	-.10	-.13	-.10	.06	-1.61	.11
8. ФВСИ	-.14	-.16	-.13	.06	-1.99	.05
9. ФВДИ	.08	.22	.17	.06	2.79	.01
RO=.69 Delta=.47 Df1=9 Df2=157 Sigma-D=.56 F=15.68 Q=.00						

Со инспекција на табела 237, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТК, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни функционални варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .69$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТК може да се објасни со 47% ($DELTA = .47$) Преостанатите 53% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторските варијабли, се забележува дека пет варијабли (ФВДП, ФВБК, ФЗДИ, ФВСИ и ФВДИ) имаат статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$, $Q = .01$, $Q = .03$ и $Q = .05$. Инверзната поставеност на првата и четвртата варијабла укажува дека подобри резултати во однос на овој тест постигнале ученичките со помали вредности во однос на истите варијабли.

6.3.2. Основни статистички параметри, факторски структури и регресивни анализи во истражуваниот антропометриски, биомоторички и функционален простор кај учениците од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N=573) 343

6.3.2.1. Основни статистички параметри на антропометриците, биомоторичките и функционалните варијабли кај учениците со нормална телесна маса од VIII-те одделенија (N=573)

Основните статистички параметри на антропометриците, биомоторичкиот и функционалниот простор се прикажани во табелите 238, 239 и 240, и истите нема да бидат детално елаборирани.

Табела 238. Основни статистички параметри на антропометриците варијабли кај учениците од VIII-те одделенија со нормал-на телесна маса (N= 573)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. АВНТ	1626.50	1390.00	1802.00	66.28	-.21	.01	
2. АДДР	712.24	530.00	940.00	67.17	1.33	2.21	*
3. АДДН	936.08	796.00	1000.00	69.11	-1.11	-.36	*
4. АДЗШ	48.66	41.00	78.00	6.48	2.32	4.92	*
5. АДЗЛ	59.36	50.00	81.00	4.77	1.16	3.27	*
6. АДБА	355.56	320.00	430.00	18.07	.18	.10	*
7. АДБТ	327.62	248.00	540.00	40.68	3.03	9.44	*
8. АДКЗ	87.13	72.00	97.00	5.97	.05	-1.13	*
9. АДСЗ	68.71	50.00	85.00	5.22	-.24	1.40	*
10. АСОГ	816.65	710.00	1000.00	41.22	.07	1.16	*
11. АОНЛ	245.36	200.00	340.00	23.12	.08	-.22	*
12. АОПЛ	246.10	200.00	315.00	26.18	-.25	-.80	*
13. АОНК	510.07	340.00	690.00	46.88	.79	1.61	*
14. АОПК	355.35	250.00	540.00	46.79	1.04	.65	*
15. АТЕЖ	558.27	460.00	740.00	36.23	.69	.90	*
16. АКНП	13.34	3.00	36.00	5.85	1.53	1.63	*
17. АКНК	20.46	2.00	33.00	5.58	-.72	-.03	*
18. АКДП	17.74	3.00	35.00	6.09	-.05	-.70	*
19. АКНГ	15.80	4.00	35.00	6.21	.56	-.58	*
20. АКНН	15.95	4.00	33.00	6.00	.37	-.85	*
21. АКНС	16.55	2.00	42.00	6.22	.36	-.57	*

Табела 239. Основни статистички параметри на биомоторичките варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со нормал-на телесна маса (N= 573)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. МИТХ	31.23	0.00	120.00	19.25	1.47	4.11	*
2. МТАН	15.98	0.00	49.00	8.52	1.62	3.83	*
3. МПЗ0	26.95	0.00	84.00	12.73	1.02	1.61	*
4. МПТС	15.76	0.00	77.00	12.76	1.62	2.97	*
5. МПТК	5.07	0.00	34.00	6.44	2.01	4.16	*
6. МСКЛ	29.99	0.00	135.00	18.21	1.48	3.60	*
7. МИ45	24.90	0.00	110.00	20.00	1.16	1.18	*
8. МТ45	13.61	0.00	88.00	12.88	2.21	6.37	*
9. МИВЗ	155.09	90.00	215.00	21.81	-.01	-.23	*
10. МСДМ	46.32	20.00	73.00	8.47	-.38	.23	*
11. МДПТ	31.42	19.00	36.00	3.44	-.54	-.01	*
12. МРАВ	37.30	3.00	125.00	27.56	.67	-.82	*
13. МПНА	38.08	15.00	115.00	11.92	1.66	5.50	*

Табела 240. Основни статистички параметри на функционалните варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со нормал-на телесна маса (N= 573)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. ФВИМ	76.90	60.00	108.00	9.36	.62	-.41	*
2. ФВСП	132.90	85.00	180.00	15.04	.04	1.03	*
3. ФВДП	70.18	45.00	110.00	14.01	.77	-.15	*
4. ФВБК	2656.20	1300.00	5100.00	480.48	.64	3.00	*
5. ФЗДВ	25.81	8.00	89.00	12.32	1.27	2.26	*
6. ФЗДИ	15.91	5.00	53.00	9.97	1.90	3.32	*
7. ФВПЛ	34.62	25.00	89.00	7.89	3.40	17.52	*
8. ФВСИ	145.77	90.00	190.00	21.01	-.44	-.20	*
9. ФВДИ	67.14	40.00	110.00	11.75	.32	-.08	*

6.3.2.2. Факторски структури на антропометриските, биометричките и функционалните варијабли кај учениците со нормална телесна маса од VIII-те одделение (N=573)

6.3.2.2.1. Факторска структура на антропометриските варијабли кај учениците со нормална телесна маса од VIII-те одделение (N=573)

Анализирајќи ја табела 241, може да се забележи дека коефициентите на корелација меѓу антропометриските варијабли кај учениците со нормална телесна маса покажуваат различни вредности (ниски, средни и високи), и во голем број се статистички значајни, меѓутоа на различно ниво³¹⁰.

Од инспекција на табела 242, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 21 варијабла за проценка на антропометрискиот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој начин, тие процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 46.31%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 24.23% (LAMBDA=5.09), втората компонента објаснува 14.05% (LAMBDA=2.95), а третата 8.03% (LAMBDA=1.69).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека повеќе варијабли се факторски комплексни. Кај првата главна

³¹⁰ Кај примерокот од 573 испитаници, сите корелации поголеми од 0.09 на ниво од $r < 0.05$ и поголеми од 0.12 на ниво од $r < 0.01$, се сметаат за статистички значајни.

компонента (F1), високи сатурации од .72 до .90 имаат варијаблите за³⁴⁶ проценка на тежината на телото и кожните набори (со исклучок на АКНП), како и варијаблите за проценка на циркуларната димензионалност на телото, со сатурации од .35 до .44.

Табела 242. Факторска анализа на антропометриските варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 573)

F A C M A T				V A R I M A X			
Варијабли	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F 2	F 3
1. AVNT	-.01	-.84	-.17	.74	-.09	.84	-.16
2. АДДР	.01	-.71	-.23	.56	-.02	.72	-.20
3. АДДН	-.07	-.72	-.29	.60	-.06	.72	-.29
4. АДЗШ	.26	-.41	.28	.32	.02	.42	.37
5. АДЗЛ	.22	-.41	.34	.33	-.04	.41	.41
6. АДБА	.23	-.47	.02	.27	.10	.50	.13
7. АДБТ	.28	-.46	.05	.29	.14	.49	.17
8. АДКЗ	.24	-.11	.18	.10	.10	.13	.27
9. АДСЗ	.17	-.32	.12	.15	.03	.33	.19
10. АСОГ	.44	-.05	.23	.25	.27	.10	.41
11. АОНЛ	.39	.14	.43	.35	.17	-.11	.56
12. АОПЛ	.17	.06	.46	.24	-.05	-.07	.49
13. АОНК	.44	.02	.41	.36	.20	.01	.57
14. АОПК	.35	-.01	.47	.35	.09	.03	.58
15. АТЕЖ	.74	-.37	.18	.72	.49	.47	.51
16. АКНП	.28	-.13	-.09	.10	.26	.19	.05
17. АКНК	.72	.07	-.40	.68	.82	.09	-.02
18. АКДП	.77	.16	-.36	.75	.86	-.00	.04
19. АКНГ	.90	.24	-.17	.89	.90	-.07	.27
20. АКНН	.89	.24	-.17	.88	.89	-.07	.27
21. АКНС	.85	.15	-.23	.79	.87	.02	.20
<i>LAMBDA</i> (λ)	5.09	2.95	1.69	CUM(λ)		9.72	
TARG (%)	24.2	14.05	8.03	CUM (%)		46.31	

Посебно интересно е дека варијаблите за проценка на лонгитудиналната и трансверзалната димензионалност имаат тенденција кон формирање на втората димензија (F2), со сатурации од .41 до .84.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација, исто така се добиени три димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на масата на телото и поткожното масно ткиво АКНК, АКДП, АКНГ, АКНН и АКНС (со сатурации од .82 до .90). Врз основа на изнесеното истата може да се дефинира како **фактор на поткожното масно ткиво (АФПМТ)**.

Вториот фактор (F2) , задржа значајни проекции кон варијаблите за проценка на лонгитудиналната и трансверзалната димензионалност на телото (со сатурации од .41 до .84). Врз основа на изнесеното наведената димензија може да се дефинира како **фактор на лонгитудинална и трансверзална димензионалност на телото (АФЛТД)**.

Третата димензија (F3), задржа значајни проекции на варијаблите за проценка на масата и циркуларната димензионалност на телото АСОГ, АОНЛ, АОПЛ, АОНК, АОПК и АТЕЖ (со сатурации од .41 до .58) и истата може да се дефинира како **фактор на маса и циркуларна димензионалност на телото (АФМЦД)**.

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), на применетиот систем на варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат првиот фактор, највисоки вредности покажува варијаблата АКНГ ($h^2=.89$), за вториот - варијаблата АВНТ ($h^2=.74$), а за третиот - варијаблата АТЕЖ ($h^2=.72$).

6.3.2.2.2. Факторски структури на биометричките варијабли кај учениците со нормална телесна маса од VIII-те одделенија (N=573)

6.3.2.2.2.1. Факторска структура на биометричките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај учениците со нормална телесна маса од VIII-те одделенија (N=573)

Од прегледот на табела 243, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 243. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 573)

Varijabli	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. МИТХ	1.00	.27	.35	.32	.21	.39	.26	.30	.27
2. МП30	.27	1.00	.50	.57	.57	.36	.46	.57	.49
3. МПТС	.35	.50	1.00	.51	.41	.33	.38	.45	.33
4. МПТК	.32	.57	.51	1.00	.60	.50	.39	.52	.45
5. МСКЈ	.21	.57	.41	.60	1.00	.37	.34	.54	.45
6. МИ45	.39	.36	.33	.50	.37	1.00	.31	.44	.21
7. МТ45	.26	.46	.38	.39	.34	.31	1.00	.47	.26
8. МИВЗ	.30	.57	.45	.52	.54	.44	.47	1.00	.38
9. МСДМ	.27	.49	.33	.45	.45	.21	.26	.38	1.00

Од инспекција на табела 244, во која според **Hoteling**-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата (**FACMAT**), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (**LAMBDA**), процентот на вкупно објаснетата варијанса (**TARG %**), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува со 47.70% (**LAMBDA=4.29**). Врз основа на структурата на овој фактор, односно учеството на деветте варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за енергетска регулација на движењата (БФЕРД)**. Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли, со сатурации од .51 до .80.

Табела 244. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај ученичките од VIII-те одделенија со нормалнотелесна маса (N= 573)

F A C M A T			
Varijabli	F 1	h²	
1. MITH	.51	.26	
2. MП30	.79	.63	
3. MПТС	.69	.47	
4. MПТК	.80	.64	
5. MCKJ	.74	.55	
6. MI45	.62	.39	
7. MT45	.62	.38	
8. MIB3	.77	.59	
9. MCDM	.62	.38	
LAMBDA (λ)	4.29	CUM(λ)	4.29
TARG (%)	47.70	CUM (%)	47.70

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор има тестот MПТК (.64), а најмал тестот MITX (.26).

6.3.2.2.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките со нормална телесна маса од VIII-те одделенија (N=573)

Од прегледот на табела 245, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу четирите тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Од инспекција на табела 246, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 4 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата

варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека³⁵⁰ применетиот систем варијабли формирал две значајни главни компоненти. На тој начин, тие процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 61.46%.

Табела 245. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај учениците од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 573)

Варијабли	1	2	3	4
1. МДПТ	1.00	.20	.09	-.16
2. МТАН	.20	1.00	.12	-.26
3. МРАВ	.09	.12	1.00	.02
4. МПНА	-.16	-.26	.02	1.00

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 36.09% (LAMBDA=1.44), а втората компонента објаснува 25.37% (LAMBDA=1.01).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека три од четири варијабли имаат високи сатурации (од -.63 до -.74) кон првата главна компонента. Врз основа на изнесеното, истата може да се дефинира како фактор на централна регулација на движењата.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација, исто така се добиени две димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите МДПТ, МТАН и МПНА, со сатурации од .60 до -.73 и истиот може да се дефинира како **фактор за централна регулација на движењата** (БФЦРД), растоварен од регулативните обврски на тестот МРАВ.

Со оглед на тоа што спрема вториот фактор (F2), значајни проекции задржа само една варијабла – МРАВ, сметаме дека нема логичка основа за негово дефинирање.

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема првиот фактор има тестот МПНА (.63).

Табела 246. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 573)

F A C M A T			V A R I M A X		
Варијабли	F1	F2	h ²	F1	F2
1. МДПТ	-.63	-.07	.40	.60	.21
2. МТАН	-.74	.01	.55	.72	.15
3. МРАВ	-.30	-.89	.88	.09	.93
4. МПНА	.64	-.47	.63	-.73	.31
LAMBDA (λ)	1.44	1.01	CUM(λ)		2.46
TARG (%)	36.09	25.37	CUM (%)		61.46

6.3.2.2.3. Факторска структура на функционалните варијабли кај ученичките со нормална телесна маса од VIII-те одделенија (N=573)

Набљудувајќи ја табела 247, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на кардиореспираторната способност, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 247. Интеркорелациска матрица на функционалните варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 573)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФВПМ	1.00	.12	-.00	.02	-.07	-.08	.04	.02	.07
2. ФВСП	.12	1.00	.42	.07	-.03	.03	.16	.11	.06
3. ФВДП	-.00	.42	1.00	-.04	.03	.04	.15	-.02	.11
4. ФВБК	.02	.07	-.04	1.00	.25	.24	-.02	-.01	-.08
5. ФЗДВ	-.07	-.03	.03	.25	1.00	.68	-.09	-.14	-.02
6. ФЗДИ	-.08	.03	.04	.24	.68	1.00	-.06	-.13	.04
7. ФВПЛ	.04	.16	.15	-.02	-.09	-.06	1.00	.03	.04
8. ФВСИ	.02	.11	-.02	-.01	-.14	-.13	.03	1.00	.38
9. ФВДИ	.07	.06	.11	-.08	-.02	.04	.04	.38	1.00

Од инспекција на табела 248, во која според Hoteling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на функционалниот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал четири значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 64.44%..

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 21.17% (LAMBDA=1.91), втората компонента објаснува 17.75% (LAMBDA=1.60), третата 14.11% (LAMBDA=1.27), а четвртата 11.42% (LAMBDA=1.03).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека само четири варијабли учествуваат во структурирањето на првата главна компонента (F1) и тоа ФВБК, ФЗДВ, ФЗДИ и ФВСИ. Истата, условно може да се дефинира како фактор на белодробната способност.

Табела 248. Факторска анализа на функционалните варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N= 573)

F A C M A T					V A R I M A X				
Варијабли	F1	F2	F3	F4	h^2	F1	F2	F3	F4
1. ФВПМ	.18	-.18	-.02	-.83	.76	-.13	.07	.05	.86
2. ФВСП	.11	-.74	-.29	-.08	.66	.06	.78	.09	.20
3. ФВДП	.05	-.70	-.35	.28	.69	.09	.81	.03	-.16
4. ФВБК	-.47	-.15	.05	-.47	.47	.48	-.04	-.08	.48
5. ФЗДВ	-.85	-.18	.15	.05	.78	.88	-.05	-.06	-.05
6. ФЗДИ	-.83	-.25	.17	.08	.79	.88	.01	.00	-.06
7. ФВПЛ	.21	-.36	-.29	.04	.26	-.15	.49	-.03	.03
8. ФВСИ	.37	-.30	.68	-.01	.68	-.13	-.02	.81	.06
9. ФВДИ	.22	-.43	.68	.11	.71	.05	.08	.84	-.04
LAMBDA (λ)	1.91	1.60	1.27	1.03	CUM(λ)			5.80	
TARG (%)	21.2	17.8	14.1	11.4	CUM (%)			64.44	

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот³⁵³ координатен систем на деветте манифестни варијабли, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот функционален простор, исто така се добиени четири димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ (со сатурации од .48 до .88). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на белодробната способност** (ФБСПО).

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВСП, ФВДП и ФВПЛ (со сатурации од .49 до .81). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на систолниот и дијастолниот притисок во мирување и пулсот по оптоварување** (ФСДМПО).

Врз основа на тоа што третиот фактор (F3), го формираат две варијабли (ФВСИ и ФВДИ), со високи сатурации, и тоа, од .81 и .84, сметаме дека може само условно да се дефинира, како **фактор на систолен и дијастолен притисок по оптоварување** (ФСДПО).³¹¹

Врз основа на фактот што само една варијабла (ФВПМ) покажа високи сатурации кон четвртиот фактор, сметаме дека нема логичка основа за негово дефинирање.

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), варијаблата ФЗДИ ($h^2=.79$) покажува највисоки вредности, кај вториот фактор (F2), највисоки вредности покажува варијаблата ФВДП ($h^2=.69$), а кај третиот (F3), највисоки вредности покажува варијаблата ФВДИ ($h^2=.71$).

6.3.2.3. Регресивна анализа во истражувањето антро-

Сакајќи да го утврдиме влијанието на антропометрискиот врз биомоторичкиот и функционалниот простор, како и влијанието на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност врз биомоторичките варијабли, кај ученичките со нормална телесна маса од VII-те одделенија (N=573), применети се повеќе регресивни анализи во манифестен и латентен простор. При тоа, за да се добие во простор, во табелите каде што како предиктори се манифестните антропометриски варијабли, ќе бидат прикажани само оние што имаат статистички значајни предиктивни вредности. Доколку ни една варијабла нема статистички значајно парцијално влијание, а целиот систем е значаен, ќе се прикаже целиот систем.

Табела 249. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПТК** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N=573)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФПМТ	-.16	-.16	-.16	.04	-3.77	.00
2. АФЛТД	.01	.01	.01	.04	.16	.87
3. АФМЦД	.03	.03	.03	.04	.81	.42
RO=.16 Delta=.03 Df1=3 Df2=569 Sigma-D=.92 F=4.98 Q=.00						

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПТК прикажана во табела 249, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .16$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПТК може да се објасни со 3% ($ДЕЛТА = .03$) Преостанатите 97% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и

³¹¹ Во однос на третот и четвртиот фактор, ре-иси се повтори истата состојба како кај похраните ученици од осмите одделенија

способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на³⁵⁵ пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот морфолошки фактор статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПТК, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот АФПМТ.

Табела 250. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МП30** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N=573)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. АФПМТ	-.16	-.16	-.16	.04	-3.97	.00
2. АФЛТД	.02	.02	.02	.04	.54	.59
3. АФМЦД	.03	.03	.03	.04	.75	.45
RO=.17 Delta=.03 Df1=3 Df2=569 Sigma-D=.91 F=5.55 Q=.00						

Од прегледот на табела 250, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МП30, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .17$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МП30 може да се објасни со 3% ($ДЕЛТА = .03$) Преостанатите 97% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот фактор статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МП30, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор, укажува дека подобри резултати во

однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на³⁵⁶ варијаблите што го дефинирале факторот АФПМТ.

Табела 251. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N=573)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФПМТ	.17	.17	.17	.04	4.07	.00
2. АФЛТД	-.13	-.13	-.13	.04	-3.19	.00
3. АФМЦД	.02	.02	.02	.04	.55	.58
RO=.21 Delta=.05 Df1=3 Df2=569 Sigma-D=.89 F=9.01 Q=.00						

Со инспекција на табела 251, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПНА, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .21$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПНА може да се објасни со 5% ($ДЕЛТА = .05$). Преостанатите 95% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само првиот (АФПМТ) и вториот фактор (АФЛТД), имаат статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .00$. Инверзната поставеност на вториот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат факторот за лонгитудинална и трансверзална димензионалност на телото.

Имајќи ја предвид табела 252, каде е прикажана регресивната анализа на биомоторичкиот фактор (БФЕРД) како критериум се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската димензија, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .23$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЕРД може да се објасни со 5% ($ДЕЛТА = .05$) Преостанатите 95% во објаснувањето на вкупниот

варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други³⁵⁷ карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 252. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор **БФЕРД** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N=573)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФПМТ	-.22	-.22	-.22	.04	-5.49	.00
2. АФЛТД	.07	.07	.07	.04	1.69	.09
3. АФМЦД	.01	.01	.01	.04	.28	.78
RO=.23 Delta=.05 Df1=3 Df2=569 Sigma-D=.88 F=11.01 Q=.00						

Имајќи ги предвид регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот морфолошки фактор – АФПМТ, статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестовите што го дефинираат БФЕРД, на ниво од $Q = .00$. Инверзната поставеност на овој фактор укажува дека подобри резултати во однос на тестовите што го дефинираат БФЕРД, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот АФПМТ.

Со инспекција на табела 253, каде е прикажана регресивната анализа на биомоторичкиот фактор (БФЦРД) како критериум, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумскиот фактор, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .02$ ($RO = .13$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЦРД, може да се објасни со 2% ($ДЕЛТА = .02$) Преостанатите 98% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 253. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор **БФЦРД** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N=573)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФПМТ	.13	.13	.13	.04	3.05	.00
2. АФЛТД	-.02	-.02	-.02	.04	-.52	.60
3. АФМЦД	-.00	-.00	-.00	.04	-.02	.98
RO=.13 Delta=.02 Df1=3 Df2=569 Sigma-D=.93 F=3.20 Q=.02						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само првиот (АФПМТ) фактор има статистички значаен придонес, бидејќи Q = .00.

Табела 254. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВСП** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса (N=573)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФПМТ	.13	.13	.13	.04	3.25	.00
2. АФЛТД	-.01	-.01	-.01	.04	-.36	.72
3. АФМЦД	.10	.10	.10	.04	2.49	.01
RO=.17 Delta=.03 Df1=3 Df2=569 Sigma-D=.91 F=5.63 Q=.00						

Од регресивната анализа на критериумската функционална варијабла ФВСП прикажана во табела 254, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q = .00 (RO=.17). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВСП може да се објасни со 3% (ДЕЛТА=.03). Преостанатите 97% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот (АФПМТ) и третиот фактор (АФМЦД) статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на варијаблата ФВСП, на ниво од Q=.00 и Q =.01.

Со анализа на регресивната анализа на функционалната варијабла ФВБК како критериум (табела 255), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .34$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВБК може да се објасни со 11% ($ДЕЛТА = .11$). Преостанатите 89% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 255. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВБК** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса ($N=573$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. АФПМТ	-.03	-.03	-.03	.04	-.74	.46
2. АФЛТД	.33	.33	.33	.04	8.39	.00
3. АФМЦД	.06	.06	.06	.04	1.55	.12
RO=.34 Delta=.11 Df1=3 Df2=569 Sigma-D=.81 F=24.46 Q=.00						

Имајќи ги предвид регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само вториот морфолошки фактор статистички значајно влијае врз предикцијата на успешноста на тестот ФВБК, на ниво од $Q = .00$.

Табела 256. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФЗДИ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна маса ($N=573$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. АФПМТ	-.10	-.10	-.10	.04	-2.41	.02
2. АФЛТД	-.01	-.01	-.01	.04	-.28	.78
3. АФМЦД	.06	.06	.06	.04	1.39	.17
RO=.12 Delta=.01 Df1=3 Df2=569 Sigma-D=.94 F=2.60 Q=.05						

Со инспекција на табела 256, каде е прикажана регресивната анализа на функционалната варијабла ФЗДИ како критериум, се забележува дека меѓу

предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и³⁶⁰ критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .05$ ($PO = .12$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФЗДИ може да се објасни со 1% ($ДЕЛТА = .01$) Преостанатите 99% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само првиот (АФПМТ) фактор има статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .02$. Инверзната поставеност на првиот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Од прегледот на табела 257, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската функционална варијабла ФВПЛ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски фактори и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .17$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВПЛ може да се објасни со 3% ($ДЕЛТА = .03$) Преостанатите 97% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 257. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВПЛ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна тежина ($N = 573$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АФПМТ	.12	.12	.12	.04	2.81	.01
2. АФЛТД	-.11	-.11	-.11	.04	-2.65	.01
3. АФМЦД	.06	.06	.06	.04	1.42	.16
RO = .17 Delta = .03 Df1 = 3 Df2 = 569 Sigma-D = .91 F = 5.63 Q = .00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само првиот и вториот фактор статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот ФВПЈ на ниво од $Q = .01$. Инверзната поставеност на вториот фактор, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблите што го дефинирале факторот АФЛТД.

Од регресивната анализа на варијаблата ФВДИ како критериум прикажана во табела 258, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на латентни антропометриски димензии и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .01$ ($RO = .14$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВДИ може да се објасни со 2% ($ДЕЛТА = .02$). Преостанатите 98% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 258. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВДИ** со латентните морфолошки димензии кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна тежина ($N=573$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. АФПМТ	.08	.08	.08	.04	1.86	.06
2. АФЛТД	.04	.04	.04	.04	.97	.33
3. АФМЦД	-.10	-.10	-.10	.04	-2.50	.01
RO=.14 Delta=.02 Df1=3 Df2=569 Sigma-D=.93 F=3.55 Q=.01						

Анализирајќи го поединечното влијание на трите предикторски фактори, се забележува дека само еден фактор (АФМЦД) има статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .01$. Поставеноста на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со повисоки вредности во однос на варијаблите што го дефинираат истиот.

Со инспекција на табела 259, каде е прикажана регресивната анализа на критериумскиот биомоторички фактор БФЕРД, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни функционални варијабли и

критериумската варијабла-фактор, постои статистички значајна поврзаност³⁶² на ниво од $Q = .00$ ($PO = .61$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЕРД може да се објасни со 37% ($ДЕЛТА = .37$) Преостанатите 63% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 259. Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор **БФЕРД** со манифестните функционални варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна тежина ($N = 573$)

Варијабли	R	Part-R	БЕТА	Err. БЕТА	t	Q
1. ФВПМ	.01	.01	.00	.03	.14	.89
2. ФВСП	-.03	-.03	-.03	.04	-.76	.45
3. ФВДП	.08	.08	.07	.04	1.94	.05
4. ФВБК	.21	.21	.18	.04	5.02	.00
5. ФЗДВ	.03	.03	.03	.05	.60	.55
6. ФЗДИ	.42	.42	.51	.05	10.93	.00
7. ФВПЛ	.01	.01	.01	.03	.33	.74
8. ФВСИ	-.04	-.04	-.04	.04	-1.03	.30
9. ФВДИ	-.07	-.07	-.06	.04	-1.59	.11
RO = .61 Delta = .37 Df1 = 9 Df2 = 563 Sigma-D = .62 F = 36.4 Q = .00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само три варијабли - ФВДП, ФВБК и ФЗДИ, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестовите што го дефинираат факторот за енергетска регулација на движењата, на ниво од $Q = .05$ и $Љ = .00$.

Од регресивната анализа на критериумскиот биомоторички фактор БФЦРД прикажана во табела 260, се забележува дека меѓу предикторскиот систем манифестни функционални варијабли и критериумската варијабла-фактор, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .32$). Тоа значи дека, со наведениот систем, факторот БФЦРД, може да се објасни со 10% ($ДЕЛТА = .10$) Преостанатите 90% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој фактор, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 260 Регресивна анализа на биомоторичкиот фактор **БФЦРД** со манифестните функционални варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со нормална телесна тежина (N=573)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФВПМ	-.01	-.01	-.01	.04	-.35	.73
2. ФВСП	.08	.08	.08	.05	1.82	.07
3. ФВДП	-.07	-.07	-.08	.05	-1.68	.09
4. ФВБК	-.21	-.21	-.21	.04	-4.98	.00
5. ФЗДВ	-.04	-.04	-.05	.06	-.92	.36
6. ФЗДИ	-.08	-.08	-.10	.06	-1.87	.06
7. ФВПЛ	.07	.07	.07	.04	1.68	.09
8. ФВСИ	.01	.01	.01	.04	.23	.82
9. ФВДИ	.08	.08	.09	.04	1.99	.05
RO=.32 Delta=.10 Df1=9 Df2=563 Sigma-D=.82 F=7.08 Q=.00						

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само две варијабли – ФВБК и ФВДИ, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестовите што го дефинираат факторот за централна регулација на движењата, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .05$. Инверзната поставеност на првата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на тестовите што го дефинираат БФЦРД, постигнале ученичките со помали вредности во однос на варијаблата ФВБК.

6.3.3. Основни статистички параметри, факторски структури и регресивни анализи во изразуваното антропометриски, биомоторички и функционален простор кај дебелие ученици од VIII-те одделение (N=160)

364

6.3.3.1. Основни статистички параметри на антропометриските, биомоторичките и функционалните варијабли кај дебелие ученици од VIII-те одделение (N=160)

Основните статистички параметри на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор се прикажани во табелите 261, 262 и 263, и истите нема да бидат детално елаборирани.

Табела 261. Основни статистички параметри на антропометриските варијабли кај учениците од VIII-те одделение со прекумерна телесна маса (N=160)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. АВНТ	1625.04	1493.00	1800.00	49.98	.37	.45	*
2. АДДР	721.31	630.00	940.00	57.74	.80	1.46	*
3. АДДН	945.67	796.00	1000.00	61.73	-1.50	.79	*
4. АДЗШ	52.36	43.00	80.00	9.43	1.31	.44	*
5. АДЗЛ	65.07	52.00	81.00	7.85	.80	-.48	*
6. АДБА	369.45	320.00	430.00	19.36	.47	.48	
7. АДБТ	384.60	290.00	540.00	66.67	.49	-1.38	*
8. АДКЗ	90.41	72.00	110.00	6.49	-.36	-.60	*
9. АДСЗ	70.87	50.00	86.00	5.01	-.29	2.28	*
10. АСОГ	918.56	740.00	1000.00	70.76	-.29	-1.23	*
11. АОНЛ	264.25	220.00	380.00	23.24	1.18	3.89	*
12. АОПЛ	248.54	200.00	315.00	19.32	.84	1.58	*
13. АОНК	577.38	350.00	690.00	54.25	-.56	.74	*
14. АОПК	412.19	320.00	480.00	46.01	-.35	-.93	*
15. АТЕЖ	689.94	630.00	940.00	64.83	1.75	2.70	*
16. АКНП	35.56	28.00	60.00	6.58	1.17	1.05	*
17. АКНК	39.39	28.00	65.00	10.01	1.19	.64	*
18. АКДП	36.46	28.00	65.00	9.42	1.58	1.78	*
19. АКНГ	37.42	28.00	65.00	9.93	1.43	1.27	*
20. АКНН	36.63	28.00	65.00	9.49	1.40	1.19	*
21. АКНС	37.98	28.00	65.00	10.25	1.40	1.18	*

Табела 262. Основни статистички параметри на биомоторичките варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=160)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. МИТХ	27.47	0.00	112.00	20.55	1.51	3.37	*
2. МТАН	12.26	0.00	50.00	6.83	.98	5.25	*
3. МП30	19.91	0.00	52.00	10.71	.67	.78	
4. МПТС	11.36	0.00	73.00	9.40	2.34	11.33	*
5. МПТК	2.11	0.00	14.00	2.93	1.81	2.95	*
6. МСКЛ	21.87	0.00	74.00	14.10	1.14	1.65	*
7. МИ45	16.74	0.00	77.00	14.25	1.38	2.39	*
8. МТ45	5.69	0.00	47.00	6.60	2.57	10.47	*
9. МИВЗ	140.86	90.00	215.00	22.16	.10	.53	*
10. МСДМ	44.50	18.00	65.00	9.20	-.71	.38	
11. МДПТ	30.22	18.00	36.00	3.58	-.67	.76	
12. МРАВ	29.49	3.00	102.00	22.64	1.00	-.11	*
13. МПНА	49.43	19.00	115.00	16.86	.62	.36	

Табела 263. Основни статистички параметри на функционалните варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=160)

Варијабли	\bar{X}	Min.	Max.	SD	Skju.	Kurt.	KS
1. ФВПМ	96.10	64.00	116.00	10.85	-.41	-.56	*
2. ФВСП	144.60	90.00	190.00	19.55	-.15	-.30	*
3. ФВДП	78.78	50.00	110.00	12.80	.91	-.08	*
4. ФВБК	2611.25	1300.00	4000.00	458.46	.07	.21	
5. ФЗДВ	23.26	8.00	90.00	13.63	2.97	12.19	*
6. ФЗДИ	12.93	4.00	44.00	6.57	1.91	4.97	*
7. ФВПЛ	41.24	25.00	94.00	16.52	1.72	2.04	*
8. ФВСИ	152.42	90.00	195.00	23.23	-.46	-.26	
9. ФВДИ	70.34	40.00	125.00	13.24	.37	.74	*

6.3.3.2. Факторски структури на антропометрскиите, биометричките и функционалните варијабли кај дебелиите ученички од VIII-те одделение (N=160)

366

6.3.3.2.1. Факторски структури на антропометрскиите варијабли кај дебелиите ученички од VIII-те одделение (N=160)

Анализирајќи ја табела 264, може да се забележи дека коефициентите на корелација меѓу антропометрските варијабли кај дебелиите ученички покажуваат различни вредности (ниски, средни и високи), во голем број се статистички значајни, но на различно ниво³¹².

Од инспекција на табела 265, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 21 варијабла за проценка на антропометричкиот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал пет значајни главни компоненти. На тој начин, тие процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 63.58%.

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 34.6% (LAMBDA=7.3), втората компонента објаснува 11.1% (LAMBDA=2.3), третата 6.55% (LAMBDA=1.4), четвртата 5.71% (LAMBDA=1.2) и петтата 5.61% (LAMBDA=1.18).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека некои варијабли се факторски комплексни. Кај првата главна компонента (F1), високи сатурации од .87 до .92 имаат варијаблите за проценка на тежината на телото и кожните набори, како и варијаблите за проценка на циркуларната димензионалност, со сатурации од .58 до .70.

³¹² Кај примерокот од 139 испитаници, сите корелации поголеми од 0.17 на ниво од $r < 0.05$ и поголеми од .23 на ниво од $r < 0.01$, се сметаат за статистички значајни.

Табела 265. Факторска анализа на антропометриските варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=160)

Варијабли	F A C M A T					h ²	V A R I M A X				
	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5		F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
1. AVNT	.26	-.81	-.01	-.10	-.11	.74	.14	.80	.12	.24	.06
2. АДПР	-.07	-.70	-.05	-.27	.15	.59	-.14	.74	.08	-.12	.09
3. АДПН	-.11	-.69	-.09	-.28	-.16	.60	-.11	.75	-.07	.02	-.14
4. АДЗШ	.22	-.09	.49	.04	.01	.30	.12	.02	.51	.14	-.09
5. АДЗЛ	.54	-.18	.41	.01	.21	.54	.38	.13	.58	.09	.18
6. АДБА	.35	-.43	-.11	.04	.42	.49	.16	.39	.18	-.01	.53
7. АДБТ	.42	-.13	-.45	.14	.18	.45	.33	.14	-.23	.09	.50
8. АДКЗ	.17	-.15	.20	.66	-.20	.56	-.03	-.10	.18	.71	.12
9. АДСЗ	.26	-.33	.11	.37	-.55	.63	.17	.20	.01	.72	-.19
10. АСОГ	.66	.03	-.19	.28	.11	.57	.53	-.07	.01	.27	.46
11. АОНЛ	.58	-.05	.38	.17	.18	.55	.41	-.04	.54	.20	.23
12. АОПЛ	.08	-.13	.60	-.06	.29	.46	-.05	.05	.67	-.08	.00
13. АОНК	.70	.01	-.28	.23	.04	.62	.60	-.02	-.09	.27	.42
14. АОПК	.55	-.31	-.21	.16	-.06	.47	.43	.29	-.05	.33	.30
15. АТЕЖ	.87	-.20	-.05	.00	-.05	.80	.77	.24	.15	.25	.25
16. АКНП	.18	.06	-.15	.23	.59	.46	.01	-.14	.10	-.12	.65
17. АКНК	.90	.22	.02	-.15	-.06	.89	.92	-.10	.16	.03	.10
18. АКДП	.87	.23	.08	-.20	-.13	.87	.91	-.09	.17	.02	-.00
19. АКНГ	.92	.18	-.01	-.20	-.09	.92	.95	-.03	.12	.01	.08
20. АКНН	.91	.12	-.00	-.24	-.08	.91	.94	.03	.14	-.01	.07
21. АКНС	.91	.22	-.03	-.18	-.10	.93	.95	-.07	.09	.02	.08
LAMBDA (λ)	7.3	2.3	1.4	1.2	1.2	CUM(λ)		13.35			
TARG (%)	34.6	11.1	6.55	5.7	5.6	CUM (%)		63.58			

Варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност имаат тенденција кон формирање на втората димензија (F2), со сатурации од $-.69$ до $-.81$ а третата димензија ја формираат поголем број од варијаблите за проценка на трансверзалната димензионалност на телото, со сатурации од $.41$ до $.45$.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем, исто така се добиени пет димензии.

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на масата на телото и поткожното масно ткиво: АТЕЖ, АКНК, АКДП, АКНГ, АКНН и АКНС (со сатурации од $.77$ до $.95$) и спрема варијаблите

за проценка на циркуларната димензионалност: АСОГ, АОПЛ, АОНК и³⁶⁸ АОПК (со сатурации од .41 до .60). Врз основа на изнесеното истата, може да се дефинира како **фактор на волумен и маса на телото (АФВМТ)**.

Вториот фактор (F2) , задржа значајни проекции спрема варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност на телото АВНТ, АДДР и АДДН (со сатурации од .74 до .80). Врз основа на изнесеното, наведената димензија, може да се дефинира како **фактор на лонгитудиналната димензионалност на телото (АФЛДТ)**.

Третиот фактор (F3), задржа значајни проекции на варијаблите за проценка на трансверзалната и циркуларната димензионалност на телото АДСЗ, АДЗЛ, АОНЛ и АОПЛ, со сатурации од .51 до .67. Имајќи ги предвид предходно споменатите варијабли, посебно интересно е да се потенцира нивното заедничко учество во дефинирањето на трансверзалната и циркуларната димензионалност на горните екстремитети. Од тие причини истиот, би можеле да го дефинираме како **фактор на трансверзалната и циркуларната димензионалност на горните екстремитети (АТЦГЕ)**.

Со оглед на тоа што четвртата димензија (F4), задржа значајни проекции само на две варијабли за проценка на трансверзалната димензионалност на телото АДКЗ и АДСЗ со високи сатурации од .71 и .72, сметаме дека овој фактор може условно, да се дефинира како **фактор на трансверзалната димензионалност на долните екстремитети (АТДДЕ)**.

Петтиот фактор (F5) , задржа значајни проекции на варијаблите за проценка на трансверзалната димензионалност на телото АДБА и АДБТ со сатурации од .50 до .53. Сметаме дека овој фактор може условно, да се дефинира како **фактор на трансверзалната димензионалност на трупот (АФТДТ)**.

Анализирајќи ја големината на векторите на факторите, односно комуналитетите (h^2), на применетиот систем варијабли, евидентно е дека од сите кои го дефинираат првиот, највисоки вредности покажува варијаблата АКНС

($h^2=.93$), спрема вториот фактор – варијаблата АВНТ ($h^2=.74$), спрема³⁶⁹ третиот – варијаблата АОНЛ ($h^2=.55$), спрема четвртиот – варијаблата АДСЗ ($h^2=.63$) и спрема петтиот варијаблата АДБА ($h^2=.49$).

6.3.3.2.2. Факторски структури на биомоторичките варијабли кај дебелиите ученици од VIII-те одделенија (N=160)

6.3.3.2.2.1. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај дебелиите ученици од VIII-те одделенија (N=160)

Од прегледот на табела 266, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 266. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај учениците од VIII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=160)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. МИТХ	1.00	.01	.32	.45	.13	.31	.31	.32	.25
2. МПЗ0	.01	1.00	.23	.19	.13	.07	.32	.23	.27
3. МПТС	.32	.23	1.00	.43	.18	.32	.35	.26	.26
4. МПТК	.45	.19	.43	1.00	.27	.35	.07	.24	.23
5. МСКЛ	.13	.13	.18	.27	1.00	.31	.15	.32	.22
6. МИ45	.31	.07	.32	.35	.31	1.00	.34	.37	.20
7. МТ45	.31	.32	.35	.07	.15	.34	1.00	.25	.34
8. МИВЗ	.32	.23	.26	.24	.32	.37	.25	1.00	.39
9. МСДМ	.25	.27	.26	.23	.22	.20	.34	.39	1.00

Од инспекција на табела 267, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата

варијанса (TARG %) и ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека³⁷⁰ применетиот систем варијабли формирал две значајни главни компоненти. На тој начин, тие процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 47.74%.

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека некои варијабли се факторски комплексни. Поради тоа што, првата главна компонента (F1), ја формираат речиси сите варијабли, со сатурации од .41 до .65, истата може да се дефинира како општ биомоторички фактор за енергетска регулација на движењата.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем, исто така се добиени две димензии.

Табела 267. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за енергетска регулација на движењата кај учениците од VIII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=160)

F A C M A T			V A R I M A X		
Варијабли	F1	F2	h ²	F1	F2
1. MITH	.61	-.41	.54	.73	.04
2. MП30	.41	.66	.61	-.07	.78
3. MПТС	.65	-.07	.43	.56	.34
4. MПТК	.62	-.44	.58	.76	.02
5. MСКЛ	.49	-.09	.25	.45	.22
6. МИ45	.64	-.26	.48	.67	.18
7. МТ45	.59	.41	.52	.22	.68
8. МИВЗ	.65	.08	.43	.47	.45
9. МСДМ	.60	.34	.47	.27	.63
LAMBDA (λ)	3.13	1.17	CUM(λ)		4.30
TARG (%)	34.77	12.97	CUM (%)		47.74

Првиот фактор (F1), задржа значајни проекции спрема шест варијабли MITX, MПТС, MПТК, MСКЛ, МИ45 и МИВЗ. Врз основа на структурата на овој фактор, истиот може да се дефинира како **фактор за енергетска регулација на движењата** (БФЕРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема сите варијабли (тестови) со сатурации од .45 до .76.

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека³⁷¹ најголем придонес спрема првиот фактор има тестот МПТК (.58).

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции спрема три варијабли, МП30, МТ45 и МСДМ. Поради хетерогеноста на варијаблите што го формираат овој фактор, сметаме дека истиот нема основа логички да се интерпретира.

6.3.3.2.2. Факторска структура на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај дебелиите ученици од VIII-те одделенија (N=160)

Од прегледот на табела 268, се гледа дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу четирите тестови (варијабли) за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Табела 268. Интеркорелациска матрица на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај учениците од VIII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=160)

Варијабли	1	2	3	4
1. МДПТ	1.00	.27	.07	-.21
2. МТАН	.27	1.00	.08	-.21
3. МРАВ	.07	.08	1.00	-.05
4. МПНА	-.21	-.21	-.05	1.00

Од инспекција на табела 269, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 4 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор за централна регулација на движењата (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени (LAMBDA) и процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %), се забележува дека со иницијалниот (ортогонален систем) е добиена само една латентна димензија. Поради тоа, наведениот систем не подлегнува на понатамошна ротација, бидејќи со него е добиена наједноставна структура. Добиената латентна димензија, вкупниот варијабилитет го објаснува

со 37.20% (LAMBDA=1.49). Врз основа на структурата на овој фактор, односно³⁷² учеството на три од четири варијабли во неговото објаснување, истата може да се дефинира како **фактор за централна регулација на движењата** (БФЦРД). Наведениот фактор, има значајни проекции спрема три варијабли (тестови) со сатурации од -.64 до .71.

Табела 269. Факторска анализа на биомоторичките варијабли за проценка на механизмот за централна регулација на движењата кај ученичките од VIII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=160)

F A C M A T			
<i>Varijabli</i>	F 1	h ²	
1. MDPT	.71	.50	
2. МТАН	.71	.50	
3. МРАВ	.29	.08	
4. МПНА	-.64	.41	
LAMBDA (λ)	1.49	CUM(λ)	1.49
TARG (%)	37.20	CUM (%)	37.20

Од прегледот на комуналитетите (h^2), може да се забележи дека најголем придонес спрема наведениот фактор имаат тестовите МДПТ и МТАН (.50), а најмал тестот МПНА (.41).

6.3.3.2.3. Факторски структури на функционалните варијабли кај дебелиите ученички од VIII-те одделенија (N=160)

Од анализата на табела 270, се забележува дека поголемиот број коефициенти на корелација меѓу деветте тестови (варијабли) за проценка на кардиореспираторната способност, се позитивни и статистички значајни, но на различно ниво.

Од инспекција на табела 271, во која според Hotelling-овата метода е прикажана факторската матрица на 9 варијабли за проценка на функционалниот простор (FACMAT), комуналитетите (h^2), значајните карактеристични корени

(LAMBDA), процентот на вкупно објаснетата варијанса (TARG %) и³⁷³ ортогоналната (VARIMAX) ротација, се забележува дека применетиот систем на варијабли формирал три значајни главни компоненти. На тој начин, тие, процентот на вкупната варијанса го објаснуваат со 61.86%.

Табела 270. Интеркорелациска матрица на функционалните варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=160)

Варијабли	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ФВПМ	1.00	.04	.11	.09	-.10	-.07	-.01	.07	-.01
2. ФВСП	.04	1.00	.54	-.26	-.06	.06	.46	.50	.51
3. ФВДП	.11	.54	1.00	-.10	-.02	.07	.27	.26	.44
4. ФВБК	.09	-.26	-.10	1.00	.38	.20	-.23	-.10	-.31
5. ФЗДВ	-.10	-.06	-.02	.38	1.00	.49	-.06	-.14	-.21
6. ФЗДИ	-.07	.06	.07	.20	.49	1.00	-.10	-.09	-.00
7. ФВПЛ	-.01	.46	.27	-.23	-.06	-.10	1.00	.30	.27
8. ФВСИ	.07	.50	.26	-.10	-.14	-.09	.30	1.00	.46
9. ФВДИ	-.01	.51	.44	-.31	-.21	-.00	.27	.46	1.00

Од сите главни компоненти, најголемо парцијално учество има првата, бидејќи од вкупниот варијабилитет, истата објаснува 31.39% (LAMBDA=2.83), втората компонента објаснува 18.21% (LAMBDA=1.64), а третата 12.26% (LAMBDA=1.10).

Од прегледот на неротираната факторска матрица (FACMAT), се забележува дека сите варијабли, со исклучок на две, учествуваат во формирањето на првата главна компонента (F1). Со оглед на неговата структура, истиот може да се дефинира како општ фактор на кардиореспираторната способност.

По извршената ортогонална (VARIMAX) ротација на иницијалниот координатен систем на деветте манифестни варијабли, а со цел да се добие што е можно поедноставна структура на латентниот функционален простор, исто така се добиени три димензии.

Врз основа на тоа што првиот фактор (F1), го формираат варијаблите ФВСП, ФВДП, ФВПЛ, ФВСИ и ФВДИ, со сатурации од .59 до .86. Со оглед на

неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на систолен и дијастолен притисок во мир и пулс, систолен и дијастолен притисок по оптоварување** (ФПМППО).

Вториот фактор (F2), задржа значајни проекции спрема варијаблите ФВБК, ФЗДВ и ФЗДИ (со сатурации од -.55 до -.85). Врз основа на неговата структура, истиот може да се дефинира како **фактор на белодробната способност** (ФБСПО).

Табела 271. Факторска анализа на функционалните варијабли кај ученичките од VIII-те одделенија со прекумерна телесна маса (N=160)

Варијабли	F A C M A T			V A R I M A X			
	F 1	F 2	F 3	h ²	F 1	F 2	F 3
1. ФВПМ	.07	-.06	.90	.83	.08	.13	-.90
2. ФВСП	.81	.29	-.00	.74	.86	-.03	.03
3. ФВДП	.64	.34	.18	.55	.71	-.12	-.16
4. ФВБК	-.48	.45	.42	.60	-.31	-.55	-.46
5. ФЗДВ	-.34	.78	-.08	.73	-.09	-.85	.03
6. ФЗДИ	-.16	.78	-.16	.66	.07	-.80	.12
7. ФВПЛ	.60	.07	-.13	.39	.59	.11	.15
8. ФВСИ	.67	.09	.16	.48	.67	.12	-.13
9. ФВДИ	.76	.08	-.08	.59	.75	.15	.12
LAMBDA (λ)	2.83	1.64	1.10	CUM(λ)		5.57	
TARG (%)	31.39	18.21	12.26	CUM (%)		61.86	

Со оглед на тоа што третиот фактор (F3), го формира само една варијабла, ФВПМ (со сатурации од -.90), сметаме дека истиот не може да се дефинира.

Анализирајќи ја големината на векторите, односно комуналитетите (h^2), евидентно е дека од варијаблите кои го дефинираат првиот фактор (F1), варијаблата ФВСП ($h^2=.74$) покажува највисоки вредности, а кај вториот фактор (F2), највисоки вредности покажува варијаблата ФЗДВ ($h^2=.73$).

6.3.3.3. Регресивна анализа во истражуваното антропометричко-моторичко, биомоторичко и функционално пространство кај дебелиите ученици од VIII-та одделение (N=160)

Сакајќи да го утврдиме влијанието на антропометричкиот врз биомоторичкиот и функционалниот простор, како и влијанието на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност врз биомоторичките варијабли, кај учениците со прекумерна телесна маса од VIII-те одделение (N=160), применети се повеќе регресивни анализи во манифестен и латентен простор. При тоа, за да се добие во простор, во табелите каде што како предиктори се манифестните антропометрички варијабли, ќе бидат прикажани само оние што имаат статистички значајни предиктивни вредности. Доколку ни една варијабла нема статистички значајно парцијално влијание, а целиот систем е значаен, ќе се прикаже целиот систем.

Табела 272. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИТХ** со манифестните антропометричките варијабли кај учениците со прекумерна телесна маса од VIII-те одделение (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АОНЛ	-.24	-.28	-.33	.10	-3.45	.00
2. АОПК	.16	.20	.23	.10	2.38	.02
3. АКНГ	-.14	-.17	-.58	.29	-2.01	.05
RO=.47 Delta=.22 Df1=21 Df2=138 Sigma-D=.73 F=1.83 Q=.02						

Со инспекција на регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИТХ (табела 272), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометрички варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q =.02 (RO=.47). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИТХ може да се објасни со 22% (ДЕЛТА=.22). Преостанатите 78% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на учениците, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИТХ, имаат варијаблите АОНЛ, АОПК и АКНГ, на ниво од $Q = .00$, $Q = .02$ и $Q = .05$. Инверзната поставеност на првата и третата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на овие две варијабли.

Табела 273. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МИВЗ** со манифестните антропометриските варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АСОГ	-.29	-.17	-.21	.11	-1.98	.05
RO=.49 Delta=.24 Df1=21 Df2=138 Sigma-D=.71 F=2.05 Q=.00						

Од регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИВЗ прикажана во табела 273, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ (RO=.49). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИВЗ може да се објасни со 24% (ДЕЛТА=.24). Преостанатите 76% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Анализирајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само варијаблата АСОГ има статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МИВЗ, на ниво од $Q = .05$. Инверзната поставеност на истата, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на оваа варијабла.

Од прегледот на регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МСДМ прикажана во табела 274, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q

=.02 (RO=.47). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСДМ³⁷⁷ може да се објасни со 22% (ДЕЛТА=.22). Преостанатите 78% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 274. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСДМ** со манифестните антропометриските варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДЗЛ	.04	.18	.20	.10	2.13	.03
2. АДБА	.12	.18	.20	.09	2.20	.03
RO=.47 Delta=.22 Df1=21 Df2=138 Sigma-D=.73 F=1.82 Q=.02						

Од регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само варијаблите АДЗЛ и АДБА, имаат статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСДМ, на ниво од Q =.03.

Анализирајќи ја табела 275, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МДПТ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометрски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од Q =.05 (RO=.44). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МДПТ може да се објасни со 20% (ДЕЛТА=.20). Преостанатите 80% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само четири варијабли – АДДН, АДЗЛ, АТЕЖ и АКНН, статистички значајно влијаат врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МСКЛ, на ниво од Q =.03, Q =.02 и Q =.05. Инверзната поставеност на првата, третата и четвртата варијабла укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на овие варијабли.

Табела 275. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МДПТ** со манифестните антропометриските варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДДН	-.17	-.18	-.21	.10	-2.15	.03
2. АДЗЛ	.07	.20	.24	.10	2.45	.02
3. АТЕЖ	-.13	-.17	-.33	.16	-2.02	.05
4. АКНН	-.12	-.20	-.65	.28	-2.36	.02
RO=.44 Delta=.20 Df1=21 Df2=138 Sigma-D=.75 F=1.61 Q=.05						

Со инспекција на табела 276, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПНА, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриските варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .04$ ($PO = .45$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПНА може да се објасни со 21% ($ДЕЛТА = .21$). Преостанатите 79% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Имајќи ги предвид регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека само варијаблата АДБА има поединечно статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МПНА, на ниво од $Q = .01$. Инверзната поставеност на истиот, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на оваа варијабла.

Табела 276. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со манифестните антропометриските варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДБА	-.16	-.22	-.25	.09	-2.70	.01
RO=.45 Delta=.21 Df1=21 Df2=138 Sigma-D=.74 F=1.70 Q=.04						

Од прегледот на табела 277, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската функционална варијабла ФВСП, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .51$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВСП може да се објасни со 26% ($ДЕЛТА = .26$) Преостанатите 74% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Табела 277. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВСП** со манифестните антропометриските варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија ($N=160$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АДЗШ	-.14	-.19	-.18	.08	-2.23	.03
2. АДБТ	.25	.18	.19	.09	2.17	.03
RO = .51 Delta = .26 Df1 = 21 Df2 = 138 Sigma-D = .70 F = 2.33 Q = .00						

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторските варијабли, односно регресивните (БЕТА) коефициенти, се забележува дека само две варијабли-АДЗШ и АДБТ, имаат поединечно статистички значаен придонес, бидејќи $Q = .03$. Инверзната поставеност на првата, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на истата варијабла.

Од регресивната анализа на критериумската функционална варијабла ФВБК (табела 278), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на антропометриски варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .53$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата ФВБК може да се објасни со 28% ($ДЕЛТА = .28$). Преостанатите 72% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности

на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други³⁸⁰ функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека од само две варијабли АВНТ и АДКЗ, имаат поединечно статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на тестот ФВБК, на ниво од $Q = .00$ и $Q = .03$.

Табела 278. Регресивна анализа на функционалната варијабла **ФВБК** со манифестните антропометриските варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. АВНТ	.37	.34	.46	.11	4.20	.00
2. АДКЗ	.21	.18	.17	.08	2.16	.03
RO=.53 Delta=.28 Df1=21 Df2=138 Sigma-D=.68 F=2.52 Q=.00						

Табела 279. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МП30** со манифестните функционални варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФВПМ	-.13	-.13	-.12	.08	-1.58	.12
2. ФВСП	-.21	.00	.01	.11	.05	.96
3. ФВДП	-.16	-.04	-.04	.09	-.45	.66
4. ФВБК	.18	.12	.13	.09	1.45	.15
5. ФЗДВ	.13	.09	.11	.10	1.12	.26
6. ФЗДИ	-.03	-.13	-.14	.09	-1.61	.11
7. ФВПЛ	-.19	-.09	-.10	.09	-1.12	.26
8. ФВСИ	-.24	-.15	-.18	.09	-1.86	.06
9. ФВДИ	-.20	-.01	-.01	.10	-.13	.90
RO=.36 Delta=.13 Df1=9 Df2=150 Sigma-D=.80 F=2.41 Q=.01						

Врз основа на презентираната регресивна анализа на критериумската биомоторичка варијабла МП30 (табела 279), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $\text{Љ} = .01$ ($RO = .36$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МП30 може да се објасни со 13% ($\text{ДЕЛТА} = .13$). Преостанатите 87% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет

на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и³⁸¹ способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се забележува дека иако системот во целина покажува значајност во предикцијата, сепак поединечно, ниту една варијабла нема статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста во изведувањето на тестот МП30.

Табела 280. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла

МИВЗ со манифестните функционални варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФВПМ	-.04	-.06	-.06	.08	-.77	.44
2. ФВСП	-.26	-.16	-.22	.11	-2.03	.04
3. ФВДП	-.02	.18	.21	.09	2.28	.02
4. ФВБК	.21	.09	.10	.09	1.09	.28
5. ФЗДВ	.14	.02	.02	.09	.22	.83
6. ФЗДИ	.07	.03	.03	.09	.38	.70
7. ФВПЛ	-.14	-.00	-.00	.09	-.01	.99
8. ФВСИ	-.22	-.05	-.05	.09	-.57	.57
9. ФВДИ	-.27	-.15	-.19	.10	-1.89	.06
RO=.38 Delta=.14 Df1=9 Df2=150 Sigma-D=.79 F=2.77 Q=.00						

Со инспекција на табела 280, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МИВЗ, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($RO = .38$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МИВЗ може да се објасни со 14% ($ДЕЛТА = .14$). Преостанатите 86% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Имајќи го предвид поединечното влијание предикторскиот систем на варијабли, односно регресивните (БЕТА) коефициенти, само две варијабли ФВСП и ФВДП, имаат статистички значаен придонес, на ниво од $Q = .04$ и $Q = .02$.

Инверзната поставеност на првата варијабла, укажува дека подобри³⁸² резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на оваа варијабла.

Табела 281. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МСДМ** со манифестните функционални варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФВПМ	-.13	-.14	-.14	.08	-1.75	.08
2. ФВСП	-.21	.01	.01	.11	.07	.94
3. ФВДП	-.17	-.04	-.05	.09	-.52	.60
4. ФВБК	.19	.16	.18	.09	2.01	.05
5. ФЗДВ	.04	-.11	-.13	.09	-1.33	.19
6. ФЗДИ	.08	.07	.08	.09	.84	.40
7. ФВПЛ	-.18	-.05	-.05	.09	-.56	.57
8. ФВСИ	-.25	-.14	-.17	.09	-1.77	.08
9. ФВДИ	-.23	-.08	-.10	.10	-.98	.33
RO=.36 Delta=.13 Df1=9 Df2=150 Sigma-D=.80 F=2.55 Q=.01						

Врз основа на табела 281, каде е прикажана регресивната анализа на биомоторичката варијабла (МСДМ), земен како критериумска варијабла, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q=.01$ ($RO=.36$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МСДМ може да се објасни со 13% ($ДЕЛТА=.13$). Преостанатите 87% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторските варијабли, односно регресивните (БЕТА) коефициенти, се забележува дека само една варијабла ФВБК има статистички значаен придонес, на ниво од $Q=.05$.

Од инспекција на табела 282, каде е прикажана регресивната анализа на биомоторичката варијабла МТАН, земена како критериумска варијабла, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на манифестни функционални варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност

на ниво од $Q=.02$ ($PO=.35$). Тоа значи дека, со наведениот систем,³⁸³ варијаблата МТАН може да се објасни со 12% ($\Delta=.12$). Преостанатите 88% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување (на пример и други функционални, конативни, когнитивни, мотивациони и др.).

Табела 282. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МТАН** со манифестните функционални варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија ($N=160$)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФВПМ	-.07	-.09	-.09	.08	-1.14	.26
2. ФВСП	-.19	-.05	-.07	.11	-.61	.54
3. ФВДП	-.13	-.00	-.00	.09	-.01	.99
4. ФВБК	.27	.17	.18	.09	2.05	.04
5. ФЗДВ	.19	.10	.12	.10	1.29	.20
6. ФЗДИ	.02	-.07	-.08	.09	-.86	.39
7. ФВПЛ	-.15	-.06	-.06	.09	-.73	.47
8. ФВСИ	-.08	.05	.06	.09	.66	.51
9. ФВДИ	-.23	-.10	-.12	.10	-1.21	.23
$RO=.35$ $\Delta=.12$ $Df1=9$ $Df2=150$ $\Sigma D=.81$ $F=2.34$ $Q=.02$						

Имајќи го предвид поединечното влијание на предикторските варијабли, односно регресивните (БЕТА) коефициенти, се забележува дека само варијаблата ФВБК има статистички значаен придонес, на ниво од $Q=.04$.

Од прегледот на презентираната регресивна анализа на критериумската биомоторичка варијабла МРАВ (табела 283), се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q=.02$ ($PO=.34$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МРАВ може да се објасни со 12% ($\Delta=.12$). Преостанатите 88% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на оваа варијабла, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување. Набљудувајќи ги регресивните (БЕТА) коефициенти во истата табела, се

забележува дека само три варијабли – ФЗДВ, ФВПЛ и ФВДИ, имаат³⁸⁴ поединечно статистички значајно влијание врз предикцијата на успешноста на изведувањето на тестот МРАВ, на ниво од $Q = .01$, $Q = .05$ и $Q = .03$. Инверзната поставеност на втората и третата варијабла, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на овие варијабли.

Табела 283. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МРАВ** со манифестните функционални варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФВПМ	.01	.01	.01	.08	.10	.92
2. ФВСП	-.05	.01	.01	.11	.10	.92
3. ФВДП	.05	.15	.18	.10	1.86	.06
4. ФВБК	.10	-.06	-.06	.09	-.72	.47
5. ФЗДВ	.23	.20	.24	.10	2.49	.01
6. ФЗДИ	.07	-.05	-.06	.09	-.63	.53
7. ФВПЛ	-.16	-.16	-.18	.09	-1.99	.05
8. ФВСИ	-.05	.06	.07	.09	.75	.45
9. ФВДИ	-.18	-.18	-.22	.10	-2.21	.03
RO=.34 Delta=.12 Df1=9 Df2=150 Sigma-D=.81 F=2.22 Q=.02						

Табела 284. Регресивна анализа на биомоторичката варијабла **МПНА** со манифестните функционални варијабли кај ученичките со прекумерна телесна маса од VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	R	Part-R	BETA	Err. BETA	t	Q
1. ФВПМ	.09	.11	.11	.08	1.39	.17
2. ФВСП	.27	.06	.08	.11	.77	.44
3. ФВДП	.21	.09	.10	.09	1.12	.26
4. ФВБК	-.25	-.21	-.23	.09	-2.69	.01
5. ФЗДВ	-.01	.07	.08	.09	.83	.41
6. ФЗДИ	-.00	.03	.03	.09	.32	.75
7. ФВПЛ	.32	.21	.23	.09	2.64	.01
8. ФВСИ	.14	.03	.03	.09	.35	.72
9. ФВДИ	.12	-.08	-.10	.10	-1.00	.32
RO=.42 Delta=.18 Df1=9 Df2=150 Sigma-D=.76 F=3.54 Q=.00						

Со инспекција на табела 284, каде е прикажана регресивната анализа на критериумската биомоторичка варијабла МПНА, се забележува дека меѓу предикторскиот систем на функционални варијабли и критериумската варијабла, постои статистички значајна поврзаност на ниво од $Q = .00$ ($PO = .42$). Тоа значи дека, со наведениот систем, варијаблата МПНА може да се објасни со 18% ($ДЕЛТА = .18$). Преостанатите 82% во објаснувањето на вкупниот варијабилитет на овој тест, можат да се припишат на некои други карактеристики и способности на ученичките, а кои не беа опфатени со ова истражување.

Анализирајќи го поединечното влијание на предикторскиот систем на варијабли, односно регресивните (БЕТА) коефициенти прикажани во истата табела, се гледа дека само две варијабли – ФВБК и ФВПЛ, имаат поединечно статистички значаен придонес, на ниво од $Q = .01$. Инверзната поставеност на првата, укажува дека подобри резултати во однос на овој тест, постигнале ученичките со помали вредности во однос на оваа варијабла.

**6.3.4. Квантитативни и квалитативни разлики во изразува-
ниот антропометриски, биометрички и функционален
проспект меѓу триите групи ученички од VIII-те одделение
(похранети-N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)**

**6.3.4.1. Квантитативни и квалитативни разлики во антропо-
метричкиот проспект меѓу триите групи ученички од
VIII-те одделение (похранети-N=167, нормални-N=573
и дебели-N=160)³¹³**

**6.3.4.1.1. Квантитативни разлики во антропометричкиот
проспект меѓу триите групи ученички од VIII-те одделение
(похранети-N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)**

Со инспекција на табела 285, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА, се забележува дека во однос на целиот антропометриски простор, меѓу трите групи ученички (потхранети, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$.

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот антропометриски простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .09, што со Rao-вата F апроксимација од 95.02, и со степени на

³¹³ Poradi ograničeniот простor vo tabelite }e se koristat kratenkite: za pothraneti – pothra., za normalni – normal., i za debelite – debeli.

слобода $df_1=42$ и $df_2=1754$, дава значајност во однос на меѓугрупните³⁸⁷

разлики на ниво од $Q=.00$

Табела 285. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на антропометрискиот простор меѓу потхранетите (N=167) нормалните (N=573) и дебелите ученички (N=160), од VIII-те одделенија

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	Q
43. АВНТ	Потхра.	1589.62	55.868	23.82	.00
	Нормал.	1626.50	66.276		
	Дебели	1625.04	49.983		
44. АДДР	Потхра.	693.35	56.81	8.55	.00
	Нормал.	712.24	67.17		
	Дебели	721.31	57.74		
45. АДДН	Потхра.	909.28	75.74	13.07	.00
	Нормал.	936.08	69.11		
	Дебели	945.67	61.73		
46. АДЗШ	Потхра.	45.86	3.87	38.44	.00
	Нормал.	48.66	6.48		
	Дебели	52.36	9.43		
47. АДЗЛ	Потхра.	55.62	3.10	137.12	.00
	Нормал.	59.36	4.77		
	Дебели	65.07	7.85		
48. АДБА	Потхра.	343.45	15.07	87.32	.00
	Нормал.	355.56	18.07		
	Дебели	369.45	19.36		
49. АДБТ	Потхра.	304.46	16.03	152.94	.00
	Нормал.	327.62	40.68		
	Дебели	384.60	66.67		
50. АДКЗ	Потхра.	82.75	4.98	70.07	.00
	Нормал.	87.13	5.97		
	Дебели	90.41	6.49		

51. АДСЗ	Потхра. Нормал. Дебели	65.57	4.34	46.59	.00
		68.71	5.22		
		70.87	5.01		
52. АСОГ	Потхра. Нормал. Дебели	759.70	35.25	488.91	.00
		816.65	41.22		
		918.56	70.76		
53. АОНЛ	Потхра. Нормал. Дебели	230.72	23.42	85.98	.00
		245.36	23.12		
		264.25	23.24		
54. АОПЛ	Потхра. Нормал. Дебели	217.16	24.58	96.70	.00
		246.10	26.18		
		248.54	19.32		
55. АОНК	Потхра. Нормал. Дебели	453.29	37.54	288.84	.00
		510.07	46.88		
		577.38	54.25		
56. АОПК	Потхра. Нормал. Дебели	320.54	26.58	185.93	.00
		355.35	46.79		
		412.19	46.01		
57. АТЕЖ	Потхра. Нормал. Дебели	457.82	41.08	1171.37	.00
		558.27	36.23		
		689.94	64.83		
58. АКНП	Потхра. Нормал. Дебели	4.41	1.36	1466.15	.00
		13.34	5.85		
		35.56	6.58		
59. АКНК	Потхра. Нормал. Дебели	4.60	1.76	1297.25	.00
		20.46	5.58		
		39.39	10.01		
60. АКДП	Потхра. Нормал. Дебели	4.65	1.67	1050.42	.00
		17.74	6.09		
		36.46	9.42		
61. АКНГ	Потхра. Нормал. Дебели	4.64	1.51	1091.15	.00
		15.80	6.21		

		37.42	9.93		
62. АКНН	Потхра.	4.74	1.69	1104.38	.00
	Нормал.	15.95	6.00		
	Дебели	36.63	9.49		
63. АКНС	Потхра.	4.72	1.52	1079.88	.00
	Нормал.	16.55	6.22		
	Дебели	37.98	10.25		
<i>Wilks' Lambda</i>		F	df 1	df 2	Q
.09		95.02	42	1754	.00

Сакајќи да ги утврдиме евентуалните разлики меѓу трите групи ученички од осмите одделенија (потхранети-N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160), применети се униваријантни анализи (Т-тест и анализа на варијанса-АНОВА) и мултиваријантна анализа на варијанса (МАНОВА).

Анализирајќи ја табела 286, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и ученичките со нормална телесна маса, постои статистички значајна разлика во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 286. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу потхранетите (N=167) и ученичките со нормална телесна маса (N=573) 390

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х нормал.	SD нормал.	Т-тест	Q
43. АВНГ	1589.62	55.87	1626.50	66.28	-6.54	.00
44. АДПР	693.35	56.81	712.24	67.17	-3.31	.00
45. АДДН	909.28	75.74	936.08	69.11	-4.31	.00
46. АДЗШ	45.86	3.87	48.66	6.48	-5.32	.00
47. АДЗЛ	55.62	3.10	59.36	4.77	-9.55	.00
48. АДБА	343.45	15.07	355.56	18.07	-7.90	.00
49. АДБТ	304.46	16.03	327.62	40.68	-7.19	.00
50. АДКЗ	82.75	4.98	87.13	5.97	-8.63	.00
51. АДСЗ	65.57	4.34	68.71	5.22	-7.10	.00
52. АСОГ	759.70	35.25	816.65	41.22	-16.21	.00
53. АОНЛ	230.72	23.42	245.36	23.12	-7.18	.00
54. АОПЛ	217.16	24.58	246.10	26.18	-12.74	.00
55. АОНК	453.29	37.54	510.07	46.88	-14.37	.00
56. АОПК	320.54	26.58	355.35	46.79	-9.19	.00
57. АТЕЖ	457.82	41.08	558.27	36.23	-30.56	.00
58. АКНП	4.41	1.36	13.34	5.85	-19.55	.00
59. АКНК	4.60	1.76	20.46	5.58	-36.19	.00
60. АКДП	4.65	1.67	17.74	6.09	-27.43	.00
61. АКНГ	4.64	1.51	15.80	6.21	-23.01	.00
62. АКНН	4.74	1.69	15.95	6.00	-23.86	.00
63. АКНС	4.72	1.52	16.55	6.22	-24.35	.00

Од прегледот на табела 287, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од Q=.00.

Табела 287. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу потхранетите (N=167) и дебелите ученички (N=160)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х дебели	SD дебели	Т-тест	Q
43. АВНТ	1589.62	55.87	1625.04	49.98	-6.03	.00
44. АДДР	693.35	56.81	721.31	57.74	-4.41	.00
45. АДДН	909.28	75.74	945.67	61.73	-4.75	.00
46. АДЗШ	45.86	3.87	52.36	9.43	-8.22	.00
47. АДЗЛ	55.62	3.10	65.07	7.85	-14.44	.00
48. АДБА	343.45	15.07	369.45	19.36	-13.58	.00
49. АДБТ	304.46	16.03	384.60	66.67	-15.09	.00
50. АДКЗ	82.75	4.98	90.41	6.49	-12.00	.00
51. АДСЗ	65.57	4.34	70.87	5.01	-10.24	.00
52. АСОГ	759.70	35.25	918.56	70.76	-25.86	.00
53. АОНЛ	230.72	23.42	264.25	23.24	-12.99	.00
54. АОПЛ	217.16	24.58	248.54	19.32	-12.80	.00
55. АОНК	453.29	37.54	577.38	54.25	-24.14	.00
56. АОПК	320.54	26.58	412.19	46.01	-22.17	.00
57. АТЕЖ	457.82	41.08	689.94	64.83	-38.84	.00
58. АКНП	4.41	1.36	35.56	6.58	-59.83	.00
59. АКНК	4.60	1.76	39.39	10.01	-44.19	.00
60. АКДП	4.65	1.67	36.46	9.42	-42.91	.00
61. АКНГ	4.64	1.51	37.42	9.93	-42.14	.00
62. АКНН	4.74	1.69	36.63	9.49	-42.74	.00
63. АКНС	4.72	1.52	37.98	10.25	-41.44	.00

Од инспекција на табела 288, се забележува дека помеѓу учениците со нормална телесна маса и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика речиси во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прават варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност на телото АВНТ ($Q=.80$), АДДР ($Q=.12$) и АДДН ($Q=.11$), и варијаблата за проценка на циркуларната димензионалност на телото АОПЛ ($Q=.27$).

Табела 287. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропо-метрискиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса (N=573) и дебелиите (N=160)

Варијабли	X нормал.	SD нормал.	X дебели	SD дебели	Т- тест	Q
43. АВНТ	1626.50	66.28	1625.04	49.98	.26	.80
44. АДПР	712.24	67.17	721.31	57.74	-1.55	.12
45. АДПН	936.08	69.11	945.67	61.73	-1.59	.11
46. АДЗШ	48.66	6.48	52.36	9.43	-5.73	.00
47. АДЗЛ	59.36	4.77	65.07	7.85	-11.44	.00
48. АДБА	355.56	18.07	369.45	19.36	-8.46	.00
49. АДБТ	327.62	40.68	384.60	66.67	-13.40	.00
50. АДКЗ	87.13	5.97	90.41	6.49	-6.03	.00
51. АДСЗ	68.71	5.22	70.87	5.01	-4.66	.00
52. АСОГ	816.65	41.22	918.56	70.76	-23.18	.00
53. АОНЛ	245.36	23.12	264.25	23.24	-9.13	.00
54. АОПЛ	246.10	26.18	248.54	19.32	-1.10	.27
55. АОНК	510.07	46.88	577.38	54.25	-15.50	.00
56. АОПК	355.35	46.79	412.19	46.01	-13.63	.00
57. АТЕЖ	558.27	36.23	689.94	64.83	-33.42	.00
58. АКНП	13.34	5.85	35.56	6.58	-41.29	.00
59. АКНК	20.46	5.58	39.39	10.01	-31.13	.00
60. АКДП	17.74	6.09	36.46	9.42	-30.10	.00
61. АКНГ	15.80	6.21	37.42	9.93	-33.65	.00
62. АКНН	15.95	6.00	36.63	9.49	-33.47	.00
63. АКНС	16.55	6.22	37.98	10.25	-32.87	.00

6.3.4.1.2. Квалификативни (структурални) разлики во антропометрискиот простор меѓу три групи ученички од VIII-те одделенија (потхранети-N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)

Од прегледот на табела 289, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот антропометриски простор на ниво од $Q=.00$.

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA, и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 93%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 07%.

Табела 289. Канонички дискриминативни функции помеѓу трите групи ученички од VIII-те одделенија (потхранети-N=167, нормални- N=573 и дебели-N=160)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	6.33	93	.93	.09	2104.68	42	.00
2	.46	7	.56	.68	337.41	20	.00

Врз основа на корелациите меѓу манифестните антропометриски варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 290), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор на телесната маса и поткожно масно ткиво.

Втората дискриминативна функција (F2), е контаминирана со повеќе варијабли кои учествуваат и во формирањето на првата функција, иако на значително пониско ниво. Од тие причини, оваа димензија нема основа за логичко дефинирање.

Табела 290. Структура на дискриминативните антропометриски варијабли и центроиди (CEN) на трите групи ученички (потхранети-N=167, нормални- N=573 и дебели-N=160)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
22.	АВНТ	-.06	.27	.07	
23.	АДДР	-.05	.09	.01	
24.	АДДН	-.06	.13	.02	
25.	АДЗШ	-.12	.04	.01	
26.	АДЗЛ	-.22	.03	.05	
27.	АДБА	-.17	.09	.04	
28.	АДБТ	-.23	-.11	.06	
29.	АДКЗ	-.15	.18	.05	
30.	АДСЗ	-.12	.16	.04	
31.	АСОГ	-.41	-.04	.17	
32.	АОНЛ	-.17	.06	.03	
33.	АОПЛ	-.13	.48	.25	
34.	АОНК	-.32	.15	.12	
35.	АОПК	-.26	.01	.07	
36.	АТЕЖ	-.64	.21	.45	
37.	АКНП	-.71	-.35	.62	
38.	АКНК	-.67	.32	.55	
39.	АКДП	-.61	.13	.39	
40.	АКНГ	-.62	-.12	.39	
41.	АКНН	-.62	-.08	.39	
42.	АКНС	-.62	-.07	.38	
CEN.	1	Потхра.	3.42	-1.08	
	2	Нормал.	.34	.50	
	3	Дебели	-4.79	-.68	

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса за првата дискриминативна функција има варијаблата АКНП (.62).

Ваквата појава поради хетерогеноста во однос на телесната маса кај³⁹⁵ трите групи ученички, логично ја очекувавме.

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција може да се заклучи следното:

- ученичките со прекумерна телесна маса имаат значајно најмногу изразен фактор на тежина на телесната маса и поткожно масно ткиво (-4.79);
- потхранетите ученичките имаат значајно најмалку изразен фактор на тежина на телесната маса и поткожно масно ткиво (3.42), а
- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно помалку изразен фактор на тежина на телесната маса и поткожно масно ткиво од дебелиите ученички, а значајно поизразен фактор на тежина на телесната маса и поткожно масно ткиво од потхранетите ученички (.34).

Табела 291. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	Потхра.	Нормал.	Дебели
1	Потхра.	.00	12.02*	67.67*
2	Нормал.	12.02*	.00	27.78*
3	Дебели	67.67*	27.78*	.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 291)³¹⁴, се забележува дека постојат статистички значајни структурални разлики меѓу трите групи ученички.

6.3.4.2. Квантитативни и квалитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу триите групи ученички од VIII-иџе одделение (похранети-N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)

396

6.3.4.2.1. Квантитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу триите групи ученички од VIII-иџе одделение (похранети-N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)

Од прегледот на табела 292, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во однос на целиот анализиран биомоторички простор, меѓу трите групи ученички (потхранети, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова права варијаблата МИТХ ($Q=.07$).

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот биомоторички простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува 78, што со Rao-вата F апроксимимација од 9.03, и со степени на слобода $df_1=26$ и $df_2=1770$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

³¹⁴ Значајноста на овие растојанија се пресметува врз основа на F коефициентот. Според тоа секое растојание обележано со ѕвездиќа (*), е статистички значајно на ниво од $Q=.00$.

Табела 292. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите (N=167) нормалните (N=573) и дебелите ученички (N=160), од VIII-те одделенија

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПА	\bar{X}	SD	F	Q
МИТХ	Потхра.	31.94	20.01	2.71	.07
	Нормал.	31.23	19.25		
	Дебели	27.47	20.55		
МП30	Потхра.	18.27	10.54	20.21	.00
	Нормал.	15.98	8.52		
	Дебели	12.26	6.83		
МПТС	Потхра.	27.57	13.87	21.48	.00
	Нормал.	26.95	12.73		
	Дебели	19.91	10.71		
МПТК	Потхра.	16.29	15.32	8.35	.00
	Нормал.	15.76	12.76		
	Дебели	11.36	9.40		
МСКЛ	Потхра.	6.04	6.19	20.67	.00
	Нормал.	5.07	6.44		
	Дебели	2.11	2.93		
МИ45	Потхра.	33.85	18.45	20.29	.00
	Нормал.	29.99	18.21		
	Дебели	21.87	14.10		
МТ45	Потхра.	26.59	22.68	12.90	.00
	Нормал.	24.90	20.00		
	Дебели	16.74	14.25		
МИВЗ	Потхра.	16.41	11.53	38.54	.00
	Нормал.	13.61	12.88		
	Дебели	5.69	6.60		
МСДМ	Потхра.	157.63	21.56	31.14	.00
	Нормал.	155.09	21.81		
	Дебели	140.86	22.16		
МДПТ	Потхра.	44.08	8.89	5.84	.00
	Нормал.	46.32	8.47		
	Дебели	44.50	9.20		
МТАН	Потхра.	31.22	3.25	7.63	.00
	Нормал.	31.42	3.44		
	Дебели	30.22	3.58		
МРАВ	Потхра.	36.55	25.62	5.56	.00
	Нормал.	37.30	27.56		
	Дебели	29.49	22.64		
МПНА	Потхра.	35.77	9.06	61.54	.00
	Нормал.	38.08	11.92		
	Дебели	49.43	16.86		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.78	9.03	26	1770	.00	

Табела 293. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите (Н=167) и ученичките со нормална телесна маса (Н=573)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х нормал.	SD нормал.	Т-тест	Q
МИТХ	31.94	20.01	31.23	19.25	.41	.68
МП30	18.27	10.54	15.98	8.52	2.89	.00
МПТС	27.57	13.87	26.95	12.73	.54	.59
МПТК	16.29	15.32	15.76	12.76	.46	.65
МСКЛ	6.04	6.19	5.07	6.44	1.73	.08
МИ45	33.85	18.45	29.99	18.21	2.40	.02
МТ45	26.59	22.68	24.90	20.00	.93	.35
МИВЗ	16.41	11.53	13.61	12.88	2.53	.01
МСДМ	157.63	21.56	155.09	21.81	1.33	.18
МДПТ	44.08	8.89	46.32	8.47	-2.98	.00
МТАН	31.22	3.25	31.42	3.44	-.67	.50
МРАВ	36.55	25.62	37.30	27.56	-.31	.75
МПНА	35.77	9.06	38.08	11.92	-2.31	.02

Анализирајќи ја табела 293, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и ученичките со нормална телесна маса, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$ кај биомоторичките варијабли МП30 и МДПТ, додека кај варијаблите МИ45, МИВЗ и МПНА значајноста е на ниво од $Q=.02$ и $Q=.01$. Кај останатите анализирани варијабли не постои статистички значајна разлика.

Од прегледот на табела 294, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички и дебелиите ученички, постои статистички значајна разлика речиси во однос на целиот истражуван биомоторички простор, на ниво од $Q=.00$, $.01$ и $.05$. Исклучок од ова прави само варијаблата МДПТ, каде што нема статистички значајна разлика ($Q=.67$).

Табела 294. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите (Н=167) и дебелите ученички (Н=160)

<i>Varijabli</i>	X потхра.	SD потхра.	X дебели	SD дебели	Т-тест	Q
МИТХ	31.94	20.01	27.47	20.55	1.99	.05
МПЗО	18.27	10.54	12.26	6.83	6.09	.00
МПТС	27.57	13.87	19.91	10.71	5.58	.00
МПТК	16.29	15.32	11.36	9.40	3.49	.00
МСКЛ	6.04	6.19	2.11	2.93	7.29	.00
МИ45	33.85	18.45	21.87	14.10	6.58	.00
МТ45	26.59	22.68	16.74	14.25	4.68	.00
МИВЗ	16.41	11.53	5.69	6.60	10.27	.00
МСДМ	157.63	21.56	140.86	22.16	6.94	.00
МДПТ	44.08	8.89	44.50	9.20	-.42	.67
МТАН	31.22	3.25	30.22	3.58	2.64	.01
МРАВ	36.55	25.62	29.49	22.64	2.64	.01
МПНА	35.77	9.06	49.43	16.86	-9.18	.00

Од инспекција на табела 295, се забележува дека помеѓу ученичките со нормална телесна маса и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика речиси во однос на сите анализирани варијабли за проценка на биомоторичкиот простор на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прават само варијаблите МИТХ ($Q=.01$) и МДПТ ($Q=.02$).

Табела 295. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу учениците со нормална телесна маса (Н=573) и дебелите (Н=160) 400

Варијабли	Х нормал.	SD нормал.	Х дебели	SD дебели	Т-тест	Q
МИТХ	31.23	19.25	27.47	20.55	2.16	.03
МПЗО	15.98	8.52	12.26	6.83	5.08	.00
МПТС	26.95	12.73	19.91	10.71	6.40	.00
МПТК	15.76	12.76	11.36	9.40	4.06	.00
МСКЛ	5.07	6.44	2.11	2.93	5.65	.00
МИ45	29.99	18.21	21.87	14.10	5.22	.00
МТ45	24.90	20.00	16.74	14.25	4.83	.00
МИВЗ	13.61	12.88	5.69	6.60	7.51	.00
МСДМ	155.09	21.81	140.86	22.16	7.27	.00
МДПТ	46.32	8.47	44.50	9.20	2.36	.02
МТАН	31.42	3.44	30.22	3.58	3.86	.00
МРАВ	37.30	27.56	29.49	22.64	3.28	.00
27. МПНА	38.08	11.92	49.43	16.86	-9.65	.00

6.3.4.2.2. Квалификативни (структурални) разлики во биомоторичкиот простор меѓу три групи ученички од VIII-те одделенија (потхранети-N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)

Од прегледот на табела 296, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот биомоторички простор на ниво од $Q=.00$ и од $Q=.01$.

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA, и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 89%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 11%.

Табела 296. Канонички дискриминативни функции помеѓу трите групи ученички од VIII-те одделенија (потхранети-N=167, нормални- N=573 и дебели-N=160)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	.25	89	.44	.78	221.85	26	.00
2	.03	11	.17	.97	25.73	12	.01

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 297), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор за енергетска регулација на движењата, растоварен од регулативни обврски спрема варијаблите издржај на трупот во хоризонтала-МИТХ и подигнување на трупот на шведска клупа МПТК. Исто така, забележливо е дека под јурисдикција на оваа димензија влезе и варијаблата полигон назазад-МПНА. Статистички значајната сатурација на ова варијабла спрема факторот за енергетска регулација на движењата од своја страна би можело да значи дека при овој тест наменет за проценка на реорганизацијата на биомоторички стереотипи, каде од примарно значење е

биомоторичката способност координација (на целото тело), од големо значење⁴⁰² се биомоторичките варијабли каде енергетската компонента е примарна за успешно изведување на овој тест наменет за проценка на хипотетскиот биомоторички фактор за централна регулација на движењата.

Табела 297. Структура на дискриминативните биомоторичките варијабли и центроиди (CEN) на трите групи ученички (потхранети-N=167, нормални- N=573 и дебели-N=160)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
27.	МИТХ	.16	.05	.03	
28.	МПЗ0	.42	-.26	.25	
29.	МПТС	.43	.26	.25	
30.	МПТК	.27	.13	.09	
31.	МСКЛ	.43	-.01	.18	
32.	МИ45	.43	-.14	.20	
33.	МТ45	.34	.09	.13	
34.	МИВЗ	.59	-.05	.35	
35.	МСДМ	.53	.18	.31	
36.	МДПТ	.06	.65	.42	
37.	МТАН	.24	.34	.18	
38.	МРАВ	.21	.34	.13	
39.	МПНА	-.74	-.21	.59	
CEN.	1	Потхра.	.51	-.31	
	2	Нормал.	.14	.12	
	3	Дебели	-1.02	-.10	

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајни сатурации задржаа 3 биомоторички варијабли наменети за проценка на механизмот за централна регулација на движењата (со исклучок на варијаблата МПНА). Од тие причини истиот можеме да го дефинираме како фактор за централна регулација на движењата.

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес⁴⁰³ во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата МПНА (.59), додека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај втората дискриминативна функција (F2), има варијаблата МДПТ (.42).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- потхранетите ученички имаат значајно највеќе изразена вредност на фактор за енергетска регулација на движењата (.51);
- дебелиите ученички имаат најмалку изразена вредност на фактор за енергетска регулација на движењата (-1.02), а
- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно помалку изразена вредност на фактор за енергетска регулација на движењата од потхранетите ученички, а повеќе изразена од дебелиите ученички, (.14).

Во однос на втората дискриминативна функција (F2), може да се заклучи дека:

- ученичките со нормална телесна маса имаат значајно најмногу изразена вредност на фактор за централна регулација на движењата (.12);
- потхранетите ученичките имаат најмалку изразена вредност на фактор за централна регулација на движењата (-.31), а
- дебелиите ученички имаат значајно помалку изразена вредност на фактор за централна регулација на движењата од ученичките со нормална телесна маса, а повеќе изразена од потхранетите ученички, (-.10).

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 298), се забележува дека горенаведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

Број	Групи	Потхра.	Нормал.	Дебели
1	Потхра.	.00	.32	2.39
2	Нормал.	.32	.00	1.40
3	Дебели	2.39	1.40	.00

6.3.4.3. Квантитативни и квалитативни разлики во функционалниот простор меѓу триите групи ученички од VIII-иџе одделенија (похранети-N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)

6.3.4.3.1. Квантитативни разлики во функционалниот простор меѓу триите групи ученички од VIII-иџе одделенија (похранети- N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)

Од прегледот на табела 299, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во анализираниот функционален простор, меѓу трите групи ученички (потхранети, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики во сите анализирани варијабли на ниво од $Q=.00$ (ФВПМ, ФВСП, ФВДП, ФВБК, ФЗДИ, ФВПЛ, ФВСИ и ФВДИ), и на ниво од $Q=.01$ (ФЗДВ).

Врз основа на истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот биомоторички простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .51, што со Rao-вата F апроксимација од 39.32, и со степени на слобода $df_1=18$ и $df_2=1778$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 299. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на функционалниот простор меѓу потхранетите (N=167) нормалните (N=573) и дебелите ученички (N=160), од VIII-те одделенија

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПА	\bar{X}	SD	F	Q
19. ФВПМ	Потхра.	80.26	5.92	277.46	.00
	Нормал.	76.90	9.36		
	Дебели	96.10	10.85		
20. ФВСП	Потхра.	131.02	15.85	38.28	.00
	Нормал.	132.90	15.04		
	Дебели	144.60	19.55		
21. ФВДП	Потхра.	70.32	18.46	22.25	.00
	Нормал.	70.18	14.01		
	Дебели	78.78	12.80		
22. ФВБК	Потхра.	2338.32	388.65	30.98	.00
	Нормал.	2656.20	480.48		
	Дебели	2611.25	458.46		
23. ФЗДВ	Потхра.	27.41	12.97	4.48	.01
	Нормал.	25.81	12.32		
	Дебели	23.26	13.63		
24. ФЗДИ	Потхра.	17.14	10.71	8.62	.00
	Нормал.	15.91	9.97		
	Дебели	12.93	6.57		
25. ФВПЛ	Потхра.	33.46	4.04	35.15	.00
	Нормал.	34.62	7.89		
	Дебели	41.24	16.52		
26. ФВСИ	Потхра.	151.83	19.60	9.40	.00
	Нормал.	145.77	21.01		
	Дебели	152.42	23.23		
27. ФВДИ	Потхра.	70.72	11.74	8.30	.00
	Нормал.	67.14	11.75		
	Дебели	70.34	13.24		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.51	39.32	18	1778	.00	

Анализирајќи ја табела 300, се забележува дека меѓу потхранетите ученички и ученичките со нормална телесна маса, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$ само кај функционалните варијабли ФВПМ, ФВБК, ФВСИ И ФВДИ. Кај останатите анализирани варијабли не постои статистички значајна разлика.

Табела 300. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-
 налниот простор меѓу потхранетите (N=167) и ученичките со нормална
 телесна маса (N=573)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х нормал.	SD- нормал.	Т-тест	Q
19. ФВПМ	80.26	5.92	76.90	9.36	4.39	.00
20. ФВСП	131.02	15.85	132.90	15.04	-1.41	.16
21. ФВДП	70.32	18.46	70.18	14.01	.11	.91
22. ФВБК	2338.32	388.65	2656.20	480.48	-7.83	.00
23. ФЗДВ	27.41	12.97	25.81	12.32	1.46	.14
24. ФЗДИ	17.14	10.71	15.91	9.97	1.37	.17
25. ФВПЛ	33.46	4.04	34.62	7.89	-1.83	.07
26. ФВСИ	151.83	19.60	145.77	21.01	3.33	.00
27. ФВДИ	70.72	11.74	67.14	11.75	3.46	.00

Од прегледот на табела 301, се забележува дека меѓу потхранетите и
 дебелите ученички, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, речиси
 кај сите анализирани варијабли. Исклучок од ова прави варијаблата ФЗДВ каде
 разликата е значајна на ниво од $Q=.01$, а кај варијаблите ФВСИ и ФВДИ,
 разликите не се статистички значајни $Q=.80$ и $.78$.

Од инспекција на табела 302, се забележува дека меѓу ученичките со нормална
 телесна маса и дебелите ученички, постои статистички значајна разлика на ниво
 од $Q=.00$ и $Q=.01$, речиси кај сите анализирани варијабли. Исклучок од ова прави
 само варијаблата ФВБК ($Q=.29$), каде добиените разлики не се статистички
 значајни.

Табела 301. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу потхранетите (N=167) и дебелите ученички (N=160)

Варијабли	Х потхра.	SD потхра.	Х дебели	SD дебели	Т-тест	Q
19. ФВПМ	80.26	5.92	96.10	10.85	-16.47	.00
20. ФВСП	131.02	15.85	144.60	19.55	-6.91	.00
21. ФВДП	70.32	18.46	78.78	12.80	-4.80	.00
22. ФВБК	2338.32	388.65	2611.25	458.46	-5.82	.00
23. ФЗДВ	27.41	12.97	23.26	13.63	2.82	.01
24. ФЗДИ	17.14	10.71	12.93	6.57	4.26	.00
25. ФВПЛ	33.46	4.04	41.24	16.52	-5.91	.00
26. ФВСИ	151.83	19.60	152.42	23.23	-.25	.80
27. ФВДИ	70.72	11.74	70.34	13.24	.28	.78

Табела 302. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса (N=573) и дебелите (N=160)

Варијабли	Х нормал.	SD нормал.	Х дебели	SD дебели	Т тест	Q
19. ФВПМ	76.90	9.36	96.10	10.85	-22.12	.00
20. ФВСП	132.90	15.04	144.60	19.55	-8.11	.00
21. ФВДП	70.18	14.01	78.78	12.80	-7.00	.00
22. ФВБК	2656.20	480.48	2611.25	458.46	1.06	.29
23. ФЗДВ	25.81	12.32	23.26	13.63	2.25	.02
24. ФЗДИ	15.91	9.97	12.93	6.57	3.57	.00
25. ФВПЛ	34.62	7.89	41.24	16.52	-7.12	.00
26. ФВСИ	145.77	21.01	152.42	23.23	-3.46	.00
27. ФВДИ	67.14	11.75	70.34	13.24	-2.95	.00

6.3.4.3.2. Квалификативни (структурални) разлики во функционалниот простор меѓу три групи ученички од VIII-те одделенија (потхранети- N=167, нормални-N=573 и дебели-N=160)

Од прегледот на табела 303, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот функционален простор на ниво од $Q=.00$.

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA, и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 85%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 15%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 304), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор на пулсот пред и по оптоварување и систолен притисок пред оптоварување.

Табела 303. Канонички дискриминативни функции помеѓу трите групи ученички од VIII-те одделенија (потхранети-N=167, нормални- N=573 и дебели-N=160)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	.73	85	.65	.51	598.43	18	.00
2	.13	15	.34	.88	110.16	8	.00

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајни сатурации задржа само една варијабла наменета за проценка на белодробниот капацитет (ФВБК). Од методолошки причини истата не би можеле да ја дефинираме.

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата ФВПМ (.86).

Табела 304. Структура на дискриминативните функционални варијабли и центроиди (ЦЕН) на трите групи ученички (потхранети- $N=167$, нормални- $N=573$ и дебели- $N=160$) 409

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	ФВПМ	.92	.10	.86	
2.	ФВСП	.33	-.23	.16	
3.	ФВДП	.26	-.07	.07	
4.	ФВБК	-.01	-.72	.52	
5.	ФЗДВ	-.09	.16	.03	
6.	ФЗДИ	-.14	.18	.05	
7.	ФВПЛ	.31	-.23	.15	
8.	ФВСИ	.13	.26	.09	
9.	ФВДИ	.11	.28	.09	
СЕН.	1	Потхра.	-.16	.75	
	2	Нормал.	-.46	-.19	
	3	Дебели	1.82	-.10	

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (СЕН.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- дебелите ученички имаат значајно налмногу изразена вредност на фактор на пулсот пред и по оптоварување и систолен притисок пред оптоварување (1.82);
- ученичките со нормална телесна маса имаат најмалку изразена вредност на фактор на пулсот пред и по оптоварување и систолен притисок пред оптоварување (-.46), а
- потхранетите ученичките имаат значајно повеќе изразена вредност на фактор на пулсот пред и по оптоварување и систолен притисок пред оптоварување од ученичките со нормална телесна маса, а помалку изразена од дебелите ученички, (-.16).

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 305), се забележува дека горенаведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

Табела 305. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	Потхра.	Нормал.	Дебели
1	Потхра.	.00	.99*	4.66*
2	Нормал.	.99*	.00	5.20*
3	Дебели	4.66*	5.20*	.00

**РАЗЛИКИ ВО ОДНОС НА АНАЛИЗИРАНИОТ АНТРОПОМЕТРИСКИ,
БИМОТОРИЧКИ И ФУНКЦИОНАЛЕН ПРОСТОР
КАЈ ПОТХРАНЕТИТЕ УЧЕНИЧКИ ВО
РАЗЛИЧНА ХРОНОЛОШКА ВОЗРАСТ**

**6.4. Квантитативни и квалитативни разлики во исцражу-
ваниот антропометриски, биометрички и функциона-
лен простор меѓу различни групи ученички од VI-те, VII-
те и VIII-те одделенија (N=167)**

**6.4.1. Квантитативни и квалитативни разлики во исцражу-
ваниот антропометриски, биометрички и функционален**

**простор меѓу похранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те
(N=279) и VIII-те одделенија (N=167)**

**6.4.1.1. Квантитативни и квалитативни разлики во антропо-
метричкиот простор меѓу похранетите ученички од
VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)**

**6.4.1.1.1. Квантитативни разлики во антропометричкиот
простор меѓу похранетите ученички од VI-те (N=351),
VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)**

Сакајќи да ги утврдиме евентуалните разлики меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167), применети се униваријантни анализи (анализа на варијанса-АНОВА и Т-тест) и мултиваријантна анализа на варијанса (МАНОВА).

Набљудувајќи ја табела 306, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса - АНОВА се забележува дека во однос на целиот антропометриски простор, меѓу потхранетите ученички од шесто, седмо и осмо одделение, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$.

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана⁴¹³ мултиваријантната анализа на варијанса (MANOVA), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот антропометриски простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .12, што со Rao-вата F апроксимација од 69.67, и со степени на слобода $df_1=42$ и $df_2=1548$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 306. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на антропометрискиот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	Q
AVNT	VI одд.	1537.18	76.97	34.76	.00
	VII одд.	1559.18	60.48		
	VIII одд.	1589.62	55.87		
АДДР	VI одд.	636.41	82.99	54.75	.00
	VII одд.	677.30	37.01		
	VIII одд.	693.35	56.81		
АДДН	VI одд.	852.50	68.02	63.09	.00
	VII одд.	903.46	58.13		
	VIII одд.	909.28	75.74		
АДЗШ	VI одд.	43.89	6.85	11.54	.00
	VII одд.	45.61	3.59		
	VIII одд.	45.86	3.87		
АДЗЛ	VI одд.	49.60	3.26	203.02	.00
	VII одд.	53.85	4.07		
	VIII одд.	55.62	3.10		
АДБА	VI одд.	313.23	29.48	117.16	.00
	VII одд.	334.59	18.12		
	VIII одд.	343.45	15.07		
АДБТ	VI одд.	278.45	39.15	38.39	.00
	VII одд.	290.97	29.65		
	VIII одд.	304.46	16.03		
АДКЗ	VI одд.	78.95	6.51	12.74	.00
	VII одд.	80.51	10.84		
	VIII одд.	82.75	4.98		
АДСЗ	VI одд.	59.36	6.88	39.11	.00
	VII одд.	61.31	9.40		

	VIII одд.	65.57	4.34		
АСОГ	VI одд.	697.81	57.11	178.05	.00
	VII одд.	766.58	45.77		
	VIII одд.	759.70	35.25		
АОНЛ	VI одд.	192.06	14.66	321.49	.00
	VII одд.	203.60	12.39		
	VIII одд.	230.72	23.42		
АОПЛ	VI одд.	187.99	17.85	126.27	.00
	VII одд.	202.59	19.56		
	VIII одд.	217.16	24.58		
АОНК	VI одд.	421.12	35.52	230.34	.00
	VII одд.	490.61	47.17		
	VIII одд.	453.29	37.54		
АОПК	VI одд.	295.21	40.33	72.27	.00
	VII одд.	325.40	26.52		
	VIII одд.	320.54	26.58		
АТЕЖ	VI одд.	396.61	49.20	112.09	.00
	VII одд.	428.24	40.92		
	VIII одд.	457.82	41.08		
АКНП	VI одд.	4.97	2.47	9.21	.00
	VII одд.	4.34	1.53		
	VIII одд.	4.41	1.36		
АКНК	VI одд.	5.75	2.24	29.28	.00
	VII одд.	5.89	1.20		
	VIII одд.	4.60	1.76		
АКДР	VI одд.	5.39	2.14	26.82	.00
	VII одд.	5.94	1.37		
	VIII одд.	4.65	1.67		
АКНГ	VI одд.	5.35	2.24	8.46	.00
	VII одд.	5.25	1.56		
	VIII одд.	4.64	1.51		
АКНН	VI одд.	5.55	2.38	30.30	.00
	VII одд.	4.32	1.65		
	VIII одд.	4.74	1.69		
АКНС	VI одд.	5.20	2.26	18.46	.00
	VII одд.	5.77	1.21		
	VIII одд.	4.72	1.52		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.12	69.67	42	1548	.00	

Табела 307. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на¹⁵ антропометрискиот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351) и VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	X потхра. VI одд.	SD потхра. VI одд.	X потхра. VII одд.	SD потхра. VII одд.	Т-тест	Q
АВНТ	1537.18	76.97	1559.18	60.48	-3.91	.00
АДДР	636.41	82.99	677.30	37.01	-7.65	.00
АДДН	852.50	68.02	903.46	58.13	-9.95	.00
АДЗШ	43.89	6.85	45.61	3.59	-3.80	.00
АДЗЛ	49.60	3.26	53.85	4.07	-14.55	.00
АДБА	313.23	29.48	334.59	18.12	-10.61	.00
АДБТ	278.45	39.15	290.97	29.65	-4.43	.00
АДКЗ	78.95	6.51	80.51	10.84	-2.24	.03
АДСЗ	59.36	6.88	61.31	9.40	-3.00	.00
АСОГ	697.81	57.11	766.58	45.77	-16.37	.00
АОНЛ	192.06	14.66	203.60	12.39	-10.50	.00
АОПЛ	187.99	17.85	202.59	19.56	-9.78	.00
АОНК	421.12	35.52	490.61	47.17	-21.09	.00
АОПК	295.21	40.33	325.40	26.52	-10.79	.00
АТЕЖ	396.61	49.20	428.24	40.92	-8.63	.00
АКНП	4.97	2.47	4.34	1.53	3.72	.00
АКНК	5.75	2.24	5.89	1.20	-.98	.33
АКДР	5.39	2.14	5.94	1.37	-3.76	.00
АКНГ	5.35	2.24	5.25	1.56	.65	.51
АКНН	5.55	2.38	4.32	1.65	7.35	.00
АКНС	5.20	2.26	5.77	1.21	-3.77	.00

Од прегледот на табела 307, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички од шестите и седмите одделенија, постои статистички значајна разлика во 19 од вкупно 21 анализирана антропометриска варијабла на ниво од $Q=.00$. Единствено во варијаблата за проценка на дијаметарот на коленскиот зглоб АДКЗ, добиената разлика е значајна на ниво од $Q=.03$. Исклучок од ова прават само варијаблите кожен набор на надколеницата (АКНК) и кожен набор на грбот (АКНГ), каде добиените резултати не се статистички значајни.

Ова донекаде беше и очекувано, бидејќи е сосема веројатно, да и кај овој субпримерок на испитаници во фазата на интензивен раст и развој, се добијат статистички значајни разлики во однос на варијаблите за проценка на

лонгитудиналната, трансверзалната и циркуларната димензионалност на телото. Посебно интересно е тоа што во однос на варијаблите за проценка на поткожното масно ткиво, од 4-те варијабли каде разликите се статистички значајни, во 2 варијабли (АКНП и АКНН), просечните вредности се помали во седмо одделение

Табела 308. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351) и VIII –те одделенија (N=167)

Варијабли	X потхра. VI одд.	SD потхра. VI одд.	X потхра. VIII одд.	SD потхра. VIII одд.	Т-тест	Q
АВНТ	1537.18	76.97	1589.62	55.87	-7.87	.00
АДДР	636.41	82.99	693.35	56.81	-8.01	.00
АДДН	852.50	68.02	909.28	75.74	-8.56	.00
АДЗШ	43.89	6.85	45.86	3.87	-3.47	.00
АДЗЛ	49.60	3.26	55.62	3.10	-19.98	.00
АДБА	313.23	29.48	343.45	15.07	-12.49	.00
АДБТ	278.45	39.15	304.46	16.03	-8.26	.00
АДКЗ	78.95	6.51	82.75	4.98	-6.67	.00
АДСЗ	59.36	6.88	65.57	4.34	-10.68	.00
АСОГ	697.81	57.11	759.70	35.25	-12.88	.00
АОНЛ	192.06	14.66	230.72	23.42	-22.90	.00
АОПЛ	187.99	17.85	217.16	24.58	-15.32	.00
АОНК	421.12	35.52	453.29	37.54	-9.46	.00
АОПК	295.21	40.33	320.54	26.58	-7.39	.00
АТЕЖ	396.61	49.20	457.82	41.08	-13.93	.00
АКНП	4.97	2.47	4.41	1.36	2.73	.01
АКНК	5.75	2.24	4.60	1.76	5.81	.00
АКДР	5.39	2.14	4.65	1.67	3.91	.00
АКНГ	5.35	2.24	4.64	1.51	3.72	.00
АКНН	5.55	2.38	4.74	1.69	3.97	.00
АКНС	5.20	2.26	4.72	1.52	2.48	.01

Од инспекција на табела 308, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички од шестите и осмите одделенија, постои статистички значајна разлика во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од Q=.00. Исклучок од ова прават само варијаблите за проценка

на телесната маса (АТЕЖ) и поткожното масно ткиво на стомакот (АКНС)¹⁷ каде добиените разлики се значајни на ниво од $Q=.01$.

Табела 309. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу потхранетите ученички од VII-те (N=279) и VIII –те одделенија (N=167)

Варијабли	X потхра. VII одд.	SD потхра. VII одд.	X потхра. VIII одд.	SD потхра. VIII одд.	Т-тест	Q
АВНГ	1559.18	60.48	1589.62	55.87	-5.29	.00
АДДР	677.30	37.01	693.35	56.81	-3.61	.00
АДДН	903.46	58.13	909.28	75.74	-.91	.36
АДЗШ	45.61	3.59	45.86	3.87	-.70	.48
АДЗЛ	53.85	4.07	55.62	3.10	-4.85	.00
АДБА	334.59	18.12	343.45	15.07	-5.31	.00
АДБТ	290.97	29.65	304.46	16.03	-5.42	.00
АДКЗ	80.51	10.84	82.75	4.98	-2.52	.01
АДСЗ	61.31	9.3973	65.57	4.34	-5.51	.00
АСОГ	766.58	45.77	759.70	35.25	1.67	.10
АОНЛ	203.60	12.39	230.72	23.42	-15.97	.00
АОПЛ	202.59	19.56	217.16	24.58	-6.90	.00
АОНК	490.61	47.17	453.29	37.54	8.70	.00
АОПК	325.40	26.52	320.54	26.58	1.87	.06
АТЕЖ	428.24	40.91	457.82	41.07	-7.38	.00
АКНП	4.34	1.53	4.41	1.36	-.48	.63
АКНК	5.89	1.20	4.60	1.75	9.22	.00
АКДР	5.94	1.37	4.65	1.66	8.85	.00
АКНГ	5.25	1.56	4.64	1.50	4.02	.00
АКНН	4.32	1.65	4.74	1.69	-2.56	.01
АКНС	5.77	1.21	4.72	1.51	8.00	.00

Посебно треба да се истакне податокот што во сите 6 варијабли за проценка на поткожното масно ткиво на телото, помали вредности, кои се и

статистички значајни, се забележуваат кај потхранетите ученички од осмите⁴¹⁸ одделенија. Ова е само уште една потврда за тенденцијата на астенијата во намалувањето на масните депоа во организмот на ученичките, во услови кога во останатите антропометриски димензии е забележлив интензивниот раст и развој, што во крајна мера ќе резултира со видливи негативни морфо-функционални промени кај истите.

Од резултатите прикажани во табела 309, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички од седмите и осмите одделенија, постои статистички значајна разлика во 16 од вкупно 21 анализирана антропометриска варијабла на ниво од $Q=.00$ и $Q=.01$. Исклучок од ова прават само варијаблите АДДН, АДЗШ, АСОГ, АОПК и АКНП каде добиените разлики не се статистички значајни.

6.4.1.1.2. Квалификативни (структурални) разлики во антропометријата на ниво од $Q=.00$ меѓу потхранетите ученички од VI-тe (N=351), VII-тe (N=279) и VIII-тe одделенија (N=167)

Од прегледот на табела 310, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот антропометриски простор на ниво од $Q=.00$.

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 67%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 33%.

Табела 310. Канонички дискриминативни функции меѓу потхранетите⁴¹⁹ ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	2.61	67	.85	.12	1664.14	42	.00
2	1.31	33	.75	.43	657.72	20	.00

Врз основа на корелациите меѓу манифестните антропометриски варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 311), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор на трансверзална димензионалност и волумен и маса на телото.

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајна сатурација задржа само една варијабла наменета за проценка на обемот на надлактицата (АОНК). Од тие причини, оваа димензија нема основа за логичко дефинирање.

Табела 311. Структура на дискриминативните антропометриски вари-јабли и центроиди (CEN) на потхранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

Број	Варијабли	F1	F2	h ²
43.	АВНТ	-.18	.07	.03
44.	АДДР	-.23	-.02	.05
45.	АДДН	-.24	-.08	.07
46.	АДЗШ	-.10	-.03	.01
47.	АДЗЛ	-.44	-.03	.19
48.	АДБА	-.34	-.02	.12
49.	АДБТ	-.19	.05	.04
50.	АДКЗ	-.11	.04	.01
51.	АДСЗ	-.18	.11	.04
52.	АСОГ	-.38	-.22	.19
53.	АОНЛ	-.51	.33	.37
54.	АОПЛ	-.34	.09	.13
55.	АОНК	-.34	-.46	.33
56.	АОПК	-.24	-.16	.09
57.	АТЕЖ	-.32	.07	.10

58.	АКНП		.09	.05	.01
59.	АКНК		.10	-.19	.05
60.	АКДР		.04	-.22	.05
61.	АКНГ		.07	-.07	.01
62.	АКНН		.14	.13	.04
63.	АКНС		.01	-.19	.04
CEN.	1	VI одд.	1.73	.39	
	2	VII одд.	-.86	-1.44	
	3	VIII одд.	-2.21	1.58	

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса за првата дискриминативна функција има варијаблата АОНЛ (.37).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција може да се заклучи следното:

- потхранетите ученички од осмите одделенија имаат значајно најмногу изразен фактор на трансверзална димензионалност и волумен и маса на телото (-2.21);
- потхранетите ученички од шестите одделенија имаат значајно најмалку изразен фактор на трансверзална димензионалност и волумен и маса на телото (1.73), а
- потхранетите ученички од седмите одделенија имаат значајно помалку изразен фактор на трансверзална димензионалност и волумен и маса на телото од осмите, а повеќе изразен од шестите одделенија (-.86).

Табела 312. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	VI одд.	VII одд.	VIII одд.
1	VI одд.	.00	10.08*	16.99*
2	VII одд.	10.08*	.00	10.93*
3	VIII одд.	16.99*	10.93*	.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 312), 421 се забележува дека постојат статистички значајни структурални разлики меѓу трите групи ученички.

6.4.1.2. Квантитативни и квалитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу потхранети ученички од VI-ше (N=351), VII-ше (N=279) и VIII-ше одделение (N=167)

6.4.1.2.1. Квантитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу потхранети ученички од VI-ше (N=351), VII-ше (N=279) и VIII-ше одделение (N=167)

Од прегледот на табела 313, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во однос на анализираниот биомоторички простор, меѓу трите групи потхранети ученички (VI, VII и VIII одделение) постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$ и $Q=.02$ во 9 од 13-те варијабли. Исклучок од ова прават варијабли тр МПТС, МПТК, МДПТ и МРАВ.

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот биомоторички простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .72, што со Rao-вата F апроксимимација од 10.76, и со степени на слобода $df_1=26$ и $df_2=1564$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 313. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	q
МИТХ	VI одд.	25.50	21.30	7.39	.00
	VII одд.	25.05	17.90		
	VIII одд.	31.94	20.01		
МП30	VI одд.	15.57	8.49	7.95	.00
	VII одд.	18.04	8.69		
	VIII одд.	18.27	10.54		
МПТС	VI одд.	26.95	13.07	.37	.69
	VII одд.	27.87	14.07		
	VIII одд.	27.57	13.87		
МПТК	VI одд.	17.59	13.57	1.49	.23
	VII одд.	15.68	14.07		
	VIII одд.	16.29	15.32		
МСКЛ	VI одд.	7.23	7.74	4.05	.02
	VII одд.	5.73	6.12		
	VIII одд.	6.04	6.19		
МИ45	VI одд.	35.25	20.66	7.37	.00
	VII одд.	29.15	20.56		
	VIII одд.	33.85	18.45		
МТ45	VI одд.	29.58	24.71	5.64	.00
	VII одд.	34.16	24.37		
	VIII одд.	26.59	22.68		
МИВЗ	VI одд.	19.75	13.78	4.02	.02
	VII одд.	17.66	14.01		
	VIII одд.	16.41	11.53		
МСДМ	VI одд.	164.78	19.46	17.32	.00
	VII одд.	155.36	21.88		
	VIII одд.	157.63	21.56		
МДПТ	VI одд.	44.88	7.71	.64	.53
	VII одд.	44.30	9.04		
	VIII одд.	44.08	8.89		
МТАН	VI одд.	29.77	3.71	8.66	.00
	VII одд.	30.11	3.97		
	VIII одд.	31.22	3.25		
МРАВ	VI одд.	41.37	21.70	2.07	.13
	VII одд.	38.47	32.41		
	VIII одд.	36.55	25.62		
МПНА	VI одд.	29.75	9.41	27.24	.00
	VII одд.	34.15	10.56		
	VIII одд.	35.77	9.06		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.72	10.76	26	1564	.00	

Анализирајќи ја табела 314, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички од шестите и седмите одделенија, постои статистички значајна разлика на ниво од Q=.00, Q=.01 и Q=.02 кај биомоторичките варијабли МП30, МСКЛ,

МИ45, МТ45, МСДМ и МПНА, додека кај останатите варијабли⁴²³ евидентираните разлики не се статистички значајни.

Табела 314. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351) и VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	Х потхра. VI одд.	SD потхра. VI одд.	Х потхра. VII одд.	SD потхра. VII одд.	Т-тест	Q
МИТХ	25.50	21.30	25.05	17.90	.29	.77
МП30	15.57	8.49	18.04	8.69	-3.60	.00
МПТС	26.95	13.07	27.87	14.07	-.85	.40
МПТК	17.59	13.57	15.68	14.07	1.72	.09
МСКЛ	7.23	7.74	5.73	6.12	2.64	.01
МИ45	35.25	20.66	29.15	20.56	3.69	.00
МТ45	29.58	24.71	34.16	24.37	-2.33	.02
МИВЗ	19.75	13.78	17.66	14.01	1.88	.06
МСДМ	164.78	19.46	155.36	21.88	5.71	.00
МДПТ	44.88	7.71	44.30	9.04	.86	.39
МТАН	29.77	3.71	30.11	3.97	-1.10	.27
МРАВ	41.37	21.70	38.47	32.41	1.34	.18
МПНА	29.75	9.41	34.15	10.56	-5.51	.00

Посебно интересно за одбележување е тоа што постои евидентен пад во способноста за изведување кај 4 од 6-те биомоторички тестови кај кои разликите се статистички значајни, и тоа, во полза на ученичките од 6-те одделенија.

Од прегледот на табела 315, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички од шестите и осмите одделенија, постои статистички значајна разлика во 7 од 13-те анализирани биомоторички варијабли, на ниво од $Q=.00$, $.01$ и $.03$. Интересно е да се истакне дека потхранетите ученички од шестите одделенија постигнаа подобри резултати во тестовите МИВЗ, МСДМ, МРАВ и МПНА, а оние од осмите одделенија беа подобри во тестовите МИТХ, МП30 и МТАН.

Табела 315. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351) и VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	Х потхра. VI одд.	SD потхра. VI одд.	Х потхра. VIII одд.	SD потхра. VIII одд.	Т-тест	Q
МИТХ	25.50	21.30	31.94	20.01	-3.28	.00
МП30	15.57	8.49	18.27	10.54	-3.13	.00
МПТС	26.95	13.07	27.57	13.87	-.49	.62
МПТК	17.59	13.57	16.29	15.32	.98	.33
МСКЈ	7.23	7.74	6.04	6.19	1.74	.08
МИ45	35.25	20.66	33.85	18.45	.75	.46
МТ45	29.58	24.71	26.59	22.68	1.32	.19
МИВЗ	19.75	13.78	16.41	11.53	2.71	.01
МСДМ	164.78	19.46	157.63	21.56	3.77	.00
МДПТ	44.88	7.71	44.08	8.89	1.05	.29
МТАН	29.77	3.71	31.22	3.25	-4.31	.00
МРАВ	41.37	21.70	36.55	25.62	2.22	.03
МПНА	29.75	9.41	35.77	9.06	-6.88	.00

Од инспекција на табела 316, се забележува дека помеѓу потхранетите ученички од VII-те и VIII-те одделенија, постои статистички значајна разлика во 4 од 13-те анализирани варијабли за проценка на биомоторичкиот простор на ниво од $Q=.00$ и $Q=.02$. Единствено, во тестот МТ45 подобри резултати покажаа потхранетите ученички од седмите одделенија, а во останатите (МИТХ, МИ45 и МТАН), подобри беа ученичките од осмите одделенија.

Табела 316. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторич-кио⁴²⁵ простор меѓу потхранетите ученички од VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	X потхра. VII одд.	SD потхра. VII одд.	X потхра. VIII одд.	SD потхра. VIII одд.	Т-тест	Q
МИТХ	25.05	17.90	31.94	20.01	-3.76	.00
МП30	18.04	8.69	18.27	10.54	-.25	.81
МПТС	27.87	14.07	27.57	13.87	.22	.83
МПТК	15.68	14.07	16.29	15.32	-.43	.67
МСКЛ	5.73	6.12	6.04	6.19	-.51	.61
МИ45	29.15	20.56	33.85	18.45	-2.42	.02
МТ45	34.16	24.37	26.59	22.68	3.26	.00
МИВЗ	17.66	14.01	16.41	11.53	.97	.33
МСДМ	155.36	21.88	157.63	21.56	-1.07	.29
МДПТ	44.30	9.04	44.08	8.89	.26	.80
МТАН	30.11	3.97	31.22	3.25	-3.04	.00
МРАВ	38.47	32.41	36.55	25.62	.65	.52
МПНА	34.15	10.56	35.77	9.06	-1.65	.10

6.4.1.2.2. Квалификативни (структурални) разлики во биомоторичкиот простор меѓу похранетите ученици од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

426

Од прегледот на табела 317, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученици во анализираниот биомоторички простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 317. Канонички дискриминативни функции меѓу потхранетите ученици од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	χ^2	df	Q
1	.27	73	.46	.72	259.26	26	.00
2	.10	27	.30	.91	73.79	12	.00

Поаѓајќи под големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 73%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 27%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 318), односно врз основа на нејзината структура, а имајќи ја предвид поврзаноста на експлозивната сила со брзината како биомоторичка способност и нивната поврзаност со изведувањето на тестот полигон наназад, истата би можеле условно да ја дефинираме како фактор на брзина на изведба на сложени координациски движења на целото тело.

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајни сатурации задржаа 3 биомоторички варијабли наменети за проценка на статичката сила на абдоминална и грбна мускулатура на трупот и флексорите во зглобот на колкот. Од тие причини истиот можеме да го дефинираме како фактор на статичката

сила на абдоминалната и грбната мускулатура и флексорите во зглобот на колкот.

Табела 318. Структура на дискриминативните биомоторичките варијабли и центроиди (CEN) на потхранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²
1.	МИТХ	-.13	-.38	.16
2.	МПЗ0	-.27	.02	.07
3.	МПТС	-.06	.03	.00
4.	МПТК	.11	-.07	.01
5.	МСКЛ	.19	-.08	.05
6.	МИ45	.19	-.30	.13
7.	МТ45	-.05	.37	.14
8.	МИВЗ	.19	.08	.05
9.	МСДМ	.39	-.19	.19
10.	МДПТ	.08	.02	.01
11.	МТАН	-.22	-.29	.15
12.	МРАВ	.14	.06	.02
13.	МПНА	-.50	-.11	.26
CEN.	1	VI одд.	.58	-.04
	2	VII одд.	-.40	.35
	3	VIII одд.	-.54	-.51

Големината на комуналитетите (h²), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата МПНА (.26), додека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај втората дискриминативна функција (F2), има варијаблата МИТХ (.16).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- потхранетите ученички од шестите одделенија имаат значајно⁴²⁸ највеќе изразена вредност на факторот за брзина на изведба на сложени координациски движења на целото тело (.58);
- потхранетите ученички од осмите одделенија имаат најмалку изразена вредност на факторот за брзина на изведба на сложени координациски движења на целото тело (-.54), а
- потхранетите ученички од седмите одделенија имаат значајно помалку изразена вредност на факторот за брзина на изведба на сложени координациски движења на целото тело од потхранетите ученички од шестите одделенија, а повеќе изразена од потхранетите ученички од осмите одделенија (-.40).

Табела 319. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	VI одд.	VII одд.	VIII одд.
1	VI одд.	.00	1.11*	1.48*
2	VII одд.	1.11*	.00	.76*
3	VIII одд.	1.48*	.76*	.00

Во однос на втората дискриминативна функција (F2), може да се заклучи дека:

- потхранетите ученички од осмите одделенија имаат значајно највеќе изразена вредност на факторот за статичката силина на абдоминалната и грбната мускулатура и флексорите во зглобот на колкот (-.51);
- потхранетите ученички од седмите одделенија имаат најмалку изразена вредност на факторот за статичката силина на абдоминалната и грбната мускулатура и флексорите во зглобот на колкот (.35), а
- потхранетите ученички од шестите одделенија имаат значајно помалку изразена вредност на факторот за статичката силина на абдоминалната и грбната мускулатура и флексорите во зглобот на

колкот од потхранетите ученички од осмите одделенија, а⁴²⁹ повеќе изразена од потхранетите ученички од седмите одделенија (-.04).

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 319), се забележува дека горенаведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

6.4.1.3. Квантитативни и квалитативни разлики во функционалниот простор меѓу похранетите ученички од VI-ше (N=351), VII-ше (N=279) и VIII-ше одделенија (N=167)

6.4.1.3.1. Квантитативни разлики во функционалниот простор меѓу похранетите ученички од VI-ше (N=351), VII-ше (N=279) и VIII-ше одделенија (N=167)

Од прегледот на табела 320, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса - АНОВА се забележува дека во анализираниот функционален простор, меѓу трите групи потхранети ученички (од шесто, седмо и осмо одделение), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики во 6 од 9-те анализирани варијабли на ниво од $Q=.00$ (ФВПМ, ФВСП, ФВДП, ФЗДВ, ФЗДИ и ФВПЛ)

Врз основа на истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот биомоторички простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .56, што со Rao-вата F апроксимација од 28.89, и со степени на

слобода $df_1=18$ и $df_2=1572$, дава значајност во однос на меѓугрупните⁴³⁰ разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 320. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на функционалниот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	Ц	SD	F	Q
ФВПМ	VI одд.	89.23	7.46	53.82	.00
	VII одд.	85.61	12.36		
	VIII одд.	80.26	5.92		
ФВСП	VI одд.	109.29	20.89	81.26	.00
	VII одд.	112.41	16.96		
	VIII одд.	131.02	15.85		
ФВДП	VI одд.	60.43	12.97	39.73	.00
	VII одд.	67.92	10.19		
	VIII одд.	70.32	18.46		
ФВБК	VI одд.	2266.10	440.15	1.52	.22
	VII одд.	2301.43	497.04		
	VIII одд.	2338.32	388.65		
ФЗДВ	VI одд.	31.15	10.58	9.74	.00
	VII одд.	27.57	11.80		
	VIII одд.	27.41	12.97		
ФЗДИ	VI одд.	23.46	11.07	22.40	.00
	VII одд.	19.22	11.03		
	VIII одд.	17.14	10.71		
ФВПЛ	VI одд.	32.71	7.84	25.11	.00
	VII одд.	36.35	5.94		
	VIII одд.	33.46	4.04		
ФВСИ	VI одд.	153.59	19.01	.71	.49
	VII одд.	152.11	18.29		
	VIII одд.	151.83	19.60		
ФВДИ	VI одд.	69.27	16.97	2.10	.12
	VII одд.	71.76	14.83		
	VIII одд.	70.72	11.74		
Wilks' Lambda					
	F	df 1	df 2	Q	
	.56	28.89	18	1572	.00

Анализирајќи ја табела 321, се забележува дека меѓу потхранетите ученички од шестите и седмите одделенија, постои статистички значајна разлика

во 7 од 9-те функционалните варијабли (ФВПМ, ФВСП, ФВДП, ФЗДВ,³¹ ФЗДИ, ФВПЛ и ФВДИ), на ниво од $Q=.00$, $.04$ и $.05$. Кај останатите анализирани варијабли не постои статистички значајна разлика.

Табела 321. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функционалниот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351) и VII-те одделенија (N=279)

Варијабли	X потхра. VI одд.	SD потхра. VI одд.	X потхра. VII одд.	SD потхра. VII одд.	Т-тест	Q
28. ФВПМ	89.23	7.46	85.61	12.36	4.54	.00
29. ФВСП	109.29	20.89	112.41	16.96	-2.02	.04
30. ФВДП	60.43	12.97	67.92	10.19	-7.90	.00
31. ФВБК	2266.10	440.15	2301.43	497.04	-.95	.35
32. ФЗДВ	31.15	10.58	27.57	11.80	4.00	.00
33. ФЗДИ	23.46	11.07	19.22	11.03	4.78	.00
34. ФВПЛ	32.71	7.84	36.35	5.94	-6.42	.00
35. ФВСИ	153.59	19.01	152.11	18.29	.99	.32
36. ФВДИ	69.27	16.97	71.76	14.83	-1.93	.05

Од прегледот на табела 322, се забележува дека меѓу потхранетите ученички од шестите и осмите одделенија во 5 од 9-те анализирани варијабли, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прават варијаблите ФВБК, ФВПЛ, ФВСИ и ФВДИ каде разликите не се статистички значајни.

Од инспекција на табела 323, се забележува дека меѓу потхранетите ученички од седмите и осмите одделенија во 4 (ФВПМ, ФВСП, ФЗДИ и ФВПЛ) од 9-те анализирани варијабли, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$ и $.05$.

Табела 322. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351) и VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	Х потхра. VI одд.	SD потхра. VI одд.	Х потхра. VIII одд.	SD потхра. VIII одд.	Т-тест	Q
ФВПМ	89.23	7.46	80.26	5.92	13.62	.00
ФВСП	109.29	20.89	131.02	15.85	-11.91	.00
ФВДП	60.43	12.97	70.32	18.46	-7.04	.00
ФВБК	2266.10	440.15	2338.32	388.65	-1.81	.07
ФЗДВ	31.15	10.58	27.41	12.97	3.49	.00
ФЗДИ	23.46	11.07	17.14	10.71	6.14	.00
ФВПЛ	32.71	7.84	33.46	4.04	-1.15	.25
ФВСИ	153.59	19.01	151.83	19.60	.98	.33
ФВДИ	69.27	16.97	70.72	11.74	-.99	.32

Табела 323. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функционалниот простор меѓу потхранетите ученички VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

Варијабли	Х потхра. VII одд.	SD потхра. VII одд.	Х потхра. VIII одд.	SD потхра. VIII одд.	Т-тест	Q
ФВПМ	85.61	12.36	80.26	5.92	5.24	.00
ФВСП	112.41	16.97	131.02	15.85	-11.49	.00
ФВДП	67.92	10.19	70.32	18.46	-1.77	.08
ФВБК	2301.43	497.04	2338.32	388.66	-.82	.41
ФЗДВ	27.57	11.8	27.41	12.97	.14	.89
ФЗДИ	19.22	11.03	17.14	10.71	1.95	.05
ФВПЛ	36.35	5.94	33.46	4.04	5.56	.00
ФВСИ	152.11	18.29	151.83	19.60	.15	.88
ФВДИ	71.76	14.83	70.72	11.74	.77	.44

6.4.1.3.2. Квалификативни (структурални) разлики во функционалниот простор меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

Од прегледот на табела 324, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот функционален простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 324. Канонички дискриминативни функции меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	.46	68	.56	.56	451.57	18	.00
2	.21	32	.42	.82	153.55	8	.00

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 68%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 32%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 325), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор на пулсот, систолниот и дијастолниот притисок во мирување.

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајни сатурации задржа само една варијабла наменета за проценка на времето на опоравување по напор (ФВПЛ). Од тие причини, истата, не би можеле да ја дефинираме.

Табела 325. Структура на дискриминативните функционални варијабли #34 центроиди (CEN) на меѓу потхранетите ученички од VI-те (N=351), VII-те (N=279) и VIII-те одделенија (N=167)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	ФВПМ	-.54	-.14	.31	
2.	ФВСП	.66	-.14	.46	
3.	ФВДП	.39	.37	.29	
4.	ФВБК	.09	.04	.01	
5.	ФЗДВ	-.17	-.23	.08	
6.	ФЗДИ	-.31	-.24	.16	
7.	ФВПЛ	.03	.54	.29	
8.	ФВСИ	-.05	-.06	.00	
9.	ФВДИ	.05	.14	.02	
CEN.	1	VI одд.	-.54	-.37	
	2	VII одд.	-.07	.63	
	3	VIII одд.	1.25	-.27	

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата ФВСП (.46).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- потхранетите ученички од осмите одделенија имаат значајно највеќе изразена вредност на фактор на пулсот, систолниот и дијастолниот притисок во мирување (1.25);
- потхранетите ученички од шестите одделенија имаат најмалку изразена вредност на фактор на пулсот, систолниот и дијастолниот притисок во мирување (-.54), а
- потхранетите ученички од седмите одделенија имаат значајно помалку изразена вредност на факторот на пулсот, систолниот и дијастолниот притисок во мирување од потхранетите ученички од

осмите одделенија, а повеќе изразена од потхранетите ученички⁴³⁵
од шестите одделенија (-.07).

Табела 326. Квадрирани махаланобисови
дистанци меѓу групите

Број	Групи	VI одд.	VII одд.	VIII одд.
1	VI одд.	.00	1.22*	3.22*
2	VII одд.	1.22*	.00	2.57*
3	VIII одд.	3.22*	2.57*	.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 326), се забележува дека горенаведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

**РАЗЛИКИ ВО ОДНОС НА АНАЛИЗИРАНИОТ АНТРОПОМЕТРИСКИ,
БИМОТОРИЧКИ И ФУНКЦИОНАЛЕН ПРОСТОР КАЈ
УЧЕНИЧКИТЕ СО НОРМАЛНА ТЕЛЕСНА МАСА ВО
РАЗЛИЧНА ХРОНОЛОШКА ВОЗРАСТ**

**6.4.2. Квантитативни и квалитативни разлики во истражува-
ниот антропометриски, биометрички и функционален
проспект меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те
(N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделение (N=573)**

**6.4.2.1. Квантитативни и квалитативни разлики во антропо-
метричкиот проспект меѓу ученичките со нормална
телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те
одделение (N=573)**

**6.4.2.1.1. Квантитативни разлики во антропометричкиот
проспект меѓу ученичките со нормална телесна маса
од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделе-
нија (N=573)**

За да ги утврдиме евентуалните разлики меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделение (N=573), применети се униваријантни анализи (Т-тест и анализа на варијанса-АНОВА) и мултиваријантна анализа на варијанса (МАНОВА).

Набљудувајќи ја табела 327, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА, се забележува дека во однос на целиот антропометриски простор (со исклучок на варијаблата АКНП-Q=.88), меѓу ученичките со нормална телесна маса од шесто, седмо и осмо одделение, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од Q=.00.

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот антропометриски простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .32, што со Rao-вата F апроксимација од 53.19, и со степени на

слобода $df_1=42$ и $df_2=2874$, дава значајност во однос на меѓугрупните⁴³⁸ разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 327. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на антропометрискиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	Q
АВНТ	VI одд.	1572.70	67.91	81.04	.00
	VII одд.	1608.82	62.95		
	VIII одд.	1626.50	66.28		
АДДР	VI одд.	679.34	73.99	34.02	.00
	VII одд.	698.45	38.86		
	VIII одд.	712.24	67.17		
АДДН	VI одд.	880.35	63.93	107.59	.00
	VII одд.	930.11	51.66		
	VIII одд.	936.08	69.11		
АДЗШ	VI одд.	45.54	7.76	28.39	.00
	VII одд.	47.31	4.83		
	VIII одд.	48.66	6.48		
АДЗЛ	VI одд.	53.52	6.06	172.59	.00
	VII одд.	55.32	4.54		
	VIII одд.	59.36	4.77		
АДБА	VI одд.	328.57	34.79	142.42	.00
	VII одд.	345.01	20.99		
	VIII одд.	355.56	18.07		
АДБТ	VI одд.	300.76	41.37	63.13	.00
	VII одд.	310.19	32.01		
	VIII одд.	327.62	40.68		
АДКЗ	VI одд.	81.56	5.94	69.45	.00
	VII одд.	85.54	9.69		
	VIII одд.	87.13	5.97		
АДСЗ	VI одд.	59.94	5.14	225.42	.00
	VII одд.	65.68	8.38		
	VIII одд.	68.71	5.22		
АСОГ	VI одд.	774.10	67.52	87.90	.00
	VII одд.	786.29	49.63		
	VIII одд.	816.65	41.22		
АОНЛ	VI одд.	223.06	21.06	166.71	.00
	VII одд.	224.61	21.31		
	VIII одд.	245.36	23.12		
АОПЛ	VI одд.	201.42	12.64	388.19	.00
	VII одд.	223.66	30.64		
	VIII одд.	246.10	26.18		

АОНК	VI одд.	471.40	22.98	138.93	.00
	VII одд.	507.87	39.11		
	VIII одд.	510.07	46.88		
АОПК	VI одд.	341.31	23.32	42.19	.00
	VII одд.	336.52	23.90		
	VIII одд.	355.35	46.79		
АТЕЖ	VI одд.	510.03	45.97	184.16	.00
	VII одд.	528.63	38.35		
	VIII одд.	558.27	36.23		
АКНП	VI одд.	13.20	7.46	.13	.88
	VII одд.	13.41	5.69		
	VIII одд.	13.34	5.85		
АКНК	VI одд.	15.63	7.52	98.62	.00
	VII одд.	15.76	6.04		
	VIII одд.	20.46	5.58		
АКДП	VI одд.	14.77	7.94	37.91	.00
	VII одд.	14.59	5.79		
	VIII одд.	17.74	6.09		
АКНГ	VI одд.	14.89	7.81	12.95	.00
	VII одд.	13.74	5.63		
	VIII одд.	15.80	6.21		
АКНН	VI одд.	15.63	7.80	10.82	.00
	VII одд.	14.14	6.01		
	VIII одд.	15.95	6.00		
АКНС	VI одд.	14.86	7.77	12.66	.00
	VII одд.	14.69	6.00		
	VIII одд.	16.55	6.22		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.32	53.19	42	2874	0.00	

Од прегледот на табела 328, се забележува дека помеѓу ученичките со нормална телесна маса од шестите и седмите одделенија, постои статистички значајна разлика во 16 од вкупно 21 анализирана антропометриска варијабла на ниво од $Q=.00$ и 01 . Исклучок од ова прават само варијаблите АОНЛ, АКНП, АКНК, АКДП и АКНС, каде добиените резултати не се статистички значајни..

Ова донекаде беше и очекувано, бидејќи е сосема веројатно, дека кај овој субпримерок на испитаници со нормална телесна маса, во фазата на интензивен раст и развој, се добијат статистички значајни разлики во однос на варијаблите за проценка на лонгитудиналната, трансверзалната и циркуларната димензионалност на телото, а не во варијаблите за проценка на поткожното масно ткиво.

Табела 328. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410) и VII-те одделенија (N=477)

Варијабли	X нормал. VI одд.	SD нормал. VI одд.	X нормал. VII одд.	SD нормал. VII одд.	Т-тест	Q
АВНГ	1572.70	67.91	1608.82	62.95	-8.21	.00
АДПР	679.34	73.99	698.45	38.86	-4.91	.00
АДПН	880.35	63.93	930.11	51.66	-12.81	.00
АДЗШ	45.54	7.76	47.31	4.83	-4.14	.00
АДЗЛ	53.52	6.06	55.32	4.54	-5.05	.00
АДБА	328.57	34.79	345.01	20.99	-8.65	.00
АДБТ	300.76	41.37	310.19	32.01	-3.82	.00
АДКЗ	81.56	5.94	85.54	9.69	-7.24	.00
АДСЗ	59.94	5.14	65.68	8.38	-12.05	.00
АСОГ	774.10	67.52	786.29	49.63	-3.09	.00
АОНЛ	223.06	21.06	224.61	21.31	-1.08	.28
АОПЛ	201.42	12.64	223.66	30.64	-13.73	.00
АОНК	471.40	22.98	507.87	39.11	-16.58	.00
АОПК	341.31	23.32	336.52	23.90	3.01	.00
АТЕЖ	510.03	45.97	528.63	38.35	-6.57	.00
АКНП	13.20	7.46	13.41	5.69	-.48	.63
АКНК	15.63	7.52	15.76	6.04	-.28	.78
АКДП	14.77	7.94	14.59	5.79	.38	.70
АКНГ	14.89	7.81	13.74	5.63	2.53	.01
АКНН	15.63	7.80	14.14	6.01	3.22	.00
АКНС	14.86	7.77	14.69	6.00	.37	.71

Од инспекција на табела 329, се забележува дека помеѓу ученичките со нормална телесна маса од шестите и осмите одделенија, постои статистички значајна разлика во однос на сите анализирани варијабли за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$ и $.04$. Исклучок од ова прават само 2 варијабли за проценка на поткожното масно ткиво АКНП и АКНН.

Табела 329. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410) и VIII –те одделенија (N=573)

Варијабли	X нормал. VI одд.	SD нормал. VI одд.	X нормал. VIII одд.	SD нормал. VIII одд.	Т-тест	Q
1. АВНГ	1572.70	67.91	1626.50	66.28	-12.42	.00
2. АДДР	679.34	73.99	712.24	67.17	-7.26	.00
3. АДДН	880.35	63.93	936.08	69.11	-12.86	.00
4. АДЗШ	45.54	7.76	48.66	6.48	-6.85	.00
5. АДЗЛ	53.52	6.06	59.36	4.77	-16.88	.00
6. АДБА	328.57	34.79	355.56	18.07	-15.83	.00
7. АДБТ	300.76	41.37	327.62	40.68	-10.14	.00
8. АДКЗ	81.56	5.94	87.13	5.97	-14.44	.00
9. АДСЗ	59.94	5.14	68.71	5.22	-26.15	.00
10. АСОГ	774.10	67.52	816.65	41.22	-12.23	.00
11. АОНЛ	223.06	21.06	245.36	23.12	-15.47	.00
12. АОПЛ	201.42	12.64	246.10	26.18	-31.99	.00
13. АОНК	471.40	22.98	510.07	46.88	-15.43	.00
14. АОПК	341.31	23.32	355.35	46.79	-5.60	.00
15. АТЕЖ	510.03	45.97	558.27	36.23	-18.38	.00
16. АКНП	13.20	7.46	13.34	5.85	-.34	.73
17. АКНК	15.63	7.52	20.46	5.58	-11.56	.00
18. АКДП	14.77	7.94	17.74	6.09	-6.63	.00
19. АКНГ	14.89	7.81	15.80	6.21	-2.04	.04
20. АКНН	15.63	7.80	15.95	6.00	-.72	.47
21. АКНС	14.86	7.77	16.55	6.22	-3.78	.00

Од резултатите прикажани во табела 330, се забележува дека помеѓу ученичките со нормална телесна маса од седмите и осмите одделенија, постои статистички значајна разлика во 18 од вкупно 21 анализирана антропометриска

варијабла на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прават само варијаблите АДДН,⁴⁴² АОНК и АКНП каде добиените разлики не се статистички значајни.

Табела 330. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу учениците со нормална телесна маса од VII-те (N=477) и VIII –те одделенија (N=573)

Варијабли	Х нормал. VII одд.	SD нормал. VII одд.	Х нормал. VIII одд.	SD нормал. VIII одд.	Т-тест	Q
АВНГ	1608.82	62.95	1626.50	66.28	-4.40	.00
АДДР	698.45	38.86	712.24	67.17	-3.97	.00
АДДН	930.11	51.66	936.08	69.11	-1.56	.12
АДЗШ	47.31	4.83	48.66	6.48	-3.76	.00
АДЗЛ	55.32	4.54	59.36	4.77	-13.95	.00
АДБА	345.01	20.99	355.56	18.07	-8.75	.00
АДБТ	310.19	32.01	327.62	40.68	-7.60	.00
АДКЗ	85.54	9.69	87.13	5.97	-3.24	.00
АДСЗ	65.68	8.38	68.71	5.22	-7.16	.00
АСОГ	786.29	49.63	816.65	41.22	-10.83	.00
АОНЛ	224.61	21.31	245.36	23.12	-15.00	.00
АОПЛ	223.66	30.64	246.10	26.18	-12.80	.00
АОНК	507.87	39.11	510.07	46.88	-.82	.41
АОПК	336.52	23.90	355.35	46.79	-7.97	.00
АТЕЖ	528.63	38.35	558.27	36.23	-12.85	.00
АКНП	13.41	5.69	13.34	5.85	.19	.85
АКНК	15.76	6.04	20.46	5.58	-13.09	.00
АКДП	14.59	5.79	17.74	6.09	-8.52	.00
АКНГ	13.74	5.63	15.80	6.21	-5.58	.00
АКНН	14.14	6.01	15.95	6.00	-4.87	.00
АКНС	14.69	6.00	16.55	6.22	-4.90	.00

6.4.2.1.2. Квалитативни (структурални) разлики во антропометрискиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

Од прегледот на табела 331, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот антропометриски простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 331. Канонички дискриминативни функции меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	χ^2	df	Q
1	1.48	85	.77	.32	1664.42	42	.00
2	.27	15	.46	.79	347.47	20	.00

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 85%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 15%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните антропометриски варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 332), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор на маса, трансверзална и циркуларна димензионалност на телото.

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајна сатурација задржа само две варијабли – АОПК и АКНК. Од тие причини, оваа димензија нема основа за логичко дефинирање.

Табела 332. Структура на дискриминативните антропометриски варијабли и центроиди (CEN) на ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

Број	Варијабли	F1	F2	h ²	
1.	АВНТ	.27	-.08	.08	
2.	АДДР	.18	-.01	.03	
3.	АДДН	.29	-.26	.15	
4.	АДЗШ	.16	-.00	.03	
5.	АДЗЛ	.38	.27	.21	
6.	АДБА	.36	-.04	.13	
7.	АДБТ	.23	.14	.07	
8.	АДКЗ	.25	-.10	.06	
9.	АДСЗ	.45	-.11	.21	
10.	АСОГ	.27	.20	.11	
11.	АОНЛ	.34	.45	.35	
12.	АОПЛ	.60	.11	.37	
13.	АОНК	.33	-.34	.23	
14.	АОПК	.14	.33	.13	
15.	АТЕЖ	.40	.20	.25	
16.	АКНП	.01	-.02	.00	
17.	АКНК	.26	.37	.21	
18.	АКДП	.15	.25	.08	
19.	АКНГ	.05	.23	.05	
20.	АКНН	.02	.23	.05	
21.	АКНС	.09	.15	.03	
ЦЕН.	1	VI одд.	-1.74	.38	
	2	VII одд.	-.03	-.75	
	3	VIII одд.	1.27	.35	

Големината на комуналитетите (h²), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса за првата дискриминативна функција има варијаблата АОПЛ (.37).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди⁴⁴⁵ (CEN.), на првата дискриминативна функција може да се заклучи следното:

- ученичките со нормална телесна маса од осмите одделенија имаат значајно најмногу изразен фактор на маса, трансверзална и циркуларна димензионалност на телото (1.27);
- ученичките со нормална телесна маса од шестите одделенија имаат значајно најмалку изразен фактор на маса, трансверзална и циркуларна димензионалност на телото (-1.74), а
- ученичките со нормална телесна маса од седмите одделенија имаат значајно помалку изразен фактор на маса, трансверзална и циркуларна димензионалност на телото од осмите, а повеќе изразен од шестите одделенија (-.03).

Табела 333. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	VI одд.	VII одд.	VIII одд.
1	VI одд.	.00	4.17*	9.07*
2	VII одд.	4.17*	.00	2.92*
3	VIII одд.	9.07*	2.92*	.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 333), се забележува дека постојат статистички значајни структурални разлики меѓу трите групи ученички.

6.4.2.2. Квантитативни и квалитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-ше (N=410), VII-ше (N=477) и VIII-ше одделение (N=573)

446

6.4.2.2.1. Квантитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-ше (N=410), VII-ше (N=477) и VIII-ше одделение (N=573)

Од прегледот на табела 334, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во однос на анализираниот биомоторички простор, меѓу трите групи ученички со нормална телесна маса (VI, VII и VIII одделение) постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$, $Q=.02$ и $Q=.03$ во 10 од 13-те варијабли. Исклучок од ова прават варијаблите МПТС, МДПТ и МРАВ.

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот биомоторички простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува 75, што со Rao-вата F апроксимација од 17.22, и со степени на слобода $df1=26$ и $df2=2890$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 334. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на биомоторичкиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	Q
МИТХ	VI одд.	30.56	22.51	7.36	.00
	VII одд.	26.83	16.66		
	VIII одд.	31.23	19.25		
МИЗ0	VI одд.	16.98	9.86	3.99	.02
	VII одд.	17.49	8.36		
	VIII одд.	15.98	8.52		
МИТС	VI одд.	28.31	13.54	2.24	.11
	VII одд.	28.54	13.34		
	VIII одд.	26.95	12.73		
МИТК	VI одд.	20.72	14.90	20.64	.00
	VII одд.	15.50	13.34		
	VIII одд.	15.76	12.76		
МСКЛ	VI одд.	7.79	8.38	20.59	.00
	VII одд.	5.34	6.23		
	VIII одд.	5.07	6.44		
МИ45	VI одд.	33.90	18.53	16.31	.00
	VII одд.	26.83	18.50		
	VIII одд.	29.99	18.21		
MT45	VI одд.	31.91	23.42	25.55	.00
	VII одд.	34.38	24.07		
	VIII одд.	24.90	20.00		
МИВЗ	VI одд.	15.80	13.32	3.46	.03
	VII одд.	14.84	12.99		
	VIII одд.	13.61	12.88		
МСДМ	VI одд.	164.07	22.47	30.49	.00
	VII одд.	152.65	24.06		
	VIII одд.	155.09	21.81		
МДПТ	VI одд.	45.22	7.97	1.88	.15
	VII одд.	45.85	9.76		
	VIII одд.	46.32	8.47		
MTAN	VI одд.	29.33	4.12	38.58	.00
	VII одд.	29.95	4.13		
	VIII одд.	31.42	3.44		
MPAB	VI одд.	37.25	22.08	1.21	.30
	VII одд.	35.08	25.18		
	VIII одд.	37.30	27.56		
MINA	VI одд.	34.11	12.49	17.90	.00
	VII одд.	34.62	10.30		

	VIII одд.	38.08	11.92		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.75	17.22	26	2890	.00	

Анализирајќи ја табела 335, се забележува дека помеѓу ученичките со нормална телесна маса од шестите и седмите одделенија, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$ и $Q=.03$ кај 6 од 13-те анализирани биомоторички варијабли, додека кај останатите 7, евидентираните разлики не се статистички значајни.

Табела 335. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410) и VII-те одделенија (N=477)

Варијабли	X нормал. VI одд.	SD нормал. VI одд.	X нормал. VII одд.	SD нормал. VII одд.	Т-тест	Q
МИТХ	30.56	22.51	26.83	16.66	2.83	.00
МИ30	16.98	9.86	17.49	8.36	-.84	.40
МИТС	28.31	13.54	28.54	13.34	-.26	.80
МИТК	20.72	14.90	15.50	13.34	5.50	.00
МСКЛ	7.79	8.38	5.34	6.23	4.98	.00
МИ45	33.90	18.53	26.83	18.50	5.67	.00
МТ45	31.91	23.42	34.38	24.07	-1.54	.12
МИВЗ	15.80	13.32	14.84	12.99	1.09	.28
МСДМ	164.07	22.47	152.65	24.06	7.27	.00
МДПТ	45.22	7.97	45.85	9.76	-1.04	.30
МТАН	29.33	4.12	29.95	4.13	-2.22	.03
МРАВ	37.25	22.08	35.08	25.18	1.36	.18
МИНА	34.11	12.49	34.62	10.30	-.67	.50

Посебно интересно за одбележување е тоа што постои евидентен пад во способноста за изведување кај 5 од 6-те биомоторички тестови кај кои разликите се статистички значајни, и тоа, во полза на ученичките од 6-те одделенија. Исклучок од ова прави тестот МТАН, во кој се подобри ученичките од седмо одделение.

Од прегледот на табела 336, се забележува дека помеѓу ученичките со нормална телесна маса од шестите и осмите одделенија, постои статистички значајна разлика во 9 од 13-те анализирани биомоторички варијабли, на ниво од $Q=.00$, $Q=.01$ и $Q=.04$.

Табела 336. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410) и VIII-те одделенија (N=573)

Варијабли	X нормал. VI одд.	SD нормал. VI одд.	X нормал. VIII одд.	SD нормал. VIII одд.	Т-тест	Q
МИТХ	30.56	22.51	31.23	19.25	-.51	.61
МПЗО	16.98	9.86	15.98	8.52	1.70	.09
МПТС	28.31	13.54	26.95	12.73	1.60	.11
МПТК	20.72	14.90	15.76	12.76	5.60	.00
МСКЛ	7.79	8.38	5.07	6.44	5.75	.00
МИ45	33.90	18.53	29.99	18.21	3.30	.00
МТ45	31.91	23.42	24.90	20.00	5.05	.00
МИВЗ	15.80	13.32	13.61	12.88	2.59	.01
МСДМ	164.07	22.47	155.09	21.81	6.29	.00
МДПТ	45.22	7.97	46.32	8.47	-2.06	.04
МТАН	29.33	4.12	31.42	3.44	-8.63	.00
МРАВ	37.25	22.08	37.30	27.56	-.03	.98
МПНА	34.11	12.49	38.08	11.92	-5.04	.00

Интересно е да се истакне дека ученичките со нормална телесна маса од шестите одделенија постигнаа статистички значајно подобри резултати во тестовите МПТК, МСКЛ, МИ45, МТ45, МИВЗ и МСДМ, а оние од осмите одделенија беа подобри во тестовите МДПТ, МТАН и МПНА. Врз основа на ова може да се констатира дека ученичките од шестите одделенија се подобри во изведувањето на оние биомоторички задачи, кај кои важна улога има енергетската компонента, а ученичките од осмите одделенија се подобри во

изведбата на биомоторичките тестови за проценка на централните механизми одговорни за регулација на движењата.

Табела 337. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторичкиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

Варијабли	X нормал. VII одд.	SD нормал. VII одд.	X нормал. VIII одд.	SD нормал. VIII одд.	Т-тест	Q
МИТХ	26.83	16.66	31.23	19.25	-3.92	.00
МПЗО	17.49	8.36	15.98	8.52	2.90	.00
МПТС	28.54	13.34	26.95	12.73	1.97	.05
МПТК	15.50	13.34	15.76	12.76	-.31	.75
МСКЛ	5.34	6.23	5.07	6.44	.69	.49
МИ45	26.83	18.50	29.99	18.21	-2.78	.01
МТ45	34.38	24.07	24.90	20.00	6.97	.00
МИВЗ	14.84	12.99	13.61	12.88	1.53	.13
МСДМ	152.65	24.06	155.09	21.81	-1.72	.09
МДПТ	45.85	9.76	46.32	8.47	-.85	.40
МТАН	29.95	4.13	31.42	3.44	-6.29	.00
МРАВ	35.08	25.18	37.30	27.56	-1.35	.18
МПНА	34.62	10.30	38.08	11.92	-4.97	.00

Од инспекција на табела 337, се забележува дека помеѓу ученичките со нормална телесна маса од седмите и до сомите одделенија, постои статистички значајна разлика во 7 од 13-те анализирани варијабли за проценка на биомоторичкиот простор на ниво од Q=.00, Q=.01 и Q=.05. И тука се појави слична тенденција да, ученичките од седмите одделенија се подобри во изведувањето на 3 од 5 биомоторички задачи кај кои важна улога има енергетската компонента, а ученичките од осмите одделенија се подобри во изведбата на сите статистички значајни биомоторички тестови за проценка на централните механизми одговорни за регулација на движењата.

6.4.2.2.2. Квалификативни (структурални) разлики во биомоторичкиот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса

од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

Од прегледот на табела 338, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот биомоторички простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 338. Канонички дискриминативни функции меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	.18	58	.39	.75	418.07	26	.00
2	.13	42	.34	.89	176.21	12	.00

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 58%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 42%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 339), односно врз основа на нејзината структура, а имајќи ја предвид функционалната неповрзаност на варијаблите со значајни сатурации спрема оваа функција, приморани сме латентните димензии да ги интерпретираме од еден феноменолошки приод. Во таа смисла истиот, иако невообичаено, би го дефинирале како фактор одговорен за репетитивна сила на мускулите на рацете и раменскиот појас, статичка сила на мускулите на абдоменот, сегментарна брзина на волните движења и координација на целото тело.

Табела 339. Структура на дискриминативните биомоторичките варијабли и центроиди (CEN) на ученичките со нормална те-лесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одде-ленија (N=573)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	МИТХ	-.10	.25	.07	
2.	МП30	.14	-.11	.03	
3.	МПТС	.12	-.06	.01	
4.	МПТК	.27	.34	.19	
5.	МСКЛ	.31	.29	.18	
6.	МИ45	.10	.40	.17	
7.	МТ45	.38	-.26	.21	
8.	МИВЗ	.16	.03	.03	
9	МСДМ	.27	.47	.29	
10	МДПТ	-.11	-.04	.01	
11	МТАН	-.54	.01	.29	
12	МРАВ	-.03	.11	.01	
13	МПНА	-.36	.07	.13	
CEN.	1	VI одд.	.49	.40	
	2	VII одд.	.19	-.49	
	3	VIII одд.	-.51	.12	

Задржувајќи го истиот принцип кон дефинирање на втората дискриминативна функција (F2 истиот можеме да го дефинираме како фактор на репетитивна сила на мускулите на трупот, статичка сила на флексорите во зглобот на колкот и експлозивна сила на мускулите на долните екстремитети.

Големината на комуналитетите (h²), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата МТАН (.29), додека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај втората дискриминативна функција (F2), има варијаблата МСДМ (.29).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди⁴⁵³ (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- ученичките со нормална телесна маса од шестите одделенија имаат значајно највеќе изразена вредност на фактор одговорен за репетитивна силина на мускулите на рацете и раменскиот појас, статичка силина на мускулите на абдоменот, сегментарна брзина на волните движења и координација на целото тело (.49)
- ученичките со нормална телесна маса од осмите одделенија имаат најмалку изразена вредност на фактор одговорен за репетитивна силина на мускулите на рацете и раменскиот појас, статичка силина на мускулите на абдоменот, сегментарна брзина на волните движења и координација на целото тело (-.51), а
- ученичките со нормална телесна маса од седмите одделенија имаат значајно помалку изразена вредност на фактор одговорен за репетитивна силина на мускулите на рацете и раменскиот појас, статичка силина на мускулите на абдоменот, сегментарна брзина на волните движења и координација на целото тело од ученичките во шестите, а повеќе изразена од ученичките од осмите одделенија(.19).

Во однос на втората дискриминативна функција (F2), може да се заклучи дека:

- ученичките со нормална телесна маса од шестите одделенија имаат значајно највеќе изразена вредност на факторот на репетитивна сила на мускулите на трупот, статичка сила на флексорите во зглобот на колкот и експлозивна сила на мускулите на долните екстремитети (.40);
- ученичките со нормална телесна маса од седмите одделенија имаат најмалку изразена вредност на факторот на репетитивна сила на мускулите на трупот, статичка сила на флексорите во зглобот на колкот и експлозивна сила на мускулите на долните екстремитети (-.49), а
- ученичките со нормална телесна маса од осмите одделенија имаат значајно помалку изразена вредност на факторот на репетитивна сила на мускулите на трупот, статичка сила на флексорите во зглобот на колкот и експлозивна сила на мускулите на долните екстремитети (.12).

Табела 340. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	ВИ одд.	ВИИ одд.	ВИИИ одд.
1	VI одд.	.00	.88*	1.08*
2	VII одд.	.88*	.00	.86*
3	VIII одд.	1.08*	.86*	.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 340), се забележува дека горенаведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

6.4.2.3. Квантитативни и квалитативни разлики во функционалниот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

6.4.2.3.1. Квантитативни разлики во функционалниот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

Од прегледот на табела 341, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во анализираниот функционален простор, меѓу трите групи ученички со нормална телесна маса (од шесто, седмо и осмо одделение), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики во 8 од 9-те анализирани варијабли на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прави варијаблата ФВДИ, каде разликите не се статистички значајни.

Врз основа на истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот биомоторички простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува .41, што со Rao-вата F апроксимација од 89.65, и со степени на

слобода $df_1=18$ и $df_2=2898$, дава значајност во однос на меѓугрупните⁴⁵⁵ разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 341. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на функционалниот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	Q
ФВПМ	VI одд.	88.66	6.56	215.18	.00
	VII одд.	86.72	12.16		
	VIII одд.	76.90	9.36		
ФВСП	VI одд.	107.68	18.25	344.00	.00
	VII одд.	112.96	15.66		
	VIII одд.	132.90	15.04		
ФВДП	VI одд.	59.47	10.37	98.33	.00
	VII одд.	67.98	11.14		
	VIII одд.	70.18	14.01		
ФВБК	VI одд.	2530.12	427.02	11.97	.00
	VII одд.	2535.22	493.73		
	VIII одд.	2656.20	480.48		
ФЗДВ	VI одд.	32.51	10.30	42.33	.00
	VII одд.	27.44	11.45		
	VIII одд.	25.81	12.32		
ФЗДИ	VI одд.	24.80	10.43	86.64	.00
	VII одд.	19.11	11.05		
	VIII одд.	15.91	9.97		
ФВПЛ	VI одд.	37.06	11.74	10.36	.00
	VII одд.	36.51	7.32		
	VIII одд.	34.62	7.89		
8. ФВСИ	VI одд.	154.12	16.61	22.50	.00
	VII одд.	149.28	19.18		
	VIII одд.	145.77	21.01		
9. ФВДИ	VI одд.	67.26	14.12	.23	.80
	VII одд.	67.67	13.48		
	VIII одд.	67.14	11.75		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.41	89.65	18	2898	.00	

Анализирајќи ја табела 342, се забележува дека меѓу ученичките со нормална телесна маса од шестите и седмите одделенија, постои статистички значајна разлика во 6 од 9-те функционалните варијабли (ФВПМ, ФВСП, ФВДП,

ФЗДВ, ФЗДИ, и ФВСИ), на ниво од $Q=.00$. Кај останатите анализирани варијабли не постои статистички значајна разлика.

Табела 342. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410) и VII-те одделенија (N=477)

Варијабли	X нормал. VI одд.	SD нормал. VI одд.	X нормал. VII одд.	SD нормал. VII одд.	Т-тест	Q
ФВПМ	88.66	6.56	86.72	12.16	2.88	.00
ФВСП	107.68	18.25	112.96	15.66	-4.64	.00
ФВДП	59.47	10.37	67.98	11.14	-11.71	.00
ФВБК	2530.12	427.02	2535.22	493.73	-.16	.87
ФЗДВ	32.51	10.30	27.44	11.45	6.90	.00
ФЗДИ	24.80	10.43	19.11	11.05	7.85	.00
ФВПЛ	37.06	11.74	36.51	7.32	.86	.39
ФВСИ	154.12	16.61	149.28	19.18	3.99	.00
ФВДИ	67.26	14.12	67.67	13.48	-.45	.66

Табела 343. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410) и VIII-те одделенија (N=573)

Варијабли	X нормал. VI одд.	SD нормал. VI одд.	X нормал. VIII одд.	SD нормал. VIII одд.	Т-тест	Q
ФВПМ	88.66	6.56	76.90	9.36	21.87	.00
ФВСП	107.68	18.25	132.90	15.04	-23.69	.00
ФВДП	59.47	10.37	70.18	14.01	-13.12	.00
ФВБК	2530.12	427.02	2656.20	480.48	-4.25	.00
ФЗДВ	32.51	10.30	25.81	12.32	9.00	.00
ФЗДИ	24.80	10.43	15.91	9.97	13.52	.00
ФВПЛ	37.06	11.74	34.62	7.89	3.90	.00
ФВСИ	154.12	16.61	145.77	21.01	6.70	.00
ФВДИ	67.26	14.12	67.14	11.75	.13	.89

Од прегледот на табела 343, се забележува дека меѓу ученичките со нормална телесна маса од шестите и осмите одделенија во 8 од 9-те анализирани варијабли,

постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$. Исклучок од ова прави⁴⁵⁷ варијаблата ФВДИ, каде разликите не се статистички значајни.

Табела 344. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функционалниот простор меѓу учениците со нормална телесна маса VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

Варијабли	X нормал. VII одд.	SD нормал. VII одд.	X нормал. VIII одд.	SD нормал. VIII одд.	Т-тест	Q
ФВПМ	86.72	12.16	76.90	9.36	14.77	.00
ФВСП	112.96	15.66	132.90	15.04	-20.99	.00
ФВДП	67.98	11.14	70.18	14.01	-2.78	.01
ФВБК	2535.22	493.73	2656.20	480.48	-4.01	.00
ФЗДВ	27.44	11.45	25.81	12.32	2.20	.03
ФЗДИ	19.11	11.05	15.91	9.97	4.92	.00
ФВПЛ	36.51	7.32	34.62	7.89	3.99	.00
ФВСИ	149.28	19.18	145.77	21.01	2.81	.01
ФВДИ	67.67	13.48	67.14	11.75	.68	.50

Од инспекција на табела 344, се забележува дека меѓу учениците со нормална телесна маса од седмите и осмите одделенија во 8 од 9-те анализирани варијабли, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, $.01$ и $.03$. Исклучок од ова прави варијаблата ФВДИ, каде разликите не се статистички значајни.

6.4.2.3.2. Квалификативни (структурални) разлики во функционалниот простор меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

Од прегледот на табела 345, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот функционален простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 345. Канонички дискриминативни функции меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	1.17	91	.73	.41	1286.34	18	.00
2	.12	9	.32	.90	160.54	8	.00

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 91%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 9%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 346), односно со оглед на тоа што е дефинирана само од две варијабли (ФВПМ и ФВСП), истата би можеле условно, да ја дефинираме како фактор на пулсот и систолниот притисок во мирување.

Врз основа на тоа што кон втората дискриминативна функција (F2), значајни сатурации задржаа три варијабли (ФВДП, ФЗДВ и ФЗДИ), истиот може да се дефинира како фактор на дијастолниот притисок во мирување и белодробна способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување.

Табела 346. Структура на дискриминативните функционални варијабли и центроиди (CEN) на меѓу ученичките со нормална телесна маса од VI-те (N=410), VII-те (N=477) и VIII-те одделенија (N=573)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	ФВПМ	.50	-.14	.27	
2.	ФВСП	-.63	.09	.41	
3.	ФВДП	-.28	-.61	.45	
4.	ФВБК	-.12	.07	.01	
5.	ФЗДВ	.19	.38	.18	
6.	ФЗДИ	.29	.42	.36	
7.	ФВПЛ	.11	-.01	.01	
8.	ФВСИ	.15	.18	.05	
9.	ФВДИ	.01	-.04	.00	
CEN.	1	VI одд.	1.19	.40	
	2	VII одд.	.55	-.46	
	3	VIII одд.	-1.31	.10	

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата ФВСП (.41), а кај втората (F2), има варијаблата ФВДП (.45).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- ученичките со нормална телесна маса од осмите одделенија имаат значајно највеќе изразена вредност на фактор на пулсот и систолниот притисок во мирување (-1.31);

- ученичките со нормална телесна маса од шестите одделенија⁴⁶⁰ имаат најмалку изразена вредност на фактор на пулсот и систолниот притисок во мирување (1.19), а

- ученичките со нормална телесна маса од седмите одделенија имаат значајно помалку изразена вредност на факторот на пулсот и систолниот притисок во мирување од ученичките со нормална телесна маса од осмите одделенија, а повеќе изразена од ученичките со нормална телесна маса од шестите одделенија (-.07).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на втората дискриминативна функција (F2), може да се заклучи следното:

- ученичките со нормална телесна маса од шестите одделенија имаат значајно највеќе изразена вредност на факторот на дијастолниот притисок во мирување и белодробната способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување (.40);

- ученичките со нормална телесна маса од седмите одделенија имаат најмалку изразена вредност на факторот на дијастолниот притисок во мирување и белодробната способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување (-.46), а

- ученичките со нормална телесна маса од осмите одделенија имаат значајно помалку изразена вредност на факторот на дијастолниот притисок во мирување и белодробната способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување од ученичките со нормална телесна маса од шестите одделенија, а повеќе изразена од ученичките со нормална телесна маса од седмите одделенија (-.07).

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 347), се забележува дека горенаведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

Табела 347. Квадрирани махаланобисови дистанци меѓу групите

Број	Групи	VI одд.	VII одд.	VIII одд.
1	VI одд.	.00	1.13*	6.33*
2	VII одд.	1.13*	.00	3.79*
3	VIII одд.	6.33*	3.79*	.00

**РАЗЛИКИ ВО ОДНОС НА АНАЛИЗИРАНИОТ АНТРОПОМЕТРИСКИ,
БИМОТОРИЧКИ И ФУНКЦИОНАЛЕН ПРОСТОР
КАЈ УЧЕНИЧКИТЕ СО ПРЕКУМЕРНА ТЕЛЕСНА МАСА ВО
РАЗЛИЧНА ХРОНОЛОШКА ВОЗРАСТ**

6.4.3. Квантитативни и квалитативни разлики во истражуваниот антропометриски, биометрички и функционален простор меѓу дебелие ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

6.4.3.1. Квантитативни и квалитативни разлики во антропометричкиот простор меѓу дебелие ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

6.4.3.1.1. Квантитативни разлики во антропометричкиот простор меѓу дебелие ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

Сакајќи да ги утврдиме евентуалните разлики меѓу дебелие ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160) применети се униваријантни анализи (Т-тест и анализа на варијанса-АНОВА) и мултиваријантна анализа на варијанса (МАНОВА).

Со инспекција на табела 348, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во однос на целиот антропометриски простор (со исклучок на варијаблите АОНЛ и АКНГ), меѓу трите групи ученички (дебели, нормална телесна маса и дебели), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$, $.01$ и $.05$.

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот антропометриски простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува $.20$, што со Rao-вата F апроксимација од 24.49 , и со степени на

слобода $df_1=42$ и $df_2=840$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики⁴⁶⁴ на ниво од $Q=.00$.

Табела 348. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на антропометрискиот простор меѓу дебелиите ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	Q
АВНТ	VI одд.	1592.03	65.05	14.39	.00
	VII одд.	1618.78	51.61		
	VIII одд.	1625.04	49.98		
АДДР	VI одд.	698.69	59.61	8.94	.00
	VII одд.	699.59	38.91		
	VIII одд.	721.31	57.74		
АДДН	VI одд.	900.00	67.88	22.75	.00
	VII одд.	934.10	49.19		
	VIII одд.	945.67	61.73		
АДЗС	VI одд.	46.88	5.88	26.91	.00
	VII одд.	48.25	3.01		
	VIII одд.	52.36	9.43		
АДЗЛ	VI одд.	55.96	7.43	62.20	.00
	VII одд.	58.99	6.25		
	VIII одд.	65.07	7.85		
АДБА	VI одд.	346.09	40.48	24.63	.00
	VII одд.	358.66	23.18		
	VIII одд.	369.45	19.36		
АДБТ	VI одд.	325.12	51.12	40.09	.00
	VII одд.	357.07	51.35		
	VIII одд.	384.60	66.67		
АДКЗ	VI одд.	85.17	4.63	39.44	.00
	VII одд.	91.19	7.15		
	VIII одд.	90.41	6.49		

АДСЗ	VI одд.	60.68	4.42	102.13	.00
	VII одд.	67.68	8.54		
	VIII одд.	70.87	5.01		
АСОГ	VI одд.	852.68	74.85	31.05	.00
	VII одд.	866.06	85.59		
	VIII одд.	918.56	70.76		
АОНЛ	VI одд.	261.75	27.80	.44	.65
	VII одд.	261.63	31.73		
	VIII одд.	264.25	23.24		
АОПЛ	VI одд.	227.29	23.87	69.92	.00
	VII одд.	261.67	30.10		
	VIII одд.	248.54	19.32		
АОНК	VI одд.	543.53	51.16	114.30	.00
	VII одд.	480.13	63.58		
	VIII одд.	577.38	54.25		
АОПК	VI одд.	391.61	37.44	12.67	.00
	VII одд.	389.67	45.77		
	VIII одд.	412.19	46.01		
АТЕЖ	VI одд.	646.37	71.85	16.45	.00
	VII одд.	682.97	71.78		
	VIII одд.	689.94	64.83		
АКНП	VI одд.	36.83	7.99	4.81	.01
	VII одд.	34.24	6.56		
	VIII одд.	35.56	6.58		
АКНК	VI одд.	43.09	11.45	5.57	.00
	VII одд.	43.10	12.24		
	VIII одд.	39.39	10.01		
АКДП	VI одд.	39.32	9.84	5.72	.00
	VII одд.	40.08	10.44		
	VIII одд.	36.46	9.42		
АКНГ	VI одд.	39.99	11.43	2.80	.06
	VII одд.	39.76	10.15		
	VIII одд.	37.42	9.93		

АКНН	VI одд.	42.50	11.12	13.92	.00
	VII одд.	40.38	8.63		
	VIII одд.	36.63	9.49		
АКНС	VI одд.	39.94	10.83	3.06	.05
	VII одд.	40.92	10.74		
	VIII одд.	37.97	10.25		
Wilks' Lambda	F	Df1	Df2	Q	
.20	24.49	42	840	.00	

Од прегледот на табела 349, се забележува дека помеѓу дебелиите ученички од VI-те и VII-те одделенија, постои статистички значајна разлика во однос на 12 од 21 анализирана варијабла за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$ и $.01$.

Табела 349. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу дебелиите ученички од VI-те (N=139) и VII-те одделенија (N=144)

Варијабли	X дебели. VI одд.	SD дебели. VI одд.	X дебели. VII одд.	SD дебели. VII одд.	Т-тест	Q
АВНТ	1592.03	65.05	1618.78	51.61	-3.84	.00
АДДР	698.69	59.61	699.59	38.91	-.15	.88
АДДН	900.00	67.88	934.10	49.19	-4.85	.00
АДЗС	46.88	5.88	48.25	3.01	-2.47	.01
АДЗЛ	55.96	7.43	58.99	6.25	-3.71	.00
АДБА	346.09	40.48	358.66	23.18	-3.22	.00
АДБТ	325.12	51.12	357.07	51.35	-5.24	.00
АДКЗ	85.17	4.63	91.19	7.15	-8.36	.00
АДСЗ	60.68	4.42	67.68	8.54	-8.61	.00
АСОГ	852.68	74.85	866.06	85.59	-1.40	.16
АОНЛ	261.75	27.80	261.63	31.73	.03	.97

АОПЛ	227.29	23.87	261.67	30.10	-10.62	.00
АОНК	543.53	51.16	480.13	63.58	9.22	.00
АОПК	391.61	37.44	389.67	45.77	.39	.70
АТЕЖ	646.37	71.85	682.97	71.78	-4.29	.00
АКНП	36.83	7.99	34.24	6.56	2.99	.00
АКНК	43.09	11.45	43.10	12.24	-.01	.99
АКДП	39.32	9.84	40.08	10.44	-.62	.53
АКНГ	39.99	11.43	39.76	10.15	.17	.86
АКНН	42.50	11.12	40.38	8.63	1.79	.07
АКНС	39.94	10.83	40.92	10.74	-.77	.44

Табела 350. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу дебелите ученички од VI-те (N=139) и VIII –те одделенија (N=160)

Варијабли	Х дебели. VI одд.	SD дебели. VI одд.	Х дебели. VIII одд.	SD дебели. VIII одд.	Т-тест	Q
АВНТ	1592.03	65.05	1625.04	49.98	-4.95	.00
АДДР	698.69	59.61	721.31	57.74	-3.33	.00
АДДН	900.00	67.88	945.67	61.73	-6.09	.00
АДЗС	46.88	5.88	52.36	9.43	-5.92	.00
АДЗЛ	55.96	7.43	65.07	7.85	-10.26	.00
АДБА	346.09	40.48	369.45	19.36	-6.50	.00
АДБТ	325.12	51.12	384.60	66.67	-8.56	.00
АДКЗ	85.17	4.63	90.41	6.49	-7.92	.00
АДСЗ	60.68	4.42	70.87	5.01	-18.50	.00
АСОГ	852.68	74.85	918.56	70.76	-7.82	.00
АОНЛ	261.75	27.80	264.25	23.24	-.85	.40
АОПЛ	227.29	23.87	248.54	19.32	-8.50	.00
АОНК	543.53	51.16	577.38	54.25	-5.53	.00
АОПК	391.61	37.44	412.19	46.01	-4.20	.00
АТЕЖ	646.37	71.85	689.94	64.83	-5.51	.00

АКНП	36.83	7.99	35.56	6.58	1.51	.13
АКНК	43.09	11.45	39.39	10.01	2.98	.00
АКДП	39.32	9.84	36.46	9.42	2.57	.01
АКНГ	39.99	11.43	37.43	9.93	2.07	.04
АКНН	42.50	11.12	36.63	9.49	4.92	.00
АКНС	39.94	10.83	37.98	10.25	1.61	.11

Анализирајќи ја табела 350, се забележува дека помеѓу дебелиите ученички од различна хронолошка возраст (VI и VIII одделение), постои статистички значајна разлика во 18 од 21 анализирана антропометриска варијабла на ниво од $Q=.00$ и $.04$. Табела 351. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на антропометрискиот простор меѓу дебелиите ученички од VII-те ($N=144$) и VIII –те одделенија ($N=160$)

Варијабли	Х дебели. VII одд.	SD дебели. VII одд.	Х дебели. VIII одд.	SD дебели. VIII одд.	Т-тест	Q
АВНТ	1618.78	51.61	1625.04	49.98	-1.07	.28
АДПР	699.59	38.91	721.31	57.74	-3.80	.00
АДДН	934.10	49.19	945.67	61.73	-1.79	.07
АДЗС	48.25	3.01	52.36	9.43	-5.01	.00
АДЗЛ	58.99	6.25	65.07	7.85	-7.42	.00
АДБА	358.66	23.18	369.45	19.36	-4.42	.00
АДБТ	357.07	51.35	384.60	66.67	-4.00	.00
АДКЗ	91.19	7.15	90.41	6.49	.99	.32
АДСЗ	67.68	8.54	70.87	5.01	-4.02	.00
АСОГ	866.06	85.59	918.56	70.76	-5.85	.00
АОНЛ	261.63	31.73	264.25	23.24	-.83	.41
АОПЛ	261.67	30.10	248.54	19.32	4.57	.00
АОНК	480.13	63.58	577.38	54.25	-14.39	.00
АОПК	389.67	45.77	412.19	46.01	-4.27	.00

АТЕЖ	682.97	71.78	689.94	64.83	-.89	.37
АКНП	34.24	6.56	35.56	6.58	-1.76	.08
АКНК	43.10	12.24	39.39	10.01	2.90	.00
АКДП	40.08	10.44	36.46	9.42	3.18	.00
АКНГ	39.76	10.15	37.43	9.93	2.03	.04
АКНН	40.38	8.63	36.63	9.49	3.59	.00
АКНС	40.92	10.74	37.98	10.25	2.44	.02

Од инспекција на табела 351, се забележува дека помеѓу дебелиите ученички од VII-те и VIII-те одделенија, постои статистички значајна разлика во однос на 15 од 21 анализирана варијабла за проценка на антропометрискиот простор на ниво од $Q=.00$, $.04$ и $.02$.

6.4.3.1.2. Квалификативни (структурални) разлики во антропометрискиот простор меѓу дебелиите ученички од VI-те ($N=139$), VII-те ($N=144$) и VIII-те одделенија ($N=160$)

Од прегледот на табела 352, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот антропометриски простор на ниво од $Q=.00$.

Поаѓајќи под големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks--овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 85%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 15%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните антропометриски варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 353), односно врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор на трансверзална и циркуларна димензионалност на телото.

Табела 352. Канонички дискриминативни функции меѓу дебелите ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	1.48	85	.77	.32	1664.42	42	.00
2	.27	15	.46	.79	347.47	20	.00

Втората дискриминативна функција (F2), е контаминирана со некои варијабли кои учествуваат во формирањето и на првата функција и сметаме дека не постои логичка основа за нејзино дефинирање.

Табела 353. Структура на дискриминативните антропометриски варијабли и центроиди (CEN) на дебелите ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

Број	Варијабли	F1	F2	h ²
1.	АВНТ	.17	-.14	.05
2.	АДПР	.16	.05	.03
3.	АДДН	.23	-.16	.08
4.	АДЗС	.28	.02	.08
5.	АДЗЛ	.43	-.02	.18
6.	АДБА	.26	-.09	.08
7.	АДБТ	.33	-.11	.12
8.	АДКЗ	.22	-.33	.06
9	АДСЗ	.50	-.29	.33
10	АСОГ	.30	.04	.09
11	АОНЛ	.03	.01	.00
12	АОПЛ	.18	-.53	.31
13	АОНК	.33	.60	.47
14.	АОПК	.18	.09	.04

15.	АТЕЖ		.18	-.16	.06
16.	АКНП		-.03	.15	.02
17.	АКНК		-.12	-.05	.01
18.	АКДП		-.12	-.08	.02
19.	АКНГ		-.09	-.02	.01
20.	АКНН		-.20	.02	.04
21.	АКНС		-.08	-.07	.01
CEN.	1	VI одд.	-1.34	.98	
	2	VII одд.	-.46	-1.36	
	3	VIII одд.	1.57	.37	

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса за првата дискриминативна функција има варијаблата АОНК (.47).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција може да се заклучи следното:

- ученичките со прекумерна телесна маса од осмите одделенија имаат значајно најмногу изразен фактор на трансверзална и циркуларна димензионалност на телото. (1.57);
- дебелиите ученичките од шестите одделенија имаат значајно најмалку изразен фактор на трансверзална и циркуларна димензионалност на телото (-1.34), а
- дебелиите ученички од седмите одделенија имаат значајно помалку изразен фактор на трансверзална и циркуларна димензионалност на телото од дебелиите ученички од осмите одделенија, а значајно поизразен од дебелиите ученички од шестите одделенија (-.46).

Tabela 354. Kvadrirani mahalanobisovi растојанија меѓу групите

Број	Групи	VI одд.	VII одд.	VIII одд.
1	VI одд.	.00	4.17*	9.07*
2	VII одд.	4.17*	.00	2.92*
3	VIII одд.	9.07*	2.92*	.00

Врз основа на квадрираниите махалано-бисови растојанија (табела 354),⁴⁷² се забележува дека постојат статистички значајни структурални разлики меѓу трите групи ученички.

6.4.3.2. Квантитативни и квалитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу дебелиите ученички од VI-ше (N=139), VII-ше (N=144) и VIII-ше одделенија (N=160)

6.4.3.2.1. Квантитативни разлики во биомоторичкиот простор меѓу дебелиите ученички од VI-ше (N=139), VII-ше (N=144) и VIII-ше одделенија (N=160)

Од прегледот на табела 355, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека речиси во однос на целиот анализиран биомоторички простор, меѓу трите групи ученички, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики на ниво од $Q=.00$, $.03$ и $.05$. Исклучок од ова прават варијаблите МПТС, МИ45, МИВЗ и МДПТ.

Анализирајќи ја истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот биомоторички простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува $.66$, што со Rao-вата F апроксимација од 7.75 , и со степени на слобода $df1=26$ и $df2=856$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики на ниво од $Q=.00$.

Табела 355. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на биомоторичкиот простор меѓу дебелиите ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	Q
МИТХ	VI одд.	16.81	16.34	13.34	.00
	VII одд.	23.02	15.85		
	VIII одд.	27.47	20.55		
МП30	VI одд.	10.58	6.69	2.98	.05
	VII одд.	12.26	6.68		
	VIII одд.	12.26	6.83		
МПТС	VI одд.	19.26	11.86	2.15	.12
	VII одд.	21.85	10.44		
	VIII одд.	19.91	10.71		
МПТК	VI одд.	10.06	8.52	3.48	.03
	VII одд.	8.74	7.84		
	VIII одд.	11.36	9.40		
МСКЛ	VI одд.	3.22	4.86	2.98	.05
	VII одд.	2.43	4.30		
	VIII одд.	2.11	2.93		
МИ45	VI одд.	20.00	14.84	1.04	.35
	VII одд.	19.54	15.97		
	VIII одд.	21.87	14.10		
МТ45	VI одд.	19.81	17.07	7.19	.00
	VII одд.	24.36	21.01		
	VIII одд.	16.74	14.25		
МИВЗ	VI одд.	5.44	6.96	.84	.43
	VII одд.	4.78	5.05		
	VIII одд.	5.69	6.60		
МСДМ	VI одд.	143.95	22.46	8.46	.00
	VII одд.	133.64	20.52		
	VIII одд.		22.16		

		140.86			
МДПТ	VI одд.	43.40	7.00	.69	.50
	VII одд.	44.40	9.71		
	VIII одд.	44.50	9.20		
МТАН	VI одд.	27.41	4.18	18.47	.00
	VII одд.	28.32	4.54		
	VIII одд.	30.22	3.58		
МРАВ	VI одд.	19.22	13.19	11.64	.00
	VII одд.	23.18	18.20		
	VIII одд.	29.49	22.64		
МПНА	VI одд.	48.45	15.94	12.85	.00
	VII одд.	41.01	13.63		
	VIII одд.	49.43	16.86		
Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	Q	
.66	7.75	26	856	.00	

Анализирајќи ја табела 356, се забележува дека помеѓу дебелиите ученички од шестите и седмите одделенија, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, $.04$ и $.05$ кај биомоторичките варијабли МИТХ, МП30, МПТС, МТ45, МСДМ, МРАВ и МПНА. Кај останатите анализирани варијабли не постои статистички значајна разлика.

Табела 356. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторички⁴⁷⁵ простор меѓу дебелите ученички од VI-те (N=139) и VII-те одделенија (N=144)

Варијабли	Х дебели. VI одд.	SD дебели. VI одд.	Х дебели. VII одд.	SD дебели. VII одд.	Т-тест	Q
МИТХ	16.81	16.34	23.02	15.85	-3.25	.00
МПЗО	10.58	6.69	12.26	6.68	-2.12	.04
МПТС	19.26	11.86	21.85	10.44	-1.95	.05
МПТК	10.06	8.52	8.74	7.84	1.35	.18
МСКЛ	3.22	4.86	2.43	4.30	1.45	.15
МИ45	20.00	14.84	19.54	15.97	.25	.80
МТ45	19.81	17.07	24.36	21.01	-1.99	.05
МИВЗ	5.44	6.96	4.78	5.05	.92	.36
МСДМ	143.95	22.46	133.64	20.52	4.03	.00
МДПТ	43.40	7.00	44.40	9.71	-.98	.33
МТАН	27.41	4.18	28.32	4.54	-1.75	.08
МРАВ	19.22	13.19	23.18	18.20	-2.09	.04
МПНА	48.45	15.94	41.01	13.63	4.23	.00

Од прегледот на табела 357, се забележува дека помеѓу дебелите ученички од шестите и осмите одделенија, постои статистички значајна разлика во 5 од 13 биомоторички варијабли, на ниво од $Q=.00$, $.02$ и $.03$. Кај останатите варијабли: МПТС, МПТК, МИ45, МТ45, МИВЗ, МСДМ, МДПТ и МПНА, нема статистички значајна разлика во однос на добиените резултати.

биомоторичкиот простор меѓу дебелите ученички од VI-те (N=139) и VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	X дебели. VI одд.	SD дебели. VI одд.	X дебели. VIII одд.	SD дебели. VIII одд.	Т-тест	Q
МИТХ	16.81	16.34	27.47	20.55	-4.92	.00
МП30	10.58	6.69	12.26	6.83	-2.15	.03
МПТС	19.26	11.86	19.91	10.71	-.50	.62
МПТК	10.06	8.52	11.36	9.40	-1.25	.21
МСКЛ	3.22	4.86	2.11	2.93	2.43	.02
МИ45	20.00	14.84	21.87	14.10	-1.12	.27
МТ45	19.81	17.07	16.74	14.25	1.70	.09
МИВЗ	5.44	6.96	5.69	6.60	-.32	.75
МСДМ	143.95	22.46	140.86	22.16	1.20	.23
МДПТ	43.40	7.00	44.50	9.20	-1.15	.25
МТАН	27.41	4.18	30.22	3.58	-6.26	.00
МРАВ	19.22	13.19	29.49	22.64	-4.70	.00
МПНА	48.45	15.94	49.43	16.86	-.51	.61

Од инспекција на табела 358, се забележува дека помеѓу дебелите ученички од седмите и осмите одделенија, постои статистички значајна разлика во 7 од 13-те варијабли за проценка на биомоторичкиот простор на ниво од $Q=.00$, $.01$ и $.04$. Кај останатите варијабли (МП30, МПТС, МСКЛ, МИ45, МИВЗ и МДПТ), не постои статистички значајна разлика во однос на истражуваниот простор.

Табела 358. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на биомоторич-киот простор меѓу дебелие ученички од VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	Х дебели. VII одд.	SD дебели. VII одд.	Х дебели. VIII одд.	SD дебели. VIII одд.	Т-тест	Q
МИТХ	23.02	15.85	27.47	20.55	-2.10	.04
МП30	12.26	6.68	12.26	6.83	-.01	.99
МПТС	21.85	10.44	19.91	10.71	1.60	.11
МПТК	8.74	7.84	11.36	9.40	-2.62	.01
МСКЛ	2.43	4.30	2.11	2.93	.76	.45
МИ45	19.54	15.97	21.87	14.10	-1.35	.18
МТ45	24.36	21.01	16.74	14.25	3.73	.00
МИВЗ	4.78	5.05	5.69	6.60	-1.34	.18
МСДМ	133.64	20.52	140.86	22.16	-2.94	.00
МДПТ	44.40	9.71	44.50	9.20	-.10	.92
МТАН	28.32	4.54	30.22	3.58	-4.07	.00
МРАВ	23.18	18.20	29.49	22.64	-2.66	.01
МПНА	41.01	13.63	49.43	16.86	-4.76	.00

6.4.3.2.2. Квалификативни (структурални) разлики во биомоторичкиот простор меѓу дебелиите ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

Од прегледот на табела 359, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученички во анализираниот биомоторички простор на ниво од $Q=.00$.

Поаѓајќи под големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 58%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 42%.

Табела 359. Канонички дискриминативни функции меѓу дебелиите ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	.18	58	.39	.75	418.07	26	.00
2	.13	42	.34	.89	176.21	12	.00

Врз основа на корелациите меѓу манифестните биомоторички варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 360), односно врз основа на нејзината структура, а имајќи ја предвид функционалната неповрзаност на варијаблите со значајни сатурации спрема оваа функција, приморани сме латентните димензии да ги интерпретираме од еден феноменолошки приод. Во таа смисла истиот, условно, би го дефинирале како фактор одговорен за репетитивна сила на мускулите на абдоменот, статичка сила на мускулите флексори во зглобот на колкот, флексибилност и координација на целото тело.

Табела 360. Структура на дискриминативните биомоторичките варијабли и центроиди (CEN) на дебелите ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	МИТХ	-.10	.25	.07	
2.	МТАН	.14	-.11	.02	
3.	МП30	.12	-.06	.01	
4.	МПТС	.27	.34	.19	
5.	МПТК	.31	.29	.18	
6.	МСКЛ	.10	.40	.17	
7.	МИ45	.38	-.26	.21	
8.	МТ45	.16	.03	.03	
9	МИВЗ	.27	.47	.29	
10	МСДМ	-.11	-.04	.01	
11	МДПТ	-.54	.01	.29	
12	МРАВ	-.03	.11	.01	
13	МПНА	-.36	.07	.13	
CEN.	1	VI одд.	.49	.40	
	2	VII одд.	.19	-.49	
	3	VIII одд.	-.51	.12	

Задржувајќи го истиот принцип кон дефинирање на втората дискриминативна функција (F2 истиот можеме да го дефинираме како фактор на репетитивна сила на мускулите на абдоменот и репетитивна и статичка сила на мускулите на горните екстремитети.

Големината на комуналитетите (h²), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата МДПТ (.29), додека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај втората дискриминативна функција (F2), има варијаблата МИВЗ (.29).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди⁴⁸⁰ (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- дебелите ученички од шестите одделенија имаат значајно највеќе изразена вредност на фактор одговорен за репетитивна силина на мускулите на абдоменот, статичка силина на мускулите флексори во зглобот на колкот, флексибилност и координација на целото тело (.49);
- дебелите ученички од осмите одделенија имаат најмалку изразена вредност на фактор одговорен за репетитивна силина на мускулите на абдоменот, статичка силина на мускулите флексори во зглобот на колкот, флексибилност и координација на целото тело (-51), а
- дебелите ученички со седмите одделенија имаат значајно помалку изразена вредност на факторот одговорен за репетитивна силина на мускулите на абдоменот, статичка силина на мускулите флексори во зглобот на колкот, флексибилност и координација на целото тело од ученичките во шестите одделенија, а повеќе изразена од ученичките во осмите одделенија, (.19).

Во однос на втората дискриминативна функција (F2), може да се заклучи дека:

- ученичките со прекумерна телесна маса од шестите одделенија имаат значајно највеќе изразена вредност на фактор на репетитивна сила на мускулите на абдоменот и репетитивна и статичка сила на мускулите на горните екстремитети (.40);
- ученичките со прекумерна телесна маса од седмите одделенија имаат значајно најмалку изразена вредност на фактор на репетитивна сила на мускулите на абдоменот и репетитивна и статичка сила на мускулите на горните екстремитети (-.49);
- дебелите ученички со осмите одделенија имаат значајно помалку изразена вредност на факторот одговорен за репетитивна сила на мускулите на абдоменот и репетитивна и статичка сила на мускулите на горните екстремитети од ученичките во шестите одделенија, а повеќе од ученичките во седмите одделенија, (.12).

Табела 361. Квадрирани махаланобисови растојанија меѓу групите

Број	Групи	VI одд.	VII одд.	VIII одд.
1	VI одд.	.00	.88*	1.08*
2	VII одд.	.88*	.00	.86*
3	VIII одд.	1.08*	.86*	.00

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 361), се забележува дека горе наведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

6.4.3.3. Квантитативни и квалитативни разлики во функционалниот простор меѓу дебелиите ученички од VI-џе (N=139), VII-џе (N=144) и VIII-џе одделенија (N=160)

6.4.3.3.1. Квантитативни разлики во функционалниот простор меѓу дебелиите ученички од VI-џе (N=139), VII-џе (N=144) и VIII-џе одделенија (N=160)

Од прегледот на табела 362, каде што е прикажана униваријантната анализа на варијанса –АНОВА се забележува дека во анализираниот функционален простор, меѓу трите групи ученички (од шесто, седмо и осмо одделение), постојат статистички значајни меѓугрупни разлики во 7 анализирани варијабли на ниво од $Q=.00$ и $.01$. Исклучок прават варијаблите: ФЗДВ и ФВСИ.

Врз основа на истата табела, каде што е прикажана мултиваријантната анализа на варијанса (МАНОВА), се забележува дека меѓу трите групи ученички во однос на просечните вредности на истражуваниот биомоторички простор, постојат статистички значајни меѓугрупни разлики, бидејќи Wilks-овата Lambda изнесува $.42$, што со Rao-вата F апроксимимација од 26.50 , и со степени на

слобода $df_1=18$ и $df_2=864$, дава значајност во однос на меѓугрупните разлики⁴⁸²

на ниво од $Q=.00$.

Табела 362. Мултиваријантна анализа на варијансата (MANOVA) на функционалниот простор меѓу дебелите ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

ВАРИЈАБЛИ	ГРУПИ	\bar{X}	SD	F	Q
ФВПМ	VI одд.	89.29	6.39	18.25	.00
	VII одд.	90.72	12.68		
	VIII одд.	96.10	10.85		
ФВСП	VI одд.	109.47	19.40	160.86	.00
	VII одд.	114.23	16.53		
	VIII одд.	144.60	19.55		
ФВДП	VI одд.	60.04	10.13	96.19	.00
	VII одд.	70.01	11.70		
	VIII одд.	78.78	12.80		
ФВБК	VI одд.	2289.93	389.03	19.67	.00
	VII одд.	2495.49	478.92		
	VIII одд.	2611.25	458.46		
ФЗДВ	VI одд.	23.95	9.11	2.46	.09
	VII одд.	21.26	7.98		
	VIII одд.	23.26	13.63		
ФЗДИ	VI одд.	15.44	8.35	4.82	.01
	VII одд.	13.45	6.86		
	VIII одд.	12.93	6.57		
ФВПЛ	VI одд.	35.05	9.23	10.38	.00
	VII одд.	37.39	7.04		
	VIII одд.	41.24	16.52		
ФВСИ	VI одд.	150.17	18.18	.69	.50
	VII одд.	152.79	18.85		
	VIII одд.	152.42	23.23		

ФВДИ	VI одд.	64.95	15.65	7.19	.00
	VII одд.	64.83	14.79		
	VIII одд.	70.34	13.24		
		F	df 1	df 2	Q
Wilks' Lambda		.42	26.50	18	864
					.00

Анализирајќи ја табела 363, се забележува дека меѓу дебелиите ученички од шестите и седмите одделенија, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00, .01, .02$ и $.03$ кај 6 функционални варијабли (ФВСП, ФВДП, ФВБК, ФЗДВ, ФЗДИ и ФВПЛ). Кај останатите три варијабли (ФВПМ, ФВСИ и ФВДИ) не постои статистички значајна разлика.

Табела 363. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-
налниот простор меѓу дебелиите ученички од VI-те (N=139) и VII-те одделенија (N=144)

Варијабли	X дебели. VI одд.	SD дебели. VI одд.	X дебели. VII одд.	SD дебели. VII одд.	Т-тест	Q
ФВПМ	89.29	6.39	90.72	12.68	-1.19	.24
ФВСП	109.47	19.40	114.23	16.53	-2.23	.03
ФВДП	60.04	10.13	70.01	11.70	-7.66	.00
ФВБК	2289.93	389.03	2495.49	478.92	-3.96	.00
ФЗДВ	23.95	9.11	21.26	7.98	2.65	.01
ФЗДИ	15.44	8.35	13.45	6.86	2.19	.03
ФВПЛ	35.05	9.23	37.39	7.04	-2.40	.02
ФВСИ	150.17	18.18	152.79	18.85	-1.19	.24
ФВДИ	64.95	15.65	64.83	14.79	.07	.95

Табела 364. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функцио-налниот простор меѓу дебелите ученички од VI-те (N=139) и VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	Х дебели. VI одд.	SD дебели. VI одд.	Х дебели. VIII одд.	SD дебели. VIII одд.	Т-тест	Q
ФВПМ	89.29	6.39	96.10	10.85	-6.49	.00
ФВСП	109.47	19.40	144.60	19.55	-15.56	.00
ФВДП	60.04	10.13	78.78	12.80	-13.89	.00
ФВБК	2289.93	389.03	2611.25	458.46	-6.48	.00
ФЗДВ	23.95	9.11	23.26	13.63	.50	.61
ФЗДИ	15.44	8.35	12.93	6.57	2.90	.00
ФВПЛ	35.05	9.23	41.24	16.52	-3.91	.00
ФВСИ	150.17	18.18	152.42	23.23	-.92	.36
ФВДИ	64.95	15.65	70.34	13.24	-3.23	.00

Од прегледот на табела 364, се забележува дека меѓу дебелите ученички од шесто и осмо одделение, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, кај седум од анализираните варијабли. Исклучок од ова прават варијаблите ФЗДВ и ФВСИ.

Табела 365. Униваријантни (Т тест) разлики во однос на функционал-нио⁴⁸⁵ простор меѓу дебелите ученички VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

Варијабли	X дебели. VII одд.	SD дебели. VII одд.	X дебели. VIII одд.	SD дебели. VIII одд.	Т-тест	Q
ФВПМ	90.72	12.68	96.10	10.85	-3.99	.00
ФВСП	114.23	16.53	144.60	19.55	-14.54	.00
ФВДП	70.01	11.70	78.78	12.80	-6.21	.00
ФВБК	2495.49	478.92	2611.25	458.46	-2.15	.03
ФЗДВ	21.26	7.98	23.26	13.63	-1.54	.12
ФЗДИ	13.45	6.86	12.93	6.57	.68	.50
ФВПЛ	37.39	7.04	41.24	16.52	-2.59	.01
ФВСИ	152.79	18.85	152.42	23.23	.15	.88
ФВДИ	64.83	14.79	70.34	13.24	-3.43	.00

Од инспекција на табела 365, се забележува дека меѓу дебелите ученички од седмо и осмо одделение, постои статистички значајна разлика на ниво од $Q=.00$, $.01$ и $.03$, кај шест од анализираниите варијабли. Исклучок од ова прават варијаблите: ФЗДВ, ФЗДИ и ФВСИ.

6.4.3.3.2. Квалификативни (структурални) разлики во функционалниот простор меѓу дебелиите ученици од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

Од прегледот на табела 366, се забележува дека две варијабли (функции) ги дискриминираат трите групи ученици во анализираниот функционален простор на ниво од $Q=.00$.

Табела 366. Канонички дискриминативни функции меѓу дебелиите ученици од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

	LAMBDA	%	RC	Wilks-LAMBDA	X2	df	Q
1	1.17	91	.73	.41	1286.34	18	.00
2	.12	9	.32	.90	160.54	8	.00

Поаѓајќи од големината на карактеристичните корени (LAMBDA), коефициентот на каноничка корелација (RC), Wilks-овата LAMBDA и нивото на значајноста (Q), може да се заклучи дека првата дискриминативна функција (F1) меѓугрупните разлики ги објаснува со 91%, додека втората дискриминативна функција (F2), преостанатите разлики ги објаснува со 9%.

Врз основа на корелациите меѓу манифестните функционални варијабли и првата (F1) дискриминативна функција (табела 367), односно врз основа на високите сатурации на варијаблите ФВПМ и ФВСП, истата би можеле условно, да ја дефинираме како фактор на пулсот и систолниот притисок во мирување.

Кон втората дискриминативна функција (F2), значајни сатурации задржаа варијаблите ФВДП, ФЗДВ и ФЗДИ. Врз основа на нејзината структура, истата би можеле да ја дефинираме како фактор на дијастолниот притисок во мирување, и белодробна способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување.

Табела 367. Структура на дискриминативните функционални варијабли #87
центроиди (CEN) на меѓу дебелите ученички од VI-те (N=139), VII-те (N=144) и VIII-те одделенија (N=160)

Број	Варијабли	F1*	F2*	h ²	
1.	ФВПМ	.50	-.14	.27	
2.	ФВСП	-.63	.09	.41	
3.	ФВДП	-.28	-.61	.31	
4.	ФВБК	-.12	.07	.01	
5.	ФЗДВ	.19	.38	.18	
6.	ФЗДИ	.29	.42	.24	
7.	ФВПЛ	.11	-.01	.01	
8.	ФВСИ	.15	.18	.05	
9.	ФВДИ	.01	-.04	.00	
CEN.	1	VI одд.	1.19	.40	
	2	VII одд.	.55	-.46	
	3	VIII одд.	-1.31	.10	

Големината на комуналитетите (h^2), укажува дека најголем придонес во објаснувањето на вкупната варијанса кај првата дискриминативна функција (F1), има варијаблата ФВСП (.41), а кон втората функција (F2), варијаблата ФВДП (.31).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на првата дискриминативна функција (F1), може да се заклучи следното:

- дебелите ученички од шестите одделенија имаат значајно најмногу изразена вредност на факторот на пулсот и систолниот притисок во мирување (1.19);
- дебелите ученички од осмите одделенија имаат најмалку изразена вредност на факторот на пулсот и систолниот притисок во мирување (-1.31), а
- дебелите ученичките од седмите одделенија имаат значајно повеќе изразена вредност на факторот на пулсот и систолниот притисок во

мирување од дебелиите ученички од осмите одделенија, a^{488} помалку изразена од дебелиите ученички од шестите одделенија, (.55).

Врз основа на големината и предзнаците на добиените центроиди (CEN.), на втората дискриминативна функција (F2), може да се заклучи следното:

- дебелиите ученички од шестите одделенија имаат значајно најмногу изразена вредност на факторот на дијастолниот притисок во мирување, и белодробната способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување (.40);
- дебелиите ученички од седмите одделенија имаат најмалку изразена вредност на факторот на дијастолниот притисок во мирување, и белодробната способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување (-.46), а
- дебелиите ученичките од осмите одделенија имаат значајно повеќе изразена вредност на факторот на дијастолниот притисок во мирување, и белодробната способност за задржување на дишењето по максимално вдишување и издишување од дебелиите ученички од седмите одделенија, а помалку изразена од дебелиите ученички од шестите одделенија, (.40).

Врз основа на квадрираните махаланобисови растојанија (табела 368), се забележува дека горе наведените структурални разлики меѓу трите групи ученички, се и статистички значајни.

Табела 368. Квадрирани махаланобисови дистанци меѓу групите

Број	Групи	VI одд.	VII одд.	VIII одд.
1	VI одд.	.00	1.13*	6.33*
2	VII одд.	1.13*	.00	3.79
3	VIII одд.	6.33*	3.79*	.00*

Табела 369. Прирастот на телесната висина и маса, вредноста на **BMI+6** кожни набори и застапеноста на менархата кај трите групи ученички (потхранети, нормални и дебели), во шестите, седмите и осмите одделенија 489

ГРУПА	VI одд.	VII одд.	Прираст		VII одд.	VIII одд.	Прираст	
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	%	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	%
Потхранети								
- АВИС	153.72	155.92	2.20	1.43	155.92	158.96	3.04	1.95
- АТЕЖ	39.66	42.82	3.16	7.97	42.82	45.78	2.96	6.97
- BMI+6	22.14	22.88	0.74	3.34	22.88	22.75	-0.13	-0.57
- Менарха	75.00	111.00	36.00	48.00	111.00	140.00	29.00	26.12
Нормални								
- АВИС	157.27	160.88	3.61	2.29	160.88	162.65	1.77	1.10
- АТЕЖ	51.00	52.86	1.86	3.64	52.86	55.83	2.97	5.62
- BMI+6	35.51	34.88	-0.63	-1.77	34.88	37.82	2.94	8.43
- Менарха	222.00	356.00	134.00	60.00	356.00	554.00	198.00	55.62
Дебели								
- АВИС	159.20	161.88	2.68	1.68	161.88	162.50	0.62	0.38
- АТЕЖ	64.64	68.30	3.66	5.66	68.30	68.99	0.69	1.01
- BMI+6	65.82	65.79	-0.03	-0.05	65.79	63.38	-2.41	-3.66
- Менарха	73.00	116.00	43.00	58.90	116.00	154.00	38.00	32.76

Од прегледот на табела 369, се забележува дека телесната висина и маса кај трите групи (потхранети, нормални и дебели), и во трите хронолошки периоди, континуирано растат, но со различни вредности. Во однос на **BMI+6** кај потхранетите и дебелиите, меѓу шесто и седмо, и седмо и осмо одделение, се забележува намалување на вредноста. За разлика од нив, кај нормалните, меѓу шесто и седмо вредноста се намалува, а меѓу седмо и осмо одделение, истата се зголемува.

Гледајќи ја половата зрелост, евидентно е дека истата континуирано расте, меѓутоа со различни вредности. Овој континуитет поизразен е кај трите групи ученички, меѓу шестото и седмото одделение.

7. ЗАКЛУЧОЦИ

Истражувањето е реализирано на примерок од 900 исти ученички, мерени во шестите, седмите и осмите одделенија на 22 основни училишта од Скопје. Врз основа на претходно утврдена методологија, во шесто одделение беа издвоени 351 потхранети ученички, 410 со нормална телесна маса и 139 дебели, во седмо, потхранети - 279, нормални - 477 и дебели - 144, а во осмо одделение, потхранети – 167, нормални – 573 и дебели ученички - 160.

На вака стратифициран примерок, во сите годишта, применивме батерија од 21 варијабла за проценка на антропометрискиот, 13 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор и 9 варијабли за проценка на кардиореспираторната способност (функционален простор).

Поаѓајќи од поставените цели и задачи на истражувањето, добиените податоци се соодветно статистички обработени со униваријантни и мултиваријантни методи, како во манифестен, така и во латентен простор. Врз основа на добиените резултати, можат да се донесат следните заклучоци:

1. Врз основа на добиените високи сатурации (.96) и комуналитети (.92), во секој субпримерок, (шесто, седмо и осмо одделение), евидентно е дека двете наши модификации на BMI (BMI3IND и BMI6IND), се супериорни во однос на останатите и можат да се користат како референтни вредности при селектирање на ученичките во однос на телесната маса. Од двете модификации ние се определивме за втората (BMI6IND), бидејќи кај истата кожниите набори се мерени на 6 антропометриски точки, односно по 2 на горните екстремитети, трупот и долните екстремитети. На тој начин мерките за мерење на поткожното масно ткиво беа подеднакво застапени. Се разбира, поради високата факторска валидност, во истражувања од помал обем, не е грешка да се применува и BMI3IND.
2. Во латентен антропометриски простор кај ученичките од шесто одделение, во однос на трите субпримероци, егзистираат по три латентни димензии, но со различна факторска структура.

- Кај потхранетите ученички егзистираат: фактор на⁴⁹¹ трансверзална димезионалност и фактор на циркуларна димензионалност на телото, додека варијаблите за проценка на лонгитудиналната димензионалност, неочекувано, се сатурираа со варијаблите за проценка на масата и покожното масно ткиво на телото. Од тие причини, не го дефиниравме овој фактор;
- Кај ученичките со нормална телесна маса, добиената факторска солуција во целост се совпадна со хипотетскиот модел, заснован на конфирмативниот приод. На тој начин, се добиени три латентни димензии и тоа: фактор на маса и поткожно масно ткиво на телото, фактор на трансверзална и циркуларна димензионалност и фактор на лонгитудинална димензионалност на телото.
- Кај дебелиите ученички, добиени се исто така три латентни димензии, и тоа: фактор на волумен и маса на телото, фактор на лонгитудинална и фактор на трансверзална димензионалност на телото.

3. Во латентен антропометриски простор кај ученичките од седмо одделение, во однос на трите субпримероци, егзистираат по три латентни димензии, со различна факторска структура, за кои имаше логичка основа за интерпретација:

- Кај потхранетите ученички егзистираат: фактор на поткожно масно ткиво, фактор на лонгитудинална димензионалност и фактор на маса и циркуларна димензионалност на телото;
- Кај ученичките со нормална телесна маса, добиената факторска солуција во целост се совпадна со хипотетскиот модел, заснован на конфирмативниот приод. Добиеени се три латентни димензии и тоа: фактор на маса и поткожно масно ткиво на телото, фактор на лонгитудинална димензионалност на телото фактор на трансверзална и циркуларна димензионалност;
- Кај дебелиите ученички, добиени се исто така три латентни димензии, и тоа: фактор на волумен и маса на телото, фактор на трансверзална димензионалност на телото и фактор на лонгитудинална димензионалност на телото.

4. Во латентен антропометриски простор кај ученичките од осмо одделение, во однос на трите субпримероци, егзистираат по три латентни димензии, со различна факторска структура, за кои имаше методолошка и логичка основа за интерпретација:

- Кај потхранетите ученички егзистираат: фактор на⁴⁹² лонгитудинална димензионалност, фактор на маса и циркуларна димензионалност на телото и фактор на поткожно масно ткиво;
- Кај ученичките со нормална телесна маса, добиени се три латентни димензии и тоа: фактор на поткожно масно ткиво на телото, , фактор на лонгитудинална и трансверзална димензионалност на телото и фактор на маса и циркуларна димензионалност;
- Кај дебелиите ученички, добиени се две латентни димензии, и тоа: фактор на волумен и маса на телото, и фактор на лонгитудинална димензионалност на телото.

Врз основа на изнесеното, генерално, може да се констатира дека хипотетската определба за постоење на трите латентни димензии (фактор на лонгитудинална димензионалност на скелетот, фактор на трансверзална и циркуларна димензионалност на скелетот и фактор на маса и поткожно масно ткиво на телото), егзистираше само кај ученичките со нормална телесна маса. Со ова делумно се потврди првата хипотеза (X-1). За разлика од нив, кај потхранетите и дебелиите ученички, евидентно е дека постојат некои други регулативни механизми. Од тие причини, се покажа како оправдан нашиот истражувачки пристап, со кој ги селектиравме ученичките во три групи.

5. Во латентен биомоторички простор, кај ученичките од шесто одделение, во однос на трите субпримероци, егзистираат по две латентни димензии, односно фактор за енергетска регулација на движењата и фактор за централна регулација на движењата.
6. Во латентен биомоторички простор, кај ученичките од седмо одделение, во однос на потхранетите и ученичките со нормална телесна маса, егзистираат по две латентни димензии, односно фактор за енергетска регулација на движењата и фактор за централна регулација на движењата. Исклучок прават дебелиите ученички, кај кои, варијаблите за проценка на енергетската регулација на движењата, формираат два фактора, и тоа: фактор за енергетска регулација на движењата, растоварен од регулативните обврски кон тестовите за проценка на статичката (изометриската) силина на абдоминалната и грбната мускулатура и флексорите во зглобот на колкот, и фактор на статичка (изометриска) силина на абдоминалната и грбната мускулатура и флексорите во зглобот на

колкот. Поради факторската комплексност, односно поради⁴⁹³ тенденцијата на варијаблите за проценка на централната регулација на движењата да не покажуваат едноставна факторска структура, сметаме дека нема ниту методолошка, ниту логичка оправданост за нивно дефинирање.

7. Во латентен биомоторички простор, кај ученичките од осмо одделение, во однос на трите субпримероци, егзистираат по две латентни димензии, односно фактор за енергетска регулација на движењата и фактор за централна регулација на движењата.

Врз основа на гореизнесеното, може да се констатира дека втората хипотеза (X-2), е во целост потврдена кај сите испитанички, со ислучок на дебелите ученички од седмо одделение.

8. Во латентен функционален простор, кај ученичките од шесто одделение, во однос на трите субпримероци, егзистираат по три латентни димензии, и тоа:

- Кај потхранетите - фактор на систолен и дијастолен притисок пред и по оптоварување, фактор на белодробна способност и фактор на пулс во мирување и по оптоварување;
- Кај ученичките со нормална телесна маса - фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување, фактор на белодробна способност и фактор на пулсот и дијастолниот притисок по оптоварување;
- Кај дебелите ученички - фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување и по оптоварување, фактор на белодробна способност и фактор на пулсот во мирување и по оптоварување;

9. Во латентен функционален простор, кај ученичките од седмо одделение, во однос на трите субпримероци, егзистираат по три латентни димензии, и тоа:

- Кај потхранетите - фактор на белодробна способност, фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување и фактор на пулсот во мирување, и пулсот, систолниот и дијастолниот притисок по оптоварување;

- Кај ученичките со нормална телесна маса - фактор на белодробна способност, фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување и по оптоварување и фактор на пулсот во мирување и по оптоварување;
- Кај дебелиите ученички - фактор на белодробна способност, фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување и дијастолен притисок по оптоварување и фактор на пулсот во мирување и по оптоварување и систолен притисок по оптоварување.

10. Во латентен функционален простор, кај ученичките од осмо одделение, кај потхранетите ученички егзистираат четири латентни димензии, кај ученичките со нормална телесна маса три димензии и кај дебелиите две, и тоа:

- Кај потхранетите - фактор на белодробна способност, фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување, фактор на систолен и дијастолен притисок по оптоварување и фактор на пулсот во мирување и по оптоварување;
- Кај ученичките со нормална телесна маса - фактор на белодробна способност, фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување и пулсот по оптоварување и фактор на систолен и дијастолен притисок по оптоварување;
- Кај дебелиите ученички - фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување и пулс, систолен и дијастолен притисок по оптоварување и фактор на белодробна способност.

Хипотезата (X-3), дека во функционалниот простор на испитаничките егзистираат три латентни димензии (фактор на белодробна способност, фактор на пулс во мирување и по оптоварување и фактор на систолен и дијастолен притисок во мирување и по оптоварување), делумно се потврди. Ова пред сè се однесува на ученичките со нормална телесна маса.

11. Во однос на истражуваниот манифестен антропо-метрички, биомоторички и функционален простор на ученичките од од VI-те, VII-те и VIII-те одделенија, во повеќе варијабли постојат сигнификантни разлики. Во врска со тоа, евидентно е дека

испитаничките со прекумерна телесна маса, покажуваат⁴⁹⁵ најслаби резултати пред се во биомоторичкиот и функционалниот простор.

Со тоа, во целост се потврдија четвртата (X-4), петтата (X-5), и шестата (X-6) хипотеза.

12. Во однос на нашата хипотетска определба (X-7) дека постои статистичко значајно предиктивно влијание на манифестните и латентните предиктори (антропомет-риски и функционални), врз манифестните и латентните варијабли како критериуми (биомоторички и функционални), во трите анализирани простори и кај сите три субпримероци, може да се констатира дека во поголем број случаи, истата, се потврди, како во манифестен, така и во латентен простор.
13. Во однос на анализираниот антропометриски простор, кај сите три групи на ученички се забележува континуиран раст и развој. Кај потхранетите и дебелиите ученички од VI-те, VII-те и VIII-те одделенија, евидентно е дека во однос на биомоторичкиот и функционалниот простор, постои квантитативен и квалитативен пад на резултатите, во секоја наредна година. Ова не е случај со испитаничките со нормална телесна маса, каде во секоја наредна година, имаше подобрување на резултатите. Ова е уште еден прилог за значењето на потхранетоста и дебелината како негативни фактори во развојот на биомоторичките и функционалните способности, кај децата и младина. Со тоа, имајќи го предвид експлоративниот приод, се отфрлаат осмата (X-8), деветтата (X-9) и десеттата (X-10) хипотеза.

Поаѓајќи од гореизнесеното, логички произлегува дека, кај ваквите или слични истражувања, на оваа популација, задолжително треба да се води сметка за стратумите, кои можат да се формираат во однос на различни обележја, по повеќе основи. Ова најдобро се забележува (покрај другото), од табела 369, каде во однос на трите стратуми и во трите возрасти, постојат евидентни разлики во однос на АВИС, АТЕЖ, ВМІ+6 и менархата. Од тие причини, примерокот на испитаници сметаме дека треба прецизно да се дефинира, бидејќи, доколку, истиот е хетероген, заклучоците не ќе можат соодветно да се генерализираат. Ова го велите, бидејќи во голем број на истражувања и покрај тоа што постојат голем број стратуми (од аспект на телесна маса, полова зрелост, деформитети на локомоторниот апарат, телесна активност и др.), истражувачите, добиените резултати, главно, ги генерализираат на целата популација.

8. ТЕОРЕТСКО - ПРАКТИЧНО ЗНАЧЕЊЕ И МОЖНОСТ ЗА ГЕНЕРАЛИЗАЦИЈА НА ДОБИЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ

Добиените резултати од нашето истражување ќе имаат теоретско, практично и општествено значење, бидејќи потхранетоста, а особено прекумерната телесна маса претставува не само личен, туку и семеен, медицински, социјално-економски и психолошки проблем. Ова го велíme, бидејќи болеста може значително да ја намали психо-физичката способност на единката, а со тоа негативно да влијае врз квалитетот и квантитетот на живеењето.

Во врска со тоа, од особено значење е понудениот пристап за соодветно селектирање на ученичките во три групи (потхранети, нормални и дебели), кој беспрекорно функционираше кај сите испитанички во трите хронолошки периоди (шесто, седмо и осмо одделение).

Истражувањето покажа, не само колкав е процентот на потхранетите, нормалните и дебелите ученички, туку и какви се нивните морфолошки, биомоторички и функционални карактеристики. Имено, применувајќи сложени статистичко математички операции, потврдивме дека потхранетите и дебелите ученички (од шесто до осмо одделение), во однос на нивните врстички со нормална телесна маса, покажуваат значително пониски вредности како во однос на варијаблите за проценка на биомоторичкиот простор, така и во однос на варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност.

Сето тоа, ни дава за право да констатираме дека доколку телесната маса е над или под нормалните вредности, (како ризичен фактор), објективно може да се очекува дека ќе предизвика застој, односно несоодветен развој, не само на локомоторниот апарат и кардиореспираторниот систем, туку и на други органи и органски системи во организмот. Ваквите промени можат негативно да влијаат врз општата здравствена состојба, бидејќи на овие аномалии често пати се надоврзуваат и други заболувања. Во врска со тоа, нашите резултати покажаа дека кај дебелите ученички процентот на рамни стапала, "X" нозе и деформитети

на р'бетот во сагитална рамнина (лордоза), во однос на нормалните е⁴⁹⁷ значително зголемен. За разлика од нив, процентот на сколиотичното и кифотичното држење, беше значително зголемен кај потхранетите ученички.

Иако, и потхранетоста претставува посебен проблем, сепак дебелината остава значително поголем број негативни реперкусии врз општата здравствена состојба уште во најраната детска возраст. Во таа смисла, особено се задржавме на дебелината, при тоа потенцирајќи некои нејзини негативни импликации.

Прекумерната телесна маса може да предизвика проширени вени, особено во пределот на стапалата и потколеницата, а истовремено и промени на зглобовите на нозете. Покрај тоа, единката која има вишок килограми многу почесто заболува од шеќерна болест.

Поради лошиот естетски изглед, запалливите процеси на кожата (особено субаксиларно, меѓу нозете и др.), дегенеративните промени на коските, неправилното одење и др., често пати можат да предизвикаат психичка нестабилност проследена со нервоза. Како последица на тоа, ученичките и учениците ги одбегнуваат часовите по физичко воспитување и дружењето со своите врстници. Исто така, дебелините единки, повлекувајќи се во себе си, често пати запаѓаат во депресија, бидејќи се срамаат од својот изглед, а одбегнувајќи го друштвото, постепено како да се десоцијализираат.

Од тие причини, во работата со дебелините ученички и ученици треба да се има максимално трпение за да сфатат дека тие (поради ограничените способности), не се отфрлени од наставата по физичко воспитување, туку напротив, токму преку таа настава, односно преку средствата на физичка култура и соодветната медицинско-диететска терапија, можат успешно да се ослободат од вишокот килограми.

Навременото укажување на учениците кои имаат прекумерна телесна маса и опасностите кои таа ги носи и контактот со нивните родители, ќе има

примарно значење во лечењето на оваа навидум безопасна, но сепак многу⁴⁹⁸ тешка болест.

Затоа, во борбата против вишокот килограми, покрај редовната настава, задолжително ќе треба да се организира и дополнителна настава по физичко воспитание. На тој начин, оваа настава, покрај воспитно-образовниот процес ќе биде и во функција на здравјето како најголемо богатство на човекот.

Со истражувањето, покрај другото, се доби целосен увид во психофизичката способност како на нормалните, така и на потхранетите и дебелите ученички. Овие показатели ќе можат да им послужат на наставниците при правилното оценување од наставата по физичко воспитание. Покрај тоа, со истражувањето се доби целосен увид во годишниот прираст во однос на морфолошките, биомоторичките и функционалните карактеристики кај иста генерација ученички, следена три години.

По правило, како и после секое завршено истражување така и по нашето, се отвораат нови перспективи и се согледуваат некои можеби недоречености. Меѓутоа, и покрај евентуалните слабости и пропусти, истражувањето во целост ги даде очекуваните резултати.

Поаѓајќи од изнесеното, а побогати за едно искуство, сметаме дека ова истражување треба да продолжи во повеќе насоки и тоа:

- во однос на ученичките и учениците од средните училишта,
- да се понудат соодветни модели за да се утврди дали е можно со телесни вежби и активности да се превенира и корегира потхранетоста и дебелината како современ проблем,
- да се понуди соодветна диета за потхранетите, а особено за дебелите ученици, во услови каде што е тоа можно,
- да се понуди најсоодветен модел кој во себе ќе содржи комбиниран пристап на телесна активност и соодветна исхрана и ќе биде наменет пред се за превенција и корекција на дебелината,

Врз основа на изнесеното, може да се изврши генерализација на⁴⁹⁹ добиените резултати. Меѓутоа, таа пред се ќе се однесува на популацијата од која е извлечен нашиот примерок, односно на ученичките од шестите, седмите и осмите одделенија на основните училишта од Скопје.

9. ЛИТЕРАТУРА

1. Avramović D.: Gojaznost i bolesti srčano- sudovnog sistema.
Gojaznost (Mičić J. i sur.). Zbornik radova, II Naučni skup o gojaznosti, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde, Čigota 93, Zlatibor, 1993.
2. Avramović D.: Gojaznost i hipertenzija. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 63.
3. Алипиева В., Алипиева Л.: Објективни критерији за контрол и оценка на физичката дееспособност на учениците. Вприси на физическата култура, Софија, 1993, 11.
4. Ambrozić N. i sar.: Objektivizacija stanja uhranjenosti školskog deteta. Jugoslovenska pedijatrija, Zagreb, 1976, 2.
5. Anastasovski A.: Relacije morfoloških i biomotoričkih dimenzija 15 godišnjih učenika, obučavanih različitim sportovima u vannastavnim aktivnostima osnovnih škola u SR Makedoniji (doktorska disertacija), Fakultet za fizičku kulturu Sarajevo, 1981.
6. Ashwel M., Chiin S., Talley S., et al.: Female fat distribution - a simple clasification based on two circumference measurements. Inter, Jour. Obesity 6:143-52, 1982.
7. Ashwel M., Gole T. J., Dixon A. K.: New insight into the antropometric classification of fat distribution shown by computed tomography. B.M.J. 290: 1692-94, 1985.
8. Ashwel M., Stirling D., Reeman S., Holloway B.: Transformation with continious spectrum of the adipose tissue. In recept advances in obesity research V, eds. E.M. Berry et al, John Libbey, London, 1987, p.p. 183-187.
9. Bala G.: Ispitivanje nekih faktora psihomotorike kod debelih i normalnih učenika osnovne škole (viših razreda). Fizička kultura, Beograd, 1973, 5-6.
28. Bala G.:Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija dece SAP Vojvodine. Fakultet fizičke kulture

11. Блахуш П.:К теории тестирования двигательных способности.
Физкультура и спорт, Москва, 1982, ст.79.
12. Bjorntorp P.: Adipose tissue in obesity. In: Recent Advance in Obesity
Research IV, Hirsch, J.Van Itallie V.T., eds, John Libbey, London,
1985, pp 163-7 O.
13. Bojović B., Kavarić J.: Poremećaj metabolizma ugljenih hidrata
kod djece školskog uzrasta u SR Crnoj Gori, uz poseban
osvrt na neke faktore rizika. Udruženje za zaštitu
dijabetičara Crne Gore, Titograd, 1981.
14. Bojović B.: Epidemiološke karakteristike gojaznosti kod djece u Crnoj
Gori. I naučni skup o gojaznosti, Zlatibor, 1993.
15. Bouchard C.: Genetic factors in the regulation of adipose tissue
distribution. Acta Med. Scand. Suppl. 723:135-141, 1988.
16. Bradić O.:Termin gojaznosti i njegov ekvivalent na svetskim
jezicima. Glasnik (specijalni zavod za prevenciju,
lečenja i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde),
Zlatibor, 1991, 3-4.
17. Bray G.A.: Obesity: definition, diagnosis and disadvantages. Med. J.
Austr. 142, Suppl. S2-s8, 1985.
18. Bray G.A.: Owerweight - basic consideration and clinical approaches.
Disease. Month. 7:451-537, 1989.
19. Bray G.A.: Clasiffication and evaluation of obesity. Med. Clin. North.
Am. 73 (1), 161-184, 1989.
20. Vague J.: Differentiation sexuelle facteur determinant des formes de i
obesite. Press Med. 55: 339-40, 1947.
21. Vasiljević N., Pecelj - Gec M., Jakovljević B.: Stepen gojaznosti i
povišeni krvni pritisak. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje
i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni
naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str.
74.
22. Wahrung deutsches worterbuch, Lexicon Verlag, 1968.
23. Velisavljević M.: Kriteriumi za ocenjivanje stanja ishranjenosti dece.
Suvremena prehrana djece, Niš-Zagreb, 1974.

24. Vidmar J.: Kineziterapija. Univerza v Ljubljani, fakulteta za šport. Ljubljana, 1992.
25. Vitić B., Zečević D., Popin-Momčilov T.: Koincidencija gojaznosti sa ostalim faktorima rizika ishemijske bolesti srca. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 77.
26. Viskić N.: Faktorska struktura tjelesne težine. Kineziologija, 1972, 2.
27. Wolff H.: Obesity in Childhood, in Recent Advances in pediatric, London, 1965.
28. Vuković D.: Epidemiologija i klinika gojaznosti u dečjem uzrastu (doktorska disertacija), Novi Sad, 1970.
29. Vuković D., Orovcanec M.: Razlika u visine između gradske i prigradske djece, te između gojazne i normalno ishranjene školske djece u Novom Sadu. Zbornik radova, IX kongresa pedijatrije Jugoslavije, Budva, 1971.
30. Vuković D., Matić Đ., Eremić D., Popović D.: Pubertet, polno sazrevanje i debljina kožnog nabora nad tricepsom leve ruke u odnosu na uzrast i stanje uhranjenosti. Zbornik radova, IX kongresa pedijatrije Jugoslavije, Budva, 1971.
31. Vuković D.: Rast gojazne djece. Dijabetologija, Croatica, VIII-2, Zagreb, 1979.
32. Vujaklija M.: Leksikon stranih reči i izraza. Prosveta, Beograd, 1986.
33. Вучидолов М., Шукова Д., Кикерков Љ.: Недостаток на ферментот лактаза во организмот на спортистите и последиците од него по конзумирање млеко. Физичка култура, Скопје, 1991, 2.
34. Вучидолов М.: Следење на промените на физиолошко-биохемиските варијабли во крвта на организмот на спортистите - борачи во слободен стил, за време на физичките активности во период од четири години (докторска дисертација). Факултет за физичка култура, Скопје, 1992.
35. Вучидолов М., Шукова Д.: Некои биохемиски и структурални промени во скелетната мускулатура на човекот

36. White EM., Wilson AC., Greene SA., McCowan C., Thomas GE.,
Gairns AY., Ricketts IW.: Body mass index centile charts to
assess fatness of British Children, Archives of Disease in
Childhood, 72 (1): 38-41, 1995.
37. Gajić M.: Uticaj debljine kožnog nabora na brzinu trčanja i
eksplozivnu snagu mišića opružaća zglobova nogu.
Fizička kultura, Beograd, 1978, 3.
38. Gajić M.: Osnovi motorike čoveka. Fakultet fizičke kulture,
Univerziteta u Novom Sadu, OOUR Institut fizičke
kulture, Novi Sad, 1985.
39. Gajić M.: Promene segmenta antropološkog prostora u uzrastu od
11 do 14 godina. Fizička kultura, Beograd, 1987.
40. Gagro I.: Neki aspekti uticaja posebno programiranog
kineziterapiskog tretmana na određene antropološke
karakteristike adipoznih učenica. Zbornik radova,
kongres pedagoga fizičke kulture Jugoslavije, II
Zagreb, 1984.
41. Gec M.: Savremeni aspekti prevencije i lečenja gojaznosti. Gojaznost
(Mičić J. i sur.). Zbornik radova, II Naučni skup o gojaznosti,
Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste
žlezde, Čigota 93, Zlatibor, 1993.
42. Golubović-Čurić V.: Prevencija gojaznosti dece. Hrana i ishrana,
1981, 22.
43. Gortmaker SL., Must A., Sobol AM., Peterson K., Colditz GA., Dietz
WH.: Television viewing as a cause of increasing obesity
among children in the United States, 1986-1990.: Archives
Pediatrics and Adolescent Medicine, 150 (4): 356-62, 1996. of
44. Gredelj M., Metikoš D. Hošek A., Momirović K.: Model hijerarhijske
strukture motoričkih sposobnosti. Kineziologija, Zagreb,
1975, 1-2.
45. Guyton A.: Medicinska fiziologija, Medicinska knjiga,
Beograd-Zagreb, 1985.
46. Guillaume M., Lapidus L., Beckers F., Lambert A., Bjorntorp P.: Familial

trends of obesity through three generations: the Belgian-⁵⁰⁴ Luxemourg child study, *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 19 Suppl 3: 5-9, 1995.

47. Gučev Z., Kočova M., Stavrić K., Hristovski A., Lukarevska V., Pashu M.: Lipidni status kod obezne dece. *Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 50.*
48. Gučev Z., Kočova M., Stavrić K., Hristovski A., Lukarevska V., Pashu M.: Glikoregulacija i insulinemije kod obezne dece. *Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 52.*
49. DeLany JP., Harsha DW., Kime JC., Kumler J., Melancon L., Bray GA.: Energy expenditure in lean and obese prepubertal children, *Obesity Research*, 3 (1suppl.): 67-72, 1995.
50. Di M., Zhu Y.: Studies on cardiac function in children aged 8-12 with simple obesity, *Chinese Journal of Preventive Medicine* (prevod od kineski), 29 (3):162-4, 1995.
51. Димитровски Т., Корубин Б., Стаматовски Т.: Речник на македонскиот јазик со српскохрватски толкувања, Македонска книга, Графички завод Гоце Делчев, Скопје, 1986.
52. DiPietro L., Mossberg HO., Stunkard AJ.: A 40-year history of overweight children in Stockholm: life-time overweight, morbidity, and mortality, - *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders*, 18 (9): 585 - 90, 1994 Sep.
53. Dragojević R.: Nivo fizičke sposobnosti- novi pokazatelj stanja zdravlja. III Međunarodni skup o gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat), Zlatibor, 1997.
54. Drezgić M.: Dijetetsko lečenje gojaznosti. Dijabetes mellitus. Inovacije-znanja I-III, Zavod za udbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996.
55. Dorlands illustrated medical dictionary. Philadelphia, 1988.
56. Duran-Tauleria E., Rona RJ., Chinn S.: Factors associated with weight for height and skinfold thickness in British children, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 49 (5): 466-73, 1995.
57. Дуковски С.: Физичкиот развој и физичките способности и нивната меѓусебна поврзаност кај ученичките и

58. Дуковски С.:Релации на некои антропометриски димензии и моторни способности кај учениците од трето и четврто одделение од Скопје, Физичка култура, Скопје, 1981, 1.
59. Dukovski S.:Struktura i razvoj morfoloških i biomotoričkih dimenzija dece predškolskog uzrasta u Skoplju. (doktorska disertacija), Fakultet za fizičko vaspitanje, Beograd, 1984.
60. Đorđević D., Naumovski A., Trojačanec Z., Đorđević N.: Debljina kožnih nabora i celokupna telesna mast u dece pubertetnog uzrasta. IX kongres na JDF Portorož, 1975 (čitan referat)
61. Đorđević M., Rončević N., Đurđević S., Đorđević A., Bogavac M.: Uticaj gojaznosti na pojavu nepravilnosti menstrualnog ciklusa u pubertetu i adolescenciji. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 28.
62. Đorđević P.: Gojaznost. Dijabetes mellitus. Inovacije-znanja I-III, Zavod za udbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996.
63. Елезовиќ Л.:Гојазност - ОБЕСИТАС, Зборник на трудови, ИИ Градско советување на педагозите по физичка култура од град Скопје, Скопје, 1969.
64. Esposito-Del Puente A., Scaffi L., De Filippo E., Peri M.R., Caldara A., Caso G., Contaldo F., Valerio G., Franzese A., Di Maio S. et al.:Familial and enviromental influences on body composition and body fat distribution in childhood in southern Italy, - International Journal of Obesity & related Metabolic Disorders, 18 (9): 596-601, 1994 Sep.
65. Žarković G., i sar.:Uticaj ishrane na rast i razvoj djece i omladine u SFRJ. Univerzitetski medicinski centar Sarajevo, 1974.
66. Žarković G., Radovanović M., Jevtić Z., i sar.: Udžbenik higijene za studente medicine i stomatologije, II izdanje. Niš, 1977.
67. Živković V., Mitrović R.: Neki antropometriški i funkcionalni pokazatelji stepena ishranjenosti školske dece, sa posebnim osvrtom na grupu gojaznig učenika. Gojaznost. (Mičić J. i sur.). Zbornik radova, II Naučni skup o gojaznosti, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde, Čigota 93, Zlatibor, 1993, 1-2.

68. Живковиќ В.: Структура на антропометрискиот простор на учениците од петтите одделенија во Скопје кај кои регистриравме рамни стапала. I симпозиум за спорт и физичко воспитание на младите, Физичка култура, Скопје, 1995, 1-2.
69. Живковиќ В.: Меѓугрупни разлики во биомоторичкиот простор на учениците од 11 годишна возраст во зависност од статусот на стапалата. I симпозиум за спорт и физичко воспитание на младите, Физичка култура, Скопје, 1995, 1-2.
70. Živković V.: Uticaj različitog statusa stopala na morfološki prostor učenika petih razreda osnovnih škola u Skoplju. Međunarodni simpozium FIS komunikacije, Niš, 1995.
71. Живковиќ В.: Импликации на рамните стапала врз антропометрискиот и биомоторичкиот простор кај учениците од петтите одделенија (магистерски труд), Факултет за физичка култура, Скопје, 1995.
72. Zdravković V., Radmanović S., Necić S., Stajić S.: Prekomerna gojaznost u dečijem uzrastu. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 98.
73. Ilić S., Ilić I., Bojić G.: Ergo test u proceni radne sposobnosti kod gojaznih osoba. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 81.
74. Ivković-Lazar T., Stokić E., Lepšanović L.: Savremena dijagnostika specifične distribucije masnog tkiva. III Međunarodni skup o gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat), Zlatibor, 1997.
75. Јаневска-Наќева Н.: Морфолошка структура и структурни компоненти на телото кај училишната младина од македонска националност (докторска дисертација). Медицински факултет, Институт за анатомија, Скопје, 1995.
76. Jović D., Radivojević Lj., Perunović D.: Mogućnost primene morfofunkcionalnih metoda u određivanju apsolutnih i relativnih vrednosti telesne mase i praćanju strukturalnih promena u njenom satavu. Športno-medicinske objave, Ljubljana, 1982, 1-3.
77. Jović D., Perunović D., Radivojević Lj.: Odeđivanje vrednosti masne

78. Jovičić Lj.: Hipertenzija u školske dece i omladine i značaj ranog otkrivanja. Zbornik radova, XII Naučnog satanka mikrobiologa, Epidemiologa i infektologa Jugoslavije i VI Simpozium Epidemiološki problemi u zaštiti i unapređenju čovekove sredine, Pula, 9-14.VI. 1980.
79. Jorga J., Vasiljević N., Sbutega-Milošević G., Gajić M., Gec M.: Korelacija pokazatelja distribucije masnog tkiva i indeksa uhranjenosti u populaciji odraslih gojaznih osoba. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 8.
80. Jorga J.: Udruženi efekat pojedinih faktora rizika na raspored masnog tkiva kod gojaznih osoba (doktorska teza), Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1993.
81. Joseph S. Torg, Roy J. Shephard et al.: Current Therapy in Sports Medicine, Third edition. Mosby, 1995.
82. Jugoslovenski leksikografski zavod: Medicinska enciklopedija, II izdanje, sveska-tom III, 1968, s.9-10.
83. Katch F., McArdle W.: Introduction to Nutrition, Exercise and Health, Amherst, Massachusetts, 1993.
84. Kalinić-Andrić V., Mandić A., Atlangić N., Lalić M.: Vrednosti metabolizma masti u krvi gojazne dece predškolskog uzrasta. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I naučni skup o gojaznosti, Zbornik sažetaka. Zlatibor, 1993, 1-2.
85. Kanazir D.: Molekularne nauke i gojaznost. III Međunarodni skup o gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat), Zlatibor, 1997.
86. Karaiković E.M., Karaiković E.E.: Kineziterapija. Svetlost, OOUR, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo, 1986.
87. Каранешев Т.: Теорија и методика на лечебната физкултура. Медицина и физкултура, софија, 1987.
88. Kristan S.: Neke relacije med stopnjo zakrivljenosti hrbetnice v sagitalni ravnini ter nekaterimi spremenljivkami moči in antropometričnimi spremenljivkami (doktorska disertacija), Fakultet za fizičku kulturu Zagreb, 1976.

89. Kovač T., Lepšanović L.: Endokrinologija. Medicinska knjiga Beograd-Zagreb, 1982.
90. Konečni J., i sur.: Klinička reumatologija. Medicinska knjiga Beograd-Zageb, 1984.
91. Kosinac Z.: Kineziterapija tjelesnog vežbanja i sport kod djece i omladine oštećena zdravlja. Sveučilište u splitu, Split, 1989.
92. Костов К., Джелепов Н.: Физкултурни упражненија и комплекси против застлтјаване. Медицина и култура, Софија, 1974.
93. Kostić Ž., Stojanović D., Golubović R.: Prilog proučavanju odnosa centralne distribucije masnog tkiva i rizika od kardiovaskularnih bolesti. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 33.
94. Kostić S.: Problem gojaznosti u dečijem i adolescentnom dobu. Gojaznost. (Mičić J. i sur.). Zbornik radova, II Naučni skup o gojaznosti, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde, Čigota 93, Zlatibor, 1993. (čitani referat).
95. Krčmar Ž., Milinčić N., Plećaš A., Adjuković M., Topličin S.: Gojazno djete. Jugoslovenska pedijatrija, 1974.
96. Kurelić N., Momirović K., Stojanović M., Šturm J., Radojević Đ., Viskičić-Štalec N.: Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Institut za naučna istraživanja, Fakulteta za fizičko vaspitanje, u Beogradu, Beograd, 1975.
97. Khaltaev N.: Dijeta, ishrana i prevencija hroničnih oboljenja, Gojaznost (Mičić J. i sur.). Zbornik radova, II Naučni skup o gojaznosti, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde, Čigota 93, Zlatibor, 1993.
98. Larsson B., Svardsudd K., Welin L., et al.: Abdominal adipose tissue distribution obesity and risk of cardiovascular disease and death: A 13 year follow up of participants in the study of 792 men born in 1913. BMJ, 288:1401-04, 1984.
99. Leung SS., Ng MY., Lau TF.: Prevalence of obesity in Hong Kong children and adolescents aged 3-18 years, Chinese Journal of Preventive Medicine (prevod od kineski), 29 (5): 270-2, 1995.

100. Lepšanović L.: Gojaznost kao faktor rizika u odraslih osoba. 509
(Mičić J. i sur.: Gojaznost. Zlatibor, 1993, str. 61).
101. Lepšanović Lj.: Lipidni i lipoproteinski poremećaji u gojaznosti. III
Međunarodni skup o gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat),
Zlatibor, 1997.
102. Lepšanović L.: Gojaznost i poremećaji respiratornog trakta. III
Međunarodni skup o gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat),
Zlatibor, 1997.
103. Lenthe J.K., Kemper C.H., Mechelen W.: Rapid Maturation in
adolescence results in greater obesity in adulthood: The Amsterdam
Growth and Health Study. The American Journal of CLINICAL
NUTRITION, 1996, vol. 64, number 1.
104. Li X.: A study of intelligence and personality in children with simple
obesity, International Journal of Obesity and Related
Metabolic Disorders, 19 (5): 355-7, 1995.
105. Maver H., Ruđan P., Tarbuk D.: Praktikum biološke antropologije ,
FIZIOLOŠKE METODE - I, Zagreb, 1979.
106. Maver H., Ruđan P., Tarbuk D.: Praktikum biološke antropologije ,
FIZIOLOŠKE METODE - III, Zagreb, 1979.
107. Maksimović J., Čunovski E., Čaev M., Tošev S., Spirovska V.:
Ocena kardiorespiratorne sposobnosti pomoću peroralnog
dipiridamolskog testa opterećanja kod obesitasa. Glasnik, Specijalni
zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde.
Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik
sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 83.
108. Mala enciklopedija, Prosveta, Beograd, 1986.
109. Malbaški S., Kostić S., Lalić M., Samardžić M., Milinčić Ž.: Međusobni
odnos gojaznosti i nekih drugih rizik faktora za razvoj ateroskleroze u
dece i omaldine. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i
rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o
gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 54.
110. Malina R.M., Beunen GP., Classens AL., Lefevre J., Vanden Eynde
BV., Renson R., Vanreusel B., Simons J.: Fatness and
physical fitness of girls 7 to 17 years, Obesity Research, 3 (3):
221-31, 1995.
111. Манчева Н.: Лечебна физкултура. Медицина и физкултура,
Софија, 1971.

112. Manzoni P., Brambilla P., Pietrobelli A., Beccaria L., Bianchesi A., Mora S., Chimello G.- The Endocrine Unit, Department of Pediatric, Scientific Institute Hospital San Raffaele, University of Milan, Italy: *The American Journal of Clinical Nutrition*, 1996, vol 64, number 4.
113. Manojlović D.: Endokrini i metabolički činioci rizika u gojaznosti. (Mičić J. i sur.: *Gojaznost*. Zlatibor, 1993, str. 79).
114. Manojlović D.: Gojaznost i endokrini poremećaji. III Međunarodni skup gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat), Zlatibor, 1997.
115. Manojlović D.: Osnovni metabolički uzroci visokog rizika u gojaznih. *Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka)*, Zlatibor, 1993, 1-2, str. 21.
116. Mary D., Litchford Phi.: Trends in America weight management programs. *Gojaznost (Mičić J. i sur.)*. Zbornik radova, II Naučni skup o gojaznosti, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde, Čigota 93, Zlatibor, 1993.
117. Matić M.: Prekomerna telesna težina(gojaznost) kao faktor rizika u nastanku koronarne bolesti. ***Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka)***, Zlatibor, 1993, 1-2, str. 65.
118. Maffeis C., Pinelli L., Schutz Y.: Fat intake and adiposity in 8 to 11-year-old obese children, *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 20 (2): 170-4,1996.
119. Medved R. i sur.: *Sportska medicina, JUMENA*, Zagreb, 1987.
120. Metikoš D., Gredelj M., Momiroviš K.: *Struktura motoričkih sposobnosti. Kineziologija*, 1979, 1-2.
121. Metikoš D., Prot F., Hofman E., Pintar Ž., Oreb G.: *Merenje motoričkih dimenzija sportaša. Komisija za udžbenike i skripte Fakulteta za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu*, Zagreb, 1982.

122. Mijalković-Stambolić D., Pudar-Branković G.: Gojaznost, sprečiti ili lečiti. Medicina za svakog. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1990. 511
123. Milenković M., Antić S., Vukanović Ž., Antić S., Kocić R., Dimić D., Jovanović O., Pešić M., Milenković Mi.: Prekomerna gojaznost, kao jedan od glavnih faktora rizika za nastajanje insulin nezavisnog dijabetesa tipa 2. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 14.
124. Milinčić Ž., Kostić S., Gajić I., Milisavljević O., Peković R., Srečković R.: Gojaznost i neki parametri stanja kardiovaskularnog sistema u dece i omladine. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 56.
125. Milinčić Ž., Kostić S., Gajić I., Prelić O., Peković R., Milisavljević O.: Prilog izučavanju etiologije gojaznosti u dece i omladine. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I naučni skup o gojaznosti, Zbornik sažetaka. Zlatibor, 1991, 1-2.
126. Milisavljević O., Peković R., Srečković R., Kostić S., Milinčić Z., Gajić I.: Lipoproteinski profil u gojazne i normalno uhranjene dece. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 49.
127. Milisavljević O., Petković R., Srečković R., Milinčić Ž., Gajić I.: Lipoproteinski profil u gojazne i normalno uhranjene dece. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I naučni skup o gojaznosti, Zbornik sažetaka. Zlatibor, 1991, 1-2.
128. Miloradović M., Ignjatović S., Smiljanić Z., Kovačević M., Todorović Lj.: Prevalenca gojaznosti u bolesnika sa akutnim infarktom miokarada. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 16.
129. Mirilov M., Miroslavljev M.: Klasifikacija i evaluacija gojaznosti. Gojaznost (Mičić J. i sur.). Zbornik radova, II Naučni skup o gojaznosti, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde, Čigota 93, Zlatibor, 1993.

130. Mirilov M., Miroslavljev M.: Klasifikacija i evaluacija gojaznosti. I naučni skup o gojaznosti. Zlatibor, 1993. 512
131. Mirilov M.: Epidemiologija gojaznosti. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 58.
132. Mirilov M., Planojević M., Đorđević P., Živković N.: Novije epidemiološke karakteristike gojaznosti. III Međunarodni skup o gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat), Zlatibor, 1997.
133. Micić D., Kendereški A.: Sindrom X. (Micić J. i sur.: Gojaznost, Zlatibor, 1993, str. 85).
134. Micić J., i sur.: Gojaznost kao medicinski problem. (Micić J., i sar.: Gojaznost. Zlatibor, 1993, str. 13).
135. Micić D.: Leptin i reproduktivna funkcija. III Međunarodni skup o gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat), Zlatibor, 1997.
136. Mlačak B.:Povezanost adipoznosti s pojavom patoloških stanja venske cirkulacije nogu. Glasnik (Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboqewa štitaste žlezde), Zlatibor, 1991, 3-4.
137. Momirović K., Medved R., Horvat V., Pavišić-Medved V.: Normativi kompleta antropometričkih varijabli školske omladine oba spola i u dobi od 12 do 18 godina. Fizička kultura, Beograd, 1969, 2-3.
138. Momirović K., Viskić N., Horga S., Bujanović R., Volf B., Mejovček M.: Faktorska struktura motorike. Fizička kultura, Beograd, 1970, 5-6.
139. Momčilov P., Vitić B., Zečević D., Gajić M.: Tolerancija fizičkog napora u gojaznih. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993.
140. Monteil-Seurin J.:Thiomucase u lečenju gojaznosti kod žena uz pomoć hipokalorične dijeta. Separat od spisanieto Medicinne practicienne, 1977 (prezentiran vo proektot na Hemofarm-Vršac).
141. Morrison J.A. Barton Bl., Biro F.M., Sprecher D.L., Falkner F., Obarzanek E.: Sexual maturation and obesity in 9-and 10-year old black and white girls: the NHLBI Growth and Health

142. Morrison J.A. Payne G., Barton B.A. Khoury PR. Crawford P.: Mother
daughter correlations of obesity and cardiovascular disease risk
factors in black and white households: the NHLBI Growth and
Health Study (see comments), - American Journal of Public
Health, 84 (11): 1761-7, 1994 Nov.
143. Moussa M.A., Skaik M.B., Selwanes S.B. Yaghy O.Y. Bin-Othman
S.A.: Contribution of body fat and fat pattern to
blood pressure level in school children, -
European Journal of Clinical Nutrition, 48 (8):
587-90, 1994 Aug.
144. Mužić V.: Metodologija pedagoškog istraživanja. IGRO Svjetlost,
OOUR Zavod za udžbenike, Sarajevo, 1979.
145. Naumovski A., Trniniš S., Tufekčievski A.: Some basic indicators of
the latent dimensions of the antropomorfological and antropomotoric space in school youngsters in
SR Macedonia. Godišen zbornik na Medicinskiot fakultet vo Skopje
(22. kongres na antropološkoto društvo na Jugoslavija), Skopje,
1983, 29 (2).
146. Naumovski A., Matovski S., Tufekčievski A.: Povezanost nekih
manifestnih antropomorfnih i antropomotornih
varijabli kod učenika različitog uzrasta. Fizička
kultura Beograd, Beograd, 1985, 2.
147. Наумовски А., Спасов Ѓ., Керамитчиев Д.: Компарирање на
биомоторнат а и психолошката латентна структура кај
машките и женските од 12 години како основа за
програмирање на телесните спортски активности и
селектирање на спортисти. Научна конференција на
катедрата за психологија, и педагогија на тема: Личност,
Мотивација Спорт, Софија, 1995.
148. Наумовски А., Спасов Ѓ., Шуков Ј., Керамитчиев Д.:
Манифестниот и латентниот статус на некои антрополошки
карактеристики на децата и младината од Република Македонија.
Сојуз на спортските педагози на Република Македонија, Скопје,
1995.
149. Nešović M.: Gojaznost i hipertenzija. (Mičić J. i sur.: Gojaznost,
Zlatibor, 1993, str. 67).

150. Nešović M.: Reproductivna funkcija i gojaznost. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, str. 43.
151. Novak V.: Sportska rekreacija. Školska knjiga, Zagreb, 1980.
152. Osei K., et al.: Relationship of obesity indices to serum insulin and lipoproteins in relatives of black patients with noninsulin dependent diabetes mellitus. Int. Jour. Obes. 15: 441-451, 1991.
153. Pavlović M.: Komparativna analiza učestalosti gojaznosti kod dece školskog uzrasta u Subotici na osnovu različitih kriteriuma. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, Međunarodni naučni skup o gojaznosti - Zbornik sažetaka, Zlatibor, 1992, 1-2.
154. Pavlović M., Bolitš Ž., Jovanić M., Dobrodolac T.Š., Janković I.: Neki faktori rizika značajni za razvoj ateroskleroze kod gojazne dece uzrasta od 7-14 godina u Subotici. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 53.
155. Pavlović M., Janković I., Pavlović N.: Prilog utvrđivanju vrednosti BMI (kg/m²) školske dece i omladine. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2.
156. Pavlović S., Perunić J., Karapandić V., Terzić B., Kostić J., Stanojević M., Bošković B.: Učestalost gojaznosti i drugih faktora rizika u odnosu na pol u bolesnika sa akutnim infarktomiokarda. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 69.
157. Pavlović M., Bolitš Ž.: Nutritivni faktori rizika kardiovaskularnih bolesti (KVB) gojazne dece. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 99.
158. Pavišić-Medved V.: Štetnost gojaznosti za zdravlje čoveka. Športnomedicinske objave, Ljubljana, 1972, 7-9.

159. Pavišić-Medved V.: Gojaznost - problem današnjice. Naše zdravlje, 1980, 1-2. 515
160. Parizkova J.: Body fat and physical fitness, Research Institute, Faculty of Physical Education, Charles University, Prague. MARTINS NIJHOFF B.V./MEDICAL DIVISION, THE HAGUE, Prague, 1977.
161. Peeples L.H., Carpenter J.W., Israel B.G., Barakat H.A.: Alterations in low-density lipoproteins in subjects with abdominal adiposity. *Metabolism* 38:1029-36, 1989.
162. Peković R., Milisavljević O., Kostić S., Srečković R., Milinčić Ž., Gajić I.: Naša iskustva u primarnoj profilaksi gojaznosti u dece i omladine. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I naučni skup o gojaznosti, Zbornik sažetaka. Zlatibor, 1993, 1-2.
163. Petit Larousse de la medicine II, Paris, 1988.
164. Petrović D.: Zagonetka gojaznosti, Medicinska knjiga Beograd, 1994.
165. Planojević M., Đapić T.: Izučavanje arterijske hipertenzije u različito uhranjenih osoba u radnoj-aktivnoj populaciji (24-64 godine). Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2.
166. Popin Momčilov T., Vitić B., Zečević D., Gajić M.: Tolerancije fizičkog napora u gojaznih osoba sa ishemijskom bolešću srca. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 82.
167. Povović V.: Neurobiološka osnova anorexie nervose, terapijske implikacije. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde "Čigota '93", II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993.
168. Popović-Brkić V.: Leptin u različitim stanjima uhranjetosti. III Međunarodni skup o gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat), Zlatibor, 1997.
169. Popovski D.: Relacije antropometrijskih dimenzija i izometrijskog mišićnog potencijala kod učenika uzrasta od 11 do 14 godina u SR Makedoniji (doktorska disertacija), Univerziteta Nišu, Filozofski fakultet - OOUR Fizičko vaspitanje, Niš, 1980. u

170. Поповски Д.: Споредбена анализа на антропометриските карактеристики и некои варијабли на изометрискиот мускулен потенцијал кај учениците од 11 до 14 години во Македонија. Физичка култура, Скопје, 1981, 1. 516 СР
171. Поповски Д.: Релации на антропометриските димензии и некои варијабли на изометрискиот мускулен потенцијал кај учениците од 11 до 14 години во СР Македонија. Физичка култура, Скопје, 1982, 1-2.
172. Поповски Д.: Поврзаност на некои варијабли на максималниот изометриски мускулен потенцијал и варијаблите за статичка издржливост. Физичка култура, Скопје, 1982, 3-4.
173. Pongrapai S., Mo-suwan L., Leelasamran W.: Physical fitness of obese school children in Hat Yai, southern Thailand - Southeast Asian Journal of Tropical Medicine & Public Health, 25 (2): 354-60, 1994 Jun
174. Prelić O., Kostić S., Kozarević D., Sajdl V., Vasiljević V., Kapor S., Birovljev B., Prcović B., Dražić V., Kocev N.: Gojaznost i njen odnos prema drugim aterogenim faktorima rizika kod studenata beogradskog univerziteta. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 91, I Naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1991, 1-2, str. 55.
175. Prebeg Ž.: Somatski rast učenika i učenica sa posebnim osvrtom na pojavu zakasnelog puberteta u devojčica. Doktorska disertacija, Medicinski fakultet Zagreb, 1976.
176. Prebeg Ž.: Uticaj socio-ekonomskih faktora činilaca na somatski rast učenika i učenica Zagrebačkih škola. Lječnički vjesnik, Zagreb, 1978
177. Prebeg Ž.: Uhranjenost zagrebačke školske djece i omladine Jugoslovenska pedijatrija, 1979, 22.
178. Puente E.: Obesity and hemoheology. III Međunarodni skup o gojaznosti "Čigota97" (prezentiran referat), Zlatibor, 1997.
179. Royer M.: Patologije du tissu adipeux, i Debre R. et Lelong M: Pedijatrije. Paris, 1971.
180. Radovanović M., Jevtić Z.: Udžbenik higijene. Medicinska knjiga, Beograd, 1992.
181. Ray R., Lim L.H., Ling S.L.: Obesity in preschool children an intervention programme in primary health care in Singapore, -

182. Ruszkowski I., sa sar.: Ortopedija. Jugoslovenska medicinska naklada, Zagreb, 1979.
183. Savićević M.: Higijena. Medicinski fakultet - Beograd, Elit Medica, Beograd, 1997.
184. Svjetska zdravstvena organizacija: Tjelesna aktivnost i zdravlje (prevod od engleski jezik), Svjeska 11, JUMENA, Zagreb, 1981.
185. Seidell C.J., et al.: Measurement of regional distribution of adipose tissue. in: Obesity in Europe 88, Bjontorp P., Rossner S., eds. John Libbey, London, pp 351-57, 1989.
186. Simić S.: Klinički znaci malnutricije u dece od 3 do 16 godina u Jugoslaviji. Beograd, 1975.
187. Simić B.: Gojaznost dece kao faktor rizika u kasnijim fazama života i značajnost stava roditelja prema gojaznosti. Hrana i ishrana, XX, 7-10, 1979.
188. Simić B. i sar.: Novi način procenjivanja gojaznosti i njenog značaja kao faktora rizika. Medicinska istraživanja, 1-2, 5-9, 1982.
189. Simić B. i sar.: Gojaznost kao faktor rizika u Beogradskoj populaciji i mere za profilaksu. Srpski arhiv, 112, 4, 413-426, 1984.
190. Simić B.S., Jorga J., Dimitrijević D., i sar.: Androidni i ginoidni tip gojaznosti kao faktor nastajanja nekih relevantnih bolesti. Acta Med. Jug. 43: 95-102, 1989.
191. Simić B.: Gojaznost kako je sprečiti i izlečiti. Medicina za svakog. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1989.
192. Simić B., Dimitrijević D., Sekulović I., Trajković Lj.: Odnos doba pojave gojaznosti i efekta redukcione dijeta na krvni pritisak. Glasnik (Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde), Zlatibor, 1991, 3-4.
193. Sjostrom L.: Methods for measurements of the total and visceral adipose tissue volume, and relationship between visceral fat and disease in 1000 severely obese subjects in: Progress in obesity

research 1990. Oomura Y., Tarui S., Inoue S., Shimazu T. eds John⁵¹⁸
Libbey, London, 1991, pp 155-70.

194. Skrivaneli N., Puretić B., Puretić Š.: Jugoslovenski leksikografski zavod, Medicinska enciklopedija, Zagreb, 1959, sveska 3.
195. Словар рускова језика, IV, Москва, 1961.
196. Слнчев П.: Спортна медицина, Медицина и физкултура, Софија, 1992, стр. 39.
197. Слнчев П.: Спортна медицина. Медицина и физкултура, Софија, 1992.
198. Sovtić P., i sar.: Uticaj gojaznosti na fizičku, radnu sposobnost čoveka. Glasnik (Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde), Zlatibor, 1991, 3-4.
199. Спасов Ѓ., Дуковски С., Поповски Д.: Некои основни карактеристики на морфолошкиот развој и моторните способности кај учениците од основните училишта. Физичка култура Скопје, 1979, 2.
200. Спиоровски М., Тројачанец З., Ѓорѓевиќ Д., Ковачев В., Наумовски А., Кон-Поповска М., Божиновски С.: Дебелината на кожните дипли и процентот на масното ткиво кај луѓе со просечна телесна маса, кај полесни и потешки луѓе. Медицински факултет – Скопје, Скопје, 1980, 26.
201. Stein H.J.: Interna medicina, dijagnoza i terapija. Savremena administracija, Beograd, 1991, 359-384.
202. Стефанов С.: Антропometriја и соматоскопија, Медицина и физкултура, Софија, 1987.
203. Stojanović M.: Biologija razvoja čoveka sa osnovama sportske medicine. Fakultet za fizičko vaspitanje, Beograd, 1977.
204. Stojanović M., i sar.: Struktura antropometrskih dimenzija. Kineziologija, 1985, 1-2.
205. Stefanović S.: Interna medicina. Medicinska knjiga, (VII preštampano izdanje), Beograd-Zagreb, 1986.
206. Stefanović S.: Ateroskleroza najteži oblik ateroskleroze. Medicina za svakog, Medicinska knjiga Beograd-Zagreb, 1991.

207. Stefanović A., Petković S., Kesić V., Kontić O., Agrigorić R., Radisavljević A., Petronijević M., Peško N.: Gojaznost kao faktor rizika za nastanak adenokarcinoma endometrijuma. Glasnik (Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde), Zlatibor, 1993, str. 123. 519
208. Stoll B.A., Vatten L.J., Kvinnsland S.: Does early physical maturity influences breast cancer risk? (Review), - Acta Oncologica, 33 (2): 171-6, 1994.
209. Stewart KJ., Brown CS., Hickey CM., McFarland LD., Weinhofer JJ., Gottlieb SH.: Physical fitness, physical activity, and fatness in relation to blood pressure and lipids in preadolescent children, Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation, 15 (2): 122-9, 1995.
210. Ташев Т.: Диетично хранене. Медицина и физкултура, Софија, 1972.
211. Terry R.B., Nood P.D., Haskell W.L., et al.: Regional adiposity patterns in relation to lipids, lipoprotein subfraction mass in men. J. Clin. Endocrinol. Metab. 68:191-199, 1989.
212. Тодоровска Ј.: Антропометриски параметри за одредување на степенот на исхранетост кај деца (магистерски труд). Медицински факултет-Скопје, Скопје, 1997.
213. Tominaga K., Kurata JH., Chen YK., Fujimoto E., Miyagawa S., Abe I., Kusano Y.: Prevalence of fatty liver in Japanese children and relationship to obesity, Digestive Diseases and Sciences, 40 (9):2002-9,1995.
214. Tokunaga K., Matsuzawa Y., Kotani K., Keno Y.: Ideal body weight estimated from the body mass index with the lowest morbidity. Inter. Journal Obes. 15, 1:1-6, 1991.
215. Tešić D.: "Jabukolika" gojaznost kao faktor rizika za razvitak makroangiopatije nogu. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 80.
216. Трниниќ С.: Структура и меѓусебна поврзаност на некои антропометриски и моторни варијабли на ученичките од вишите одделенија на основните училишта од СР Македонија (докторска дисертација), Факултет за физичка култура, Скопје, 1985.

217. Тројачанец З.: Антропометриски, функционални и моторички карактеристики на студентите од Универзитетот “Кирил Методиј” Скопје (хабилитационен труд). Медицински Скопје, 1981. 520
и
факултет
218. Тројачанец З.: Основи на физиоогијата на спортот. МЕДИС, Скопје, 1992.
219. Favaro A., Santonastaso P.: Effects of parents' psychological characteristics and eating behaviour on childhood obesity and dietary compliance, *Journal of Psychosomatic Reseach*, 39 (2):145-51, 1995.
220. Флешман А.: Структура и измерване на физическата годност. Воено издатењство, Софија, 1970.
221. Fulgosi A.: Faktorska analiza. Školska knjiga, Zagreb, 1988.
222. Haffner S.M., Stern M.P., Hazuda H.P., et al.: Do upper-Body and centralized adiposity measure different aspects of regional body fat distribution, relationship to noninsulin dependent diabetes mellitus, lipids and lipoproteins. *Diabetes* 36:43-51, 1987.
223. Христов Н.: Спортот и спортската медицина. Сојуз на организациите за физичка култура на Македонија. Скопје, 1967.
224. Hristov N., Stojčevski T., Nikolovski S.: Hematološki kriteriumi i oslobađanje učenika od nastave fizičkog odgoja. *Športnomedicinske objave*, 1968, 5.
225. Христов Н.: Здравје, одмор и рекреација. Просветно дело, Скопје, 1979.
226. Hristov N.: Fizičkiot razvitok, funkcionalnite i fizičkite sposobnosti i nivnata međusebna povrzanost kaj sportistite od SR Makedonija. *Doktorska disertacija*, Niš, 1980.
227. Христов Н.: Основи на спортската медицина. Скопје, 1992.
228. Hunt S., Groff J.: *Advanced nutrition and human metabolism*. West publishing company, New York, 1990.
229. Caprio S., Hyman L., McKarthy S., Lange R., Bronson M., Tamborlane W.: Fat distribution and cardiovascular risk factors in obese adolescent girls: *The American Journal of Clinical Nutrition*, 1996, vol.64, num.1.
230. Casanueva F.: Neuroendocrinological actions of leptin. III

231. Concise medical dictionary, Oxford, University Press, 1990.
232. Čutović M., Crnčević N., Mihajlović M., Vujović M., Sokolović M., Gajić M.: Aerogena sposobnost gojaznih osoba. Glasnik, Specijalni zavod za prevenciju, lečenje i rehabilitaciju oboljenja štitaste žlezde. Čigota 93, II Međunarodni naučni skup o gojaznosti (Zbornik sažetaka), Zlatibor, 1993, 1-2, str. 84.
233. Šturm J.: Osnovni parametri in vrednovanje telesnih sposobnosti učencev in učenk osnovnih šol v SR Sloveniji. Ljubljana, 1972.
234. Švob T.: Elementi medicinske antropologije. Svjetlost, Izdavačko preduzeće, Sarajevo, 1976.
235. Štalec-Viskić., Viskić N.: Prilog proučavanju strukture motoričkih dimenzija. Kineziologija, Zagreb, 1979, 1.
236. Шуков Ј.: Деформитети на рбетот како последица на дејство на неадекватни надворешни услови во возраста од 8 до 12 години (Магистерски труд). Медицински факултет, Скопје, 1976.
237. Шуков Ј.: Преоптовареноста на учениците во основните училишта и недоволната и неадекватна настава по физичко воспитание, еден од факторите за лошо држење на телото. Физичка култура, Скопје, 1981, 1. на
238. Шуков Ј.: Наше искуство во корекцијата на лордотичното лошо држење кај ученичките од основните училишта од Скопје. IV конгрес лекара за физикална медицина и рехабилитацију Југославије. Зборник радова, Охрид, 1983.
239. Шуков Ј.: Дали физичкото воспитание во училиштата во сегашни услови може да биде во функција на здравјето. Тематска конференција, Физичка култура, Скопје, 1983, I
240. Шуков Ј., Божовиќ Ѓ.: Влијанието на адекватните телесни вежби врз корекцијата на кифотичното лошо држење. Зборник трудовите од конгресот на здравствените домови на Југославија, Струга, 1985. на
241. Шуков Ј.: Превенција и корекција на лошото држење и телесните деформитети на рбетот со помош на адекватни комплекси вежби кај учениците од основните училишта

242. Шуков Ј.: Физичката култура во функција на здравјето (основен реферат). Зборник на трудови, IX летна школа на педагозите по физичка култура на Југославија, Охрид, 1989.
243. Šukov J., Živković V., Šukova-Stojmanovska: Struktura biomotoričkog prostora kod učenica petih razreda osnovnih škola u Skoplju. IV Međunarodni simpozium, FIS komunikacije '95 (sažeci), Niš, 1995.
244. Шуков Ј., Шукова-Стојмановска Д., Живковиќ В.: Факторска структура на биомоторичкиот простор кај учениците од годишна возраст од Скопје. I симпозиум за спорт и воспитание на младите. Физичка култура, Скопје, 1995, 1-2. 11- физичко
245. Шуков Ј., Живковиќ В., Шукова-стојмановска Д.: Влијанието на латентниот морфолошки врз латентниот биомоторички простор кај учениците од 11-годишна возраст од Скопје. симпозиум за спорт и физичко воспитание на младите. Физичка култура, Скопје, 1995, 1-2. I Физичка
246. Шуков Ј., Шукова-Стојмановска Д., Живковиќ В.: Разлики во однос на биомоторичкиот простор помеѓу ученичките со "X", "O", и нормални коленски зглобови. I симпозиум за спорт и физичко воспитание на младите. Физичка култура, Скопје, 1995, 1-2.
247. Шуков Ј., Шукова-Стојмановска Д., Живковиќ В., Павловска Л., Тројачанец Ј.: Компаративна анализа во однос на 13 варијабли за проценка на биомоторичкиот простор помеѓу ученичките од 11-годишна возраст кај кои регистриравме различен статус на стапалата. II Меѓународен Симпозиум "Спорт и физичко воспитание на младите", Физичка култура, Скопје, 1996, 1-2. на
248. Шуков Ј., Улиќ Д., Радисављевиќ М., Живковиќ В., Шукова-Стојмановска Д.: Некои разлики во однос на варијаблите за проценка на биомоторниот простор помеѓу учениците од петтите одделенија кај кои регистриравме "X", "O" и нормални коленски зглобови. I Меѓународен Собир на тема "Науката во функција на спортот", Скопје, 1996. од нормални
249. Šukov J., Živković V., Šukova-Stojmanovska D.: Uticaj latentnih

морфолошких на latentne biomotoričke varijable kod učenika petih 523
razreda u Skoplju kod kojih smo registrovali “X” noge. VI Međunarodni
Simpozium FIS Komunikacije, Niš, 1997.

250. [ukov J., @ivkovi} D., @ivkovi} V., [ukova-Stojmanovska D.:
Diskriminativnost vo odnos na nekoj varijabli za procenka na biomotori~kiot
prostor pome|u u~enicite od pettite oddelenija vo Skopje so razli~en status na
stopalata. Kongres za sport i fizi~ko vospitanie na R. Makedonija, Skopje,
1997.
251. [ukov J., @ivkovi} D., [ukova-Stojmanovska D., @ivkovi} V.,
Strezovski G., Poavlovska L.: Komparativna analiza vo odnos na nekoj
varijabli za procenka na morfolo{kiot prostor me|u u~enikite so razli~en
status na kolen-skite zglobovi. Kongres za sport i fizi~ko vospitanie na R.
Makedonija, Skopje, 1997.
252. Шуков J., Шукова-Стојмановска Д., Живковиќ В.: Гојазност и нјен
uticaj na biomotorički prostor kod učenika osnovnih škola (V razred) u
Skoplju. III Naučni skup o gojaznosti “Čigota ‘97”, Zlatibor, SR
Jugoslavija, 1997.
253. Šukov J., Živković V., Šukova-Stojmanovska D.: Gojaznost u dečijem
uzrastu i njene implikacije na pojavu deformiteta nogu. III Naučni skup
o gojaznosti “Čigota ‘97”, Zlatibor, SR Jugoslavija, 1997.
254. Šukov J., Živković V., Šukova-Stojmanovska D., Milenković S.:
Diskriminativnost u odnosu na neke varijable za procenu morfološkog
prostora kod gojaznih učenika i njihovih vršnjaka sa normalnom
težinom tela. Naučni skup o gojaznosti “Čigota ‘97”, Zlatibor, SR
Jugoslavija, 1997.
255. [ukov J., @ivkovi} V., [ukova-Stojmanovska D.: Me|ugrupni
razliki vo morfolo{kiot prostor na u~enicite so razli~en status na gradniot ko{.
Kongres za sport i fizi~ko vospitanie na R. Makedonija, Ohrid, 1998.
256. Шукова Д.: Прекумерната телесна тежина (obesitas) и физичката
активност. Физичка култура, Скопје, 1991, 2.
257. Шукова Д.: Пресметување на тежината на телото според индексот
на Quetelet, кај студентската младина на Универзитетот “Св. Кирил
и Методиј” во Скопје. Меѓународна научна конференција на тема:
Хуманизација на учебнија процес. Благоевград, Република
Блгарија, 1993.
258. Šukova D.: Metode za utvrđivanje masne komponente. II
Međunarodni simposium, FIS komunikacije ‘93, Niš, 1993.

259. Šukova-Stojmanovska D.: Relacije izmedju neke varijable za procenu kardio-respiratorne sposobnosti i neke varijable za procenu statičke izdržljivosti kod učenica sa menarhomiz petih razreda osnovnih škola u Skoplju. IV Međunarodni simpozium, FIS komunikacije 95 (sažeci), Niš, 1995.
260. Шукова-Стојмановска Д.: Некои разлики во однос на антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор помеѓу ученици кои се приближно еднакво хронолошки стари, а различно биолошки зрели. I симпозиум за спорт и физичко воспитание на младите. Физичка култура, Скопје, 1995, 1-2.
261. Шукова-Стојмановска Д.: Поврзаност на варијаблите за проценка на антропометрискиот простор со варијаблите за проценка на енергетска регулација на движењата кај ученичките со менарха од петтите одделенија на основните училишта од Скопје. I симпозиум за спорт и физичко воспитание на младите, Физичка култура, Скопје, 1995, 1-2.
262. Шукова Стојмановска Д.: Разлики и релации помеѓу варијаблите за проценка на кардиореспираторната способност и варијаблите за проценка на репетитивната сила на мускулите помеѓу ученичките од петтите одделенија кои се полово зрели и оние кои не се полово зрели (Семинарска работа на предметот: "Кибернетика со информатика"). Факултет за физичка култура, Скопје, 1995.
263. Шукова Стојмановска Д.: Влијание на некои варијаблите за проценка на антропометрискиот простор врз некои варијаблите за проценка на кардио-респираторната способност кај ученичките со менарха од петтите одделенија на основните училишта од Скопје.
(Семинарска работа на предметот : "Истражувања во подрачјето на физичката култура"), Скопје, 1995.
264. Шукова-Стојмановска Д.: Поврзаност помеѓу варијаблите за проценка на антропометрискиот простор со варијаблите за проценка на енергетска регулација на движењата кај полово зрелите ученички од петтите одделенија на основните училишта од Скопје. (Семинарска работа на предметот: "Методологија на истражување со статистика"). Факултет за физичка култура, Скопје, 1995.
265. Шукова-Стојмановска Д.: Влијанието на прекумерната телесна тежина врз антропометрискиот, биомоторичкиот и функционалниот простор кај ученичките од петтите одделенија од Скопје. Магистерски труд. Скопје, 1996.

266. Шукова-Стојмановска Д.: Латентна структура на биомоторичкиот простор за енергетска регулација на движењата кај ученичките со прекумерна телесна тежина. II Меѓународен Симпозиум "Спорт и физичко воспитание на младите", Физичка култура, Скопје, 1996, 1-2.
267. Шукова-Стојмановска Д.: Дискриминативна анализа на варијаблите за проценка на биомоторичкиот простор помеѓу ученичките со нормална и ученичките со прекумерна телесна тежина. I Меѓународен Собир на тема "Науката во функција на спортот", Скопје, 1996.
268. Šukova-Stojmanovska D., Trojačanec J., Milenković S.: Uticaj latentnih morfoloških faktora na neke varijable za procenu repetitivne sile kod polovo zrelih učenica petih razreda. VI Međunarodni Simpozium FIS Komunikacije, Niš, 1997.
269. [ukova-Stojmanovska D.: Faktorska struktura na antropometris-kiot prostor kaj polovo zreli u~eni~ki od 11 godi{na voзраст. Kongres za sport i fizi~ko vospitanie na R. Makedonija, Skopje, 1997.
270. [ukova-Stojmanovska D.: Vlijanieto na latentnite antropomet-riski faktori vrz manifestnite biomotorni varijabli za procenka na stati~kata izdr`livost kaj polovo zreli-te u~eni~ki od 11 godi{na voзраст. Kongres za sport i fizi~ko vospitanie na R. Makedonija, Skopje, 1997.
271. Šukova-Stojmanovska D.: Gojaznost i njene reperkusije na kardio-respiratornu sposobnost u dečijem uzrastu. III Naučni skup o gojaznosti "Čigota '97", Zlatibor, SR Jugoslavija, 1997.
272. Шукова-Стојмановска Д.: Дискриминативност во однос на некои варијабли за проценка на морфолошкиот простор меѓу ученичките од петтите одделенија кај кои регистриравме различни знаци на полова зрелост – пубертет (читан реферат). III Симпозиум за спорт и физичко воспитание на младите, Охрид, 1998.