



Алфа БК Универзитет
Факултет за менаџмент у спорту

**ЗНАЧАЈ ДИЈАГНОСТИКЕ И ПРОГНОСТИКЕ ПРИЛИКОМ
ОДАБИРА ВРСТЕ ТРЕНАЖНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**

(Докторска дисертација)

Докторант:

Мр Светлана Петронијевић

Ментор:

Проф. др Предраг Немец

Београд, 2015.

Алфа БК Универзитет
Факултет за менаџмент у спорту

Комисија за оцену и јавну одбрану докторске дисертације

1. _____

проф. др Предраг Немец, ментор
Факултет за менаџмент у спорту у Београду

2. _____

доц. др Весна Немец, председник комисије
Факултет за физичку културу и менаџмент у спорту, Сингидунум
Универзитет.

3. _____

доц. др Ненад Трунић, - члан комисије
Факултет за физичку културу и менаџмент у спорту, Сингидунум
Универзитет.

Датум

„Надахнут и успешан живот провешћемо само ако живимо морално и из дана у дан развијамо сопствене вештине, ако сваки посао радимо са заносом, ако у свакој невољи пронађемо семе успеха и ако сваке вечери заспимо задовољни јер смо испунили сопствена очекивања и очекивања наше породице“

Огастин Ог Мандино (1923–1996)

Мојој породици: Ненаду, Тари и Леи Петронијевић.

Хвала Вам!

САЖЕТАК

ABSTRACT

1. УВОД	5
1.1 Последице савременог начина живота	6
1.2. Неактивност и болести савременог човека	9
2. ТЕОРИЈСКИ ПРИСТУП ИСТРАЖИВАЊУ	14
2.1. Дефинисање основних појмова	14
2.1.1. Тренажна технологија у рекреацији	14
2.1.2. Дијагностика и прогностика	17
2.1.3. Антропомоторичке способности	20
2.1.3.1. Снага	22
2.1.3.2. Издржљивост	24
2.1.3.3. Брзина	27
2.1.3.4. Координација	29
2.1.4. Морфолошке карактеристике	29
2.1.5. Функционалне способности	31
3. Преглед досадашњих истраживања	34
3.1.Истраживања антропомоторичких способности	34
3.1.1. Истраживања из простора снаге	36
3.1.2. Истраживања из простора издржљивости	37
3.1.3. Истраживања из простора брзине	39
3.1.4. Истраживања из простора координације	40
3.2. Истраживања морфолошких карактеристика	42
3.3. Истраживања из простора дијагностике и прогностике	46
3.4. Истраживања утицаја различитих програма вежбања на антрополошке карактеристике вежбача	50
4. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА	57
5. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА	58
6. ХИПОТЕЗЕ	59
7. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА	60
7.1. Узорак испитаника	60
7.2. Узорак варијабли и начин њиховог мерења	61
7.2.1. Мерење фреквенције срца	63

7.2.2. Мерење репетитивне снаге мишићних група	64
7.2.3. Процена здравственог статуса	66
7.2.4. Процена морфолошког статуса	66
7.3. СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА	68
7.3.1. ПРИМЕЊЕНЕ МЕТОДЕ ДЕСКРИПТИВНЕ СТАТИСТИЧКЕ АНАЛИЗЕ И АНАЛИЗЕ РАЗЛИКА	68
7.3.2. ПРИМЕЊЕНЕ МУЛТИВАРИЈАТНЕ СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ	69
7.3.3. ПРИМЕЊЕНЕ МЕТОДЕ АНАЛИЗЕ ОДУСТАЈАЊА	70
8. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА	71
8.1. РЕЗУЛТАТИ ДЕСКРИПТИВНЕ СТАТИСТИЧКЕ АНАЛИЗЕ	72
8.2. РЕЗУЛТАТИ СТАТИСТИЧКЕ АНАЛИЗЕ РАЗЛИКА	77
8.3. РЕЗУЛТАТИ ФАКТОРСКЕ АНАЛИЗЕ	84
8.4. РЕЗУЛТАТИ ДИСКРИМИНАЦИОНЕ АНАЛИЗЕ	86
8.5. РЕЗУЛТАТИ АНАЛИЗЕ ОДУСТАЈАЊА	88
8.6. РЕЗУЛТАТИ СОХОВЕ РЕГРЕСИОНЕ АНАЛИЗЕ	89
9. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА СА ДИСКУСИЈОМ	90
9.1. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА ДЕСКРИПТИВНЕ СТАТИСТИЧКЕ АНАЛИЗЕ И АНАЛИЗЕ РАЗЛИКА	90
9.1.1. СТАРОСТ ИСПИТАНИКА – СТАРОСТ	90
9.1.2. ТЕЛЕСНА ВИСИНА ИСПИТАНИКА – ТВ	92
9.1.3. ТЕЛЕСНА МАСА ИСПИТАНИКА - ТМ	95
9.1.4. ИНДЕКС ТЕЛЕСНЕ МАСЕ - БМИ	98
9.1.5. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 2' ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ- ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_V_IN_1	101
9.1.6. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 2' ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ- ДРУГО МЕРЕЊЕ HR_V_IN_2	105
9.1.7. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 2' ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ- ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_V_IN_3	109
9.1.8. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 2' ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ HR_V_IN	113
9.1.9. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА МАКСИМАЛНА У ТЕСТУ НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_V_MAX_1	114
9.1.10. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА МАКСИМАЛНА У ТЕСТУ НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_V_MAX_2	118
9.1.11. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА МАКСИМАЛНА У ТЕСТУ НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_V_MAX_3	122
9.1.12. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА МАКСИМАЛНА У ТЕСТУ НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ (HR_V_MAX)	126

9.1.13. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 3' ОПОРАВКА НАКОН ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_V_REL_1	128
9.1.14. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 3' ОПОРАВКА НАКОН ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_V_REL_2	131
9.1.15. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 3' ОПОРАВКА НАКОН ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_V_REL_3	135
9.1.16. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 3' ОПОРАВКА НАКОН ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ (HR_V_REL)	139
9.1.17. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ СТЕП ТЕСТА-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_N_1	141
9.1.18. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ СТЕП ТЕСТА-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_N_2	144
9.1.19. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ СТЕП ТЕСТА-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_N_3	148
9.1.20. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ СТЕП ТЕСТА HR_N	152
9.1.21. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ОДВОДИОЦА У ЗГЛОБУ РАМЕНА-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_R_1	153
9.1.22. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ОДВОДИОЦА У ЗГЛОБУ РАМЕНА-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_R_2	157
9.1.23. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ОДВОДИОЦА У ЗГЛОБУ РАМЕНА-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_R_3	161
9.1.24. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ОДВОДИОЦА У ЗГЛОБУ РАМЕНА HR_R	165
9.1.25. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ГРУДНИХ МИШИЋА-ПРВО МЕРЕЊЕ -HR_G_1	167
9.1.26. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ГРУДНИХ МИШИЋА-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_G_2	170
9.1.27. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ГРУДНИХ МИШИЋА-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_G_3	174
9.1.28. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ГРУДНИХ МИШИЋА HR_G	178
9.1.29. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ПРЕГИБАЧА КИЧМЕНОГ СТУБА-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_S_1	180
9.1.30. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ПРЕГИБАЧА КИЧМЕНОГ СТУБА-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_S_2	183
9.1.31. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ПРЕГИБАЧА КИЧМЕНОГ СТУБА-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_S_3	187
9.1.32. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ПРЕГИБАЧА КИЧМЕНОГ СТУБА HR_S	191
9.1.33. БРОЈ ДАНА ПРАЋЕЊА ИСПИТАНИКА - ДАНА_ПР	192

9.2. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА МУЛТИВАРИЈАТНИХ СТАТИСТИЧКИХ АНАЛИЗА	195
9.2.1. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА ФАКТОРСКЕ АНАЛИЗЕ	195
9.2.2. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА ДИСКРИМИНАЦИОНЕ АНАЛИЗЕ	203
9.3. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА АНАЛИЗЕ ОДУСТАЈАЊА	204
10. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА И МОГУЋНОСТ ГЕНЕРАЛИЗАЦИЈЕ	208
11. ЗАКЉУЧЦИ	211
12. ЛИТЕРАТУРА	216
13. ПРИЛОГ	225

САЖЕТАК

Некада је важило правило да је свако вежбање здравље, данас можемо рећи да само правилно дозирано и континуирано вежбање може дати резултат у борби са последицама хипокинезије.

Предмет рада су испитаници и њихове моторичке способности и морфолошке карактеристике сврстани у три групе испитаника.

Основни циљ овог истраживања је стандардизовање дијагностике и прогностике која може бити примењена у сваком фитнес центру, а која ће бити усмерена ка процени моторичког статуса, антрополошких карактеристика и здравственог статуса испитаника.

Предмет, проблем, задаци и циљеви студије су били операционализовани кроз основну хипотезу истраживања, која је структурирана у 5 подхипотеза чија је заснованост била предмет примењене методологије. Основни узорак испитаника (n=106) је био структуриран на субузорке професионалних спортиста - мачеваоца (n=11), професионално селектованих – контролора летења (n=57) и рекреативна група (n=38). Испитаници су праћени преко скупа од 25 варијабли и повратне информације су биле прикупљене у три временске тачке.

Добијени резултати су обрађени одговарајућим техникама дескриптивне, инференцијалне и мултиваријатне статистике, примерених природи анализираних података и захтевима за релевантно закључивање по постављеним хипотезама.

Тренажна технологија, која је била примењивана у овом истраживању, преко добијених резултата производи логичку поделу рекреације на три врсте: општа рекреација, спортска рекреација и специфична рекреација.

Добијени резултати у овом истраживању указују на потребу дијагностике и прогностике приликом одабира врсте тренажне технологије који имају задатак да реше актуелне проблеме савременог човека због озбиљног угрожавања његовог здравље.

Кључне речи: дијагностика, прогностика, тренажна технологија, рекреација.

ABSTRACT

There used to be a rule saying any practice is healthy, but today, can say that only properly dosed and continuous exercise can lead to success in coping with the aftermath hypokinesia.

This study covers the subjects, their motor skills and morphological characteristics, all divided into three groups of patients.

The main objective of this research is to standardize diagnosis and prognosis that can be applied in every fitness center, which will be directed towards an assessment of motor status, anthropological characteristics and health status of the subjects.

The subject of the problem, tasks and objectives of the study were operationalized through the basic hypothesis of the research, which is structured in 5 sub-hypotheses founded on the methodology applied. The core sample (n = 106) was structured by subsamples of athletes: fencers (n = 11), professionally selected , Air Traffic Controllers (n = 57) and recreational groups (n = 38). Subjects were followed over a set of 25 variables and feedback was collected at three time points.

The results were analyzed using appropriate techniques of descriptive and multivariate statistics, and appropriate to the nature of the data analyzed and requirements for the relevant reasoning on the set hypotheses.

Training technology, which was applied in this study, results into the logical division of recreation into three types: general recreation, sports recreation and specific recreation.

The results obtained in this study indicate the need for diagnostics and prognostics when selecting the type of training technology, aiming to solve the current problems of modern man for a serious threat to his health.

Keywords: diagnostics, prognostics, training technology, recreation.

1. УВОД

Борба за слободно време најчешће је повезана са увођењем низа техничких помагала (аутомобил, компјутер, телефон, даљински управљач ...), која човека удаљавају од свакодневних кретних активности. На тај начин човек се потпуно удаљио од потребе за било каквим кретањем и физичким напрезањем. Поред тога, инертност изазвана испуњавањем слободног времена пасивним забавама попут гледања телевизије, слушања музике, сурфовања интернетом, и др. почиње да преовладава његовим будним животом. Савремени човек, дакле, било да се ради о послу, забави или одмору, највећи део дана проводи у нездравом амбијенту.

Таквим начином живота сваки човек се суочава са ризико фактором број један који је хипокинезија. Тако да је хипокинезија узрок многобројних ендокриних и кардиоваскуларних обољења. Једини начин да савремени човек надвлада такво стање је повећање учесталости кретања, односно вежбања.

Некада је важило правило да је свако вежбање здравље, данас можемо рећи да само правилно дозирано и континуирано вежбање може дати резултат у борби са последицама хипокинезије. Вежбање утиче на три животна поља:

- *физичко* - јачамо мишићну мускулатуру и кардиоваскуларни систем, предупређујемо многе хроничне болести, одржавамо физичко здравље, јачамо имуни систем и побољшавамо покретљивост зглобова,

- *ментално* - боље функционисање мозга, очување менталних функција и боље памћење,

- *емоционално* - боље расположење, оптимизам, спречавање и ублажавање депресије.

Будући да вежбање доноси многе погодности по здравље, није тешко разумети зашто се људи подстичу на вежбање. Многи сматрају да је вежбање исувише скупо и да им одузима много времена уствари само пола сата умерене свакодневне активности може бити довољно да се побољша физички статус.

Због убрзаног начина живота и све скупљег лечења читав свет данас улаже у превенцију. Превенција је обавезна и незаобилазна, јер је потпуно

здравље постало луксуз. Обзиром да је покрет незаменљиво средство и да је једини у могућности да доведе организам у стање опоравка, нова и савремена изучавања из ове области су веома значајна. Превенција је процес да се предупредe деструкције у организму, али превенција је едукација да човек у изобиљу понуде одабере квалитет. У жељи да нешто учини добро за себе човек је углавном преварен јер се на тржишту могу наћи таблете, чајеви или слични производи за редукцију телесне тежине, затим низ справа за обликовање тела које изискују минималну физичку активност. Из тога се и види степен едукације савременог човека. Потреба за вежбањем код савременог човека је, углавном, из разлога редукције телесне масе, проблема целулита и на крају због појаве бола. Са жељом да учини нешто за себе савремен човек бира један од програма рекреативног вежбања. Углавном су то програми спортске рекреације (кошарка, фудбал, тенис...) или одлазак у фитнес центре. С обзиром да се ради углавном о слободној процени самих вежбача о примењеном напору, долази до многобројних повреда и контраиндикација при вежбању. Због великог броја ризик-фактора и контраиндикација дијагностика и прогностика добија све већи значај. Дијагностиком и прогностиком утврђују се проблеми, указује се на ризико факторе и усмерава се ка изабраном програму терапије, превенције, рекреације, спортске рекреације или спорта. Готово да нема човека који нема неки здравствени проблем било кардиоваскуларни, ендокрини или постурални.

Значај овог истраживања управо јесте у томе да покаже важност дијагностике и прогностике, без обзира да ли се ради о спортистима, професионалним или рекреативним групама, а у циљу одабира врсте тренажне технологије.

1.1 Последице савременог начина живота

Доказано је да је физичка способност тесно повезана са здрављем и квалитетом живота. Већи број студија указује на потребу одржавања одговарајућег нивоа физичких способности и морфолошког статуса, јер ови показатељи директно утичу на здравље и општи психо-социјални статус.

Кретање је један од основних закона у Универзуму који је у филогенези развоја човека као био-психо-социјалног ентитета несумњиво имао примарну улогу у формирању његових менталних, физичких и духовних способности. На физичком плану то се огледа управо на човековој грађи која је последица и одраз потребе за кретањем и већином је дизајнирана тако да служи апарату за кретање: мишићно-коштани систем, кардио-респираторни систем, као и нервни систем који шаље импулсе који покрећу мишиће. Сматра се да би мозак могао да буде много једноставнији него што јесте, када не би постојала потреба за усклађивањем покрета мишића.

Физичка култура је млада научна област и изненада је добила водећу улогу у програмима превенције, корекције и терапије. Хипокинезија као проблематика окупила је многе научне дисциплине из области медицине, односно здравља, културе, спорта, психо-социјалних истраживања, а примарно место оставила је покрету, односно физичкој култури.

Значај физичке културе је првенствено у томе што у основи користи и изучава покрет - кретање у функцији организма изложеног напору. Кинетички програми су незаобилазна карика у борби против хипокинезије.

Човек често проналази веома много разлога да одбаци здрав начин живота и вежбање. Међутим, само је један разлог довољан да се прихвате, а то је да за покрет - кретање нема замене. Обзиром на вишеслојност и разноврсност позитивних ефеката вежбања биће побројани само неки ефекти у односу на системе у организму:

- Ефекти вежбања на мишићно-коштани систем:
 - Повећање мишићног тонуса ослабљене мускулатуре,
 - повећање мишићне масе и снаге мишића,
 - повећање еластичности мишића и складности покрета,
 - повећање покретљивости мишића и зглобова,
 - превенија или отклањање напетости или грчевитости у мишићима,
 - ублажавање бола у мишићима,
 - ублажавање или отклањање застоја и поремећаја периферне циркулације изазване прекомерним статичким напрезањем,
 - правилно држање тела - отклањање неправилности држања,

- превенција и отклањање почетних синдрома лумбалног и цервикалног синдрома.
- Ефекти на срчано-судовни и дисајни систем:
 - Повећање адаптираности кардио-васкуларног система на физичка оптерећења,
 - повећање контактилних способности срчаног мишића, повећавање еластичности крвних судова, јачање мишићне пумпе, побољшавање колетераног крвотока, регулисање артеријског крвног притиска, снижавање фреквенције срца у миру и напору,
 - повећавање волумена срчаних комора,
 - повећавање дебљине зидова срчаних комора,
 - повећавање обима крви на 1кг телесне масе до 20%,
 - повећавање ударног волумена срца у миру и у току рада,
 - повећавање физичке радне способности,
 - повећавање енергетске могућности ћелија срчаног мишића, повећавање броја коронарних капилара и обима коронарних крвних судова, повећан број хемоглобина у миокарду, стимулисање стварање митохондрија.
- Ефекти на регулисање прекомерне телесне масе:
 - Компензација хроничне хипокинезије,
 - повећање базалног метаболизма и енергетске потрошње, снижавање телесне масе, смањење садржаја масти и холестерола,
 - интензивирање метаболизма липида,
 - регулисање апетита,
 - отклањање пратећих тегоба гојазности.
- Ефекти на превенцију или отклањање психоемоционалне напетости:
 - Превенција и отклањање психоемоционалне напетости,
 - побољшање општег самоосећања,
 - превенција и снижавање узнемирености и раздражљивости,
 - повећање толеранције и отпорности на стрес,
 - потпунији одмор, релаксација и опуштање,
 - отклањање и ублажавање депресивних стања,

- неутрализација сувишних хормона, глукозе и холестерола.

Контраиндикације у напору најчешће се јављају у старосној доби од 35 до 55 година. Уско су повезане са моторном едукацијом која је наглашена у време интензивног раста и развоја. Временом се стечена моторика све мање користи, а самим тим и функције у организму (кардиоваскуларне, респираторне и ендокрине) слабе. У време интензивног развоја моторике дете се правилније развија и расте. Седентеран начин живота у каснијем добу све је присутнији и постаје навика, правило и стил живота популације од 35 до 55 године. Успомене на некадашњи статус су озбиљан проблем, јер напор који би вежбачи хтели да ураде веома често је у великој супротности са њиховим могућностима. Када се таква особа укључи у били који програм „неконтролисане“ рекреације, јављају се повреде. Контраиндикације корисника програма вежбања огледају се у функционалним слабостима које могу да проузрокују озбиљна здравствена оштећења, инвалидности, па чак и смртни исход. Једини начин да се то предупреди и да се организам правилно третира је програм дијагностике и прогностике. Када се дијагностиком измере могућности вежбача, он улази у програм изабране врсте тренажне технологије.

Данас се сматра да лични режим и стил живота имају 50% важности за здравствени статус, док другу половину чине еколошки услови 21%, генетски фактор 21% и преосталих 8% лекарска брига.

1.2. Неактивност и болести савременог човека

Упркос великом напретку у последњих тридесет година, срчана оболења или прецизније болест коронарних артерија, остаје национални убица број један, подједнако убија и жене и мушкарце. Срчани удар и хронична кардиоваскуларна обољења однесу приближно милионе живота годишње. Наизглед изненадан догађај у ствари је последица дуготрајног процеса у коме се артерије сужавају и онемогућавају циркулацију крви у самом срчаном мишићу. Тај процес назива се **артеросклероза**. Артеросклеротичне промене крвних судова започињу још у детињству, а процес може бити убрзан услед присутних примарних ризико фактора. Признајући важност физичке активности, њен недостатак се сврстава у групу примарних фактора ризика заједно са

пушењем, повишеним холестеролом и високим крвним притиском (хипертензијом). Нека истраживања су повезала атеросклерозу младих особа са седетерним начином живота и претераним уносом калорија, па се програм откривања фактора ризика и превентивно деловање показало оправданим, посебно код оних особа које имају генетску предиспозицију. Активним стилем живљења може се успорити, зауставити, чак и преокренути процес артеросклерозе. Главни позитивни ефекти ипак нису усмерени само на срчани мишић. Физичка активност побољшава функцију срца, тако што се смањује оптерећење, побољшава контрактилност срчаног мишића, повећава запремину крви, сужава фреквенцију приликом оптерећења и мировања и појачава ударни волумен срца. Друге позитивне ефекте физичке активности представљају благ пораст концентрације аеробних ензима, проширење артеријског тока, повећање броја завршних артерија и капилара и смањење величине притиска у артеријама

Табела бр.1. Ефекти физичке активности

ЕФЕКТИ ФИЗИЧКЕ АКТИВНОСТИ	
ПОВЕЋАЊЕ	СМАЊЕЊЕ
Оксидација масти	Холестерол и триглицериди у серуму
Број крвних судова срца	Инсулинска резистенција
Величина крвних судова и еластичност артерија	Гојазност
Ефикасност рада срца	Плателова болест
Ефикасност транспорта крви	Артеријски крвни притисак
Капацитет јонског транспорта	Фреквенца рада срца (у миру и током оптерећења)
Способност фибринолизе	Учесталост поремећаја срчаног ритма
Количина кисеоника у артеријској крви	Претеране реакције условљене хормонима
Црвене крвне ћелије и запремина крви	Психички стрес
Функција штитне жлезде	
Продукција хормона раста	
Отпорност на стрес	
Мудре животне навике	
Живот у задовољству	

Sharkey, B.J., Gaskill, S.E: Вежбање и здравље, дата статус; 2007, Београд

Крвни притисак је један од главних виталних показатеља човековог здравља. Представља притисак крви на крвне судове током њеног преношења од срца према артеријама и капиларима и венама назад до срца. Обично се крвни притисак мери на левој или десној надлактици или на унутрашњем делу зглоба леве руке. Крвни притисак није сталан, већ варира од једног откуцаја срца до другог, али и у току дана, у току физичке активности, емотивне реакције, сна. Крвни притисак може бити низак, нормалан и висок. Повишен крвни притисак (хипертензија) може изазвати пуно проблема: шлог, инфаркт, аретијске анеуризме. Чак и незнатно повишен крвни притисак може нарушити здравље целог организма. Нормална вредност притиска се креће у опсегу од око 115mmHg за систолни (срчани) и 75mmHg за диастолни (артеријски). Гранична нормала је 120/80. Висок крвни притисак повећава оптерећење срца да пумпа више крви. Свака активност која смањује крвни притисак, такође смањује и оптерећење срчаног мишића. Доказано је да редовна физичка активност смањује крвни притисак људи средњег доба, посебно оних који имају већ повишен крвни притисак.

Истраживачи све више верују да постоји веза између инсулин-независног **дијабетеса**, коронарне болести и хипертензије, посебно због чињенице да се у сва три случаја појављује инсулинска резистенција. Гојазност и смањен обим физичке активности често су део тог проблема. Ћелије резистентне на инсулин не могу да приме глукозу, па ниво глукозе у крви расте, а тело лучи све више инсулина који има тенденцију да повећа крвни притисак (повећањем запремине крви и вазоконстрикцијом). Шећерна болест или дијабетес једна је од водећих хроничних болести наше популације, а уско је повезана са начином живота. У основи болести је поремећај у транспорту шећера глукозе из крви у ћелије ткива и органа. Глукоза је шећер који је продукт разградње угљених хидрата и као таква доспева у крв. Инсулин је хормон који лучи панкреас и он омогућава глукози да из крви уђе у ћелије. Постоје два основна типа: дијабетес мелитус тип 1 или дијабетес зависан о инсулину и дијабетес мелитус тип 2, или инсулино независан дијабетес. Дијабетес типа 1 настаје због лучења премалих количина инсулина, док дијабетес типа 2 настаје као последица смањене осетљивости ткива на инсулин. Деца или младе особе углавном обољевају од дијабетеса типа 1. Став код спорта сасвим је другачији, спорт је жеља и

унутрашња потреба. Осим тога, код младих људи јавља се и жеља да се професионално баве спортом. Ту жељу подупире и сазнање да су неки спортисти дијабетичари учествовали на Олимпијским играма, примали инјекције инсулина и освајали медаље. Иако је физичка активност важнија као превентивни облик заштите од појаве дијабетеса, особе које већ болују имају вишеструке користи од активности.

Остеопороза је прогресивно разграђивање костију. Ова болест је наследног карактера, али и други фактори могу утицати на њено активирање - исхрана, доб, раса, пол... За јаке кости није довољан само унос калцијума у организам, већ и други хранљиви састојци утичу на очување коштане масе. Константна физичка активност и адекватна исхрана (посебно унос калцијума и витамина Д) нарочито у адолесценцији и раној младости, смањују ризик од појаве остеопорозе у каснијем периоду живота. Жене су у четири пута већем ризику појаве остеопорозе од мушкараца, посебно у периоду менопаузе. Новије процене сугеришу да ће број особа оболелих од остеопорозе порасти за 25% у наредних десет година.

Гојазност са медицинског аспекта представља скуп више различитих поремећаја изазваних стварањем вишка масног ткива у организму насталих већим уносом калорија у дужем временском периоду у односу на количину потрошене енергије. Наследни фактор је одговоран за велики број случајева гојазности, ако су родитељи гојазни и деца ће вероватно бити гојазна.

Стрес представља човеков емоционални доживљај дешавања која се одвијају у његовом окружењу. Оно што за једну особу представља стрес, за другу може бити стимуланс. Временом је појам „стрес“ постао много шири, а изазивачи или фактори стреса могу бити физички, ментални и социо-културни. Појам стреса означава не само физичке него и чисто психолошке утицаје, а реч стрес - реакцију не само на физички штетне утицаје, већ и на све догађаје који изазивају негативне емоције. Контрола стреса постиже се учењем и применом стратегија самоконтроле или проналажењем начина да се изађе на крај са великим бројем извора стреса које носи модеран живот. У стресним ситуацијама снага појединца, његова уверења и психолошке баријере стављене су на пробу. Тада стрес постаје изазов који је неопходно успешно превазићи. Равнотежа у централном нервном систему нарушена је стресним

сигналима и доводи до промена у неуроенергетској основи. Пулс почиње да се убрзава, адреналин убрзава рад срца шаљући додатну крв у мишиће и органе, кисеоник надолази, бронхије у плућима се шире, а мозак ослобађа природне аналгетике који се зову ендорфини. Ова фаза, у којој адреналин игра водећу улогу, представља моменталну реакцију на стрес.

Сигурно је да људи могу да науче како да се на прави начин изборе са свакодневним изазовима, али и са озбиљним претњама. Редовна умерена физичка активност идеалан је метод за превазилажење стреса, јер је ефикасан, дуготрајан и благотворно делује на читав организам.

Дијагностиком и прогностиком се утврђује моторички статус и антрополошке карактеристике вежбача, откривају здравствени проблеми и то је једини начин да се избегну контраиндикације. Више не важи правило да је свако вежбање здравље. Само правилно дозирано вежбање може дати зацртани резултат. Сваки човек је мера за себе, зато групним програмима вежбања, који су многобројни на тржишту, не можемо доћи до резултата.

2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР РАДА

У теорији физичке културе (Лескошек, 1984; Матић, 1998) најчешће се издвајају три основна појавна облика: (1) спорт, (2) физичко васпитање и (3) рекреација. У основи сваког од њих је примена различитих филогенетских и онтогенетских облика кретања. Веома често се у спорту, физичком васпитању и у рекреацији сусрећу потпуно идентични видови активности. Примера ради фудбал, кошарка, одбојка (спортске игре), трчање, пливање (спортске гране) (преузето из рукописа Немец, 2016) и сл. виђају се и на светским првенствима, али се исто тако могу сусрести и у школским програмима, као и у рекреацији масовних група. Интересантно је да се у све три области организују и такмичења са идентичним правилима. Оно што разликује ове три области јесу принципи примене и мотиви за бављењем појединим видовима телесног вежбања. Тако је за спорт типично настојање да се досегну максимални резултати и да се њихова вредност потврди у такмичењу са другима; у школском физичком васпитању акценат је стављен на васпитно-образовни карактер вежбања; док је у рекреацији, као области којој је посвећен и овај рад, телесна вежба средство за обнављање психо-физичке енергије, унапређење здравља и побољшања квалитета живота.

2.1. Дефинисање основних појмова

2.1.1. Тренажна технологија у рекреацији

Објашњења појма рекреација најчешће полази од чисто језичког корена. Тако се рекреација у Лексикону страних речи и израза (Вујаклија, 1991) дефинише као: разонода, разонођење, забава, активни спортски одмор, поновно стварање. Слично одређење се налази и у Педагошкој енциклопедији. На том месту се каже: "Назив је настао од латинске речи *re creare*, што дословно значи поновно стварање, а у ширем смислу односи се на опоравак, освежење, чување здравља, одмор, забаву, релаксацију људи".

Једну од најстаријих дефиниција рекреације код нас дао је Нишавић рекавши да је рекреација све оно чиме се човек бави у слободно време, у циљу окрепљења, освежења, побољшања својих, тј. скуп оних активности, помоћу којих човек побољшава и употпуњује свој живот у позитивном смислу.

Своје мишљење о рекреацији дао је Релац (1977): “Рекреација (лат. *re* и *create*, поновно стварање; у ширем смислу обновити, освежити, опоравити се итд.) је целокупна делатност човека изван професионалног рада, коју је он сам изабрао по властитом опредељењу и усмерава је ка позитивном стремљењу. Рекреација придонио развоју човекове личности, задовољавању његових потреба и интереса за стваралаштвом, подизању расположења као и психичком растерећењу. То се постиже променом активности и физичким оптерећењем које се разликује од оног на професионалном радном месту, а најчешће различитим облицима разоноде у време доколоце; или једноставно речено, рекреација се постиже културним, здравим и корисним начином активног одмарања”.

Благајац (1988) говори о Спортској рекреацији и дефинише је као специфично подручје физичке културе усмерено на задовољавање основних људских потреба и интереса кроз богатство разноврсних спортско-рекреативних активности, које су свима доступне и усаглашене са нивоом способности, здравственим стањем, полним и узрасним карактеристикама сваког појединца. Суштина и циљ спортске рекреације, према Благајцу (1988) јесте да омогући оптималне услове и могућности савременом човеку да кроз разноврсне спортско-рекреативне активности задовољава своју био-психосоциолошку потребу за кретањем и игром; да садржајније, корисније и креативније проводи слободно време, чува и унапређује здравље; да одржава виталност, животни и радни оптимизам; одржава и унапређује своје опште физичке, функционалне и радне способности; отклања превремену појаву старења и продужава активни радни век и креативност до дубоке старости. Као значајан садржај слободног времена, спортска рекреација подразумева активно стваралачко, а никако пасивно посматрачко учешће у спортско-рекреативним активностима.

Драшковић, В. (2007) наводи да рекреација потиче од речи *re-create* што значи обновити енергију и додаје на бази реалних физиолошких параметара, а путем покрета, где налази да је покрет средство а не циљ у вежбању.

Николић И. (2009) говори о врстама и карактеристикама спортско рекреативних организација. Спортска рекреација се дефинише као слободна и организована активност која физички, психички и социјално обогађује, релаксира и обнавља човека, те му помаже да се обликује у свестрано развијену личност. Такође аутор даје практичне савете намењене менаџерима који желе да се баве спортско-рекреативним активностима.

Немец, П. (преузето из рукописа 2016) говори о подели рекреације на:

1. Општа рекреација – припада свима који се баве физичким активностима, на било који начин, осим на такмичарски, у циљу побољшавања њихове кондиционе способности, одржавању менталних функција и стварању позитивних емоционалних стања (пливање, игре за разоноду, шетња, планинарење, логоровање, активности на води, снегу, леду ...).
2. Спортска рекреација – припада свима који желе да се такмиче у спортским играма или спортским гранама са модификованим правилима у складу са својом категоријом и сопственим могућностима.
3. Специфична рекреација – искључиво служи учесницима који желе да очувају своје физичке способности неопходне за испуњавање услова које захтевају њихове професије (војска, полиција, пилоти, контролори летења, ватрогасци, физичко-техничко обезбеђење...).

Имајући на уму основне циљеве бављења рекреативним вежбањем, могуће је пронаћи и пракси понудити велики број најразноврснијих активности. Њихов дијапазон креће се од стандардних олимпијских спортова (попут фудбала, кошарке, одбојке, вожње бицикла итд.), па до врло специфичних, нестандартних облика активности забавног карактера (шетња, плес, модификоване форме стандардних спортова итд.). Иако се, најшире гледано, рекреацијом могу сматрати и друштвене игре, попут карата, домина, пикада и сл., спортску рекреацију првенствено занимају активности умереног интензитета у којима је заступљено физичко ангажовање, по могућности што већег дела апарата за кретање. Основни разлог за то је што се таквим начином физичког ангажовања стварају повољни стимуланси за позитиван третман свих

кардиореспираторних функција одговорних за унапређење физичке радне способности и обнављање психо-физичких потенцијала човека.

2.1.2. Дијагностика и прогностика

Основни услов успешног спровођења одабране врсте тренажне технологије је примена дијагностике и прогностике иницијалног стања вежбача, односно тренутног стања у коме се вежбач налази на почетку тренажног процеса.

Дијагностика је често занемарена у рекреативним групама. Њена улога је подједнако битна као и код врхунских спортиста. Дијагностиком се могу ефикасније реализовати циљеви рекреативца, као што су: побољшање опште кондиције, снаге и издржљивости, превенција повреда и регулација телесне тежине.

У савременој теорији и пракси користи се низ различитих средства мерења свих релевантних способности и карактеристика вежбача. Међутим дијагностика представља већи проблем с обзиром на сложеност организма, на узајамну повезаност и карактеристике самог вежбача. Примена дијагностике везана је за интердисциплинаран приступ (вишедимензионални) зато је потребно обухватити више разних мерних инструмената (батеријом тестова). Спровођење савремене дијагностике немогуће је без појединих антрополошких мера као што су:

а) Димензије морфолошког статуса:

- лонгитудиналне димензије скелета,
- трансверзалне димензије скелета,
- волумен и маса тела,
- поткожно масно ткиво.

б) Антропомоторичке способности:

- координација,
- брзина,
- издржљивост,
- снага.

в) Функционалне способности:

- аеробни капацитети,
- анаеробни капацитети.

г) Когнитивне способности

- интелигенција.

д) Конативне карактеристике

- емоције.

ђ) Специфичне антрополошке карактеристике.

За потребе овог истраживања је спроведена морфолошка, антропомоторичка и функционална дијагностика.

Морфолошка дијагностика је основа сваке дијагностике и у њену сврху се могу користити две методе: антроскопија и антропометрија.

Антроскопија се заснива на посматрању људског тела (развијеност костура, мускулатуре и поткожног масног ткива, облик кичменог стуба, грудног коша, ногу, стопала и држања тела) и она има ограничену вредност с обзиром на то да је субјективна па може да пружи податке који нису поуздани. Да би се спровело истраживање коришћени су подаци неурохирурга. Сваки вежбач је био подвргнут специјалистичком лекарском прегледу где је акцинат на кичменом стубу.

Антропометрија (грч. *антхрос*-човек и *метрос*-мерење) се заснива на мерењима људског тела у целини или појединих његових делова, а у свету се спроводи по методи Интернационалног биолошког програма (ИБП) помоћу 39 антропометријских мера и то обухвата комплетан морфолошки статус човека који је у суштини четвородимензионалан:

1. лонгитудинална димензионалност (висина тела, седећа висина, дужина ноге, дужина руке, дужина подлактице, дужина потколенице и др.),
2. трансверзална димензионалност (дијаметри лакта, ручног зглоба, колена скочног зглоба и др.),

3. маса и волумен тела (маса тела, средњи обим грудног коша, обим трбуха, обим надлактице, обим подлактице и др.),
4. поткожно масно ткиво (кожни набор надлактице, подлактице, трбуха, потколенице, леђа, пазуха и др.).

Дијагностика антропомоторичких способности омогућава утврђивање тренутног стања испитаника. Отежавајућа околност код дијагностике антропомоторичких способности рекреативних група је што они већ имају изграђену одређену моторну едукацију (из ране младости када су се бавили, или нису, неким од грана спорта) и у рекреативним програмима се обично то јавља као контраиндикација. За потребе овог истраживања спроведена је антропомоторичка дијагностика за следеће топографске регије: рамену, грудну, ножну и стомачну мускулатуру.

Функционална дијагностика се углавном споводи класичним лабораторијским поступцима, првенствено са циљем утврђивања тзв. базичних функционалних способности. Међутим, последњих година све се више уводи утврђивање тзв. специфичних функционалних способности, који по својим карактеристикама, интензитету, трајању и начину кретања у оптерећењу одговара врстом активности којим ће се особа бавити. У ту сврху се примењује оптерећење са константним дозираним оптерећењем или прогресивним оптерећењем до максимума.

Фреквенција срца се дефинише као број срчаних откуцаја у једном минути. Удари срца који се региструју последица су контракције миокарда којима се реализује коморна систола, тј. истискивање крви из леве коморе срца. Отуда се фреквенција срца поистовећује са првим систолним срчаним тоном. Фреквенција срца се мери на више начина: палпаторном методом, аускултаторно (употребом стетоскопа) и уз помоћ електронских направа типа пулсметара и електрокардиографа. Палпаторна метода је најмање прецизна, али је у свакодневном раду највише заступљена. Користи се као захвално средство за контролу дозирања оптерећења и грубу процену физичке припремљености вежбача. Најпрецизнији подаци о фреквенцији срца добијају се електрокардиографом који уз помоћ електрода прецизно одбројава сваки

срчани циклус. Ову методу, међутим, тешко је користити ван лабораторијских услова.

Последњих година је конструисано низ потпуно аутоматизованих направа, тзв. пулсметара, намењених мерењу фреквенције срца. Пулсметар се попут сата носи на руци и врло прецизно региструје све промене. У зависности од усавршености у стању су, на пример, да региструју вредности фреквенције срца сваког минута или у краћим временским размацама. Пулсметар је саставни део сложене апаратуре која се последњих година примењује за праћење обима и интензитета рада оствареног током физичког вежбања, означене као апаратура за телеметрију и континуирану кардиографију. За потребе овог истраживања коришћен је тест на тредмилу на 3 нивоу оптерећења где се фреквенца узима као иницијална, на другом минуту рада, после дванестог минута рада и на крају рада у релаксу. Фреквенца срца је мерена пулсметрима марке “Полар”.

2.1.3. Антропомоторичке способности

Антропомоторичке способности су важне за бављењем спортом, али има и утицаја на здравље. То се нарочито односи на оне антропомоторичке способности које предодређују одржавање усправног става (равнотежа целог тела, брзина реакције) како би се спречиле повреде изазване губитком равнотеже и повреде у пределу кичме. Сама реч антропомоторика представља кованицу две речи: *antropos* што значи човек и речи *моторика* која се односи на механизме кретања. Изразом антропомоторика се у најужем смислу означава људско кретање.

Према Курелићу (1975) ”Антропомоторичка способност је онај део опште психофизичке способности која се односи на одређени ниво развијености основних кретних латентних димензија човека, које условљавају успешно извршавање кретања, без обзира да ли су то способности стечене тренингом или не.”

Опавски (1975) предлажући термин-биомоторичке димензије образлаже: ”Израз биомоторичке димензије је алтернација изразима психофизичке особине и моторичке димензије. Овај алтернативни израз је прихватљивији,

пошто израз психофизичке особине укључује и израз психо што представља обавезу обухватања и једне далеко шире обласи него што је област коју обухватају психофизичке особине онако како је то у пракси уобичајено. Такође израз моторичке димензије није прецизан зато што је њиме обухваћена моторика уопште, док се изразом биомоторичке димензије обухватају моторичке димензије везане само за жива бића”.

Димензије антропомоторичких способности условљене су генетским фактором, у већој или мањој мери, али се на њихов развој може утицати посебним третманом. Од нивоа развијености основних антропомоторичких способности зависи ће и успешност у савладавању кретних навика.

Још увек не постоји конвенција међу стручњацима о томе како треба звати антропомоторичке способности, које су основа за целокупно кретање човека и на бази којих се развијају бројне способности потребне у специфичним активностима. Под термином базичне или основне антропомоторичке способности користи се и термин елементарне, а за специфичне и термин изведене антропомоторичке способности (Гајић, 1985).

Антропомоторичким способностима називају се оне способности које учествују у решавању моторних задатака и условљавају успешно кретање, без обзира да ли су стечене кретањем или не.

У овом истраживању као синтагма антропомоторичког простора користиће се термин моторичке способности.

Гредељ, Метикош, Хошек, Момировић (1975) су поставили класичан модел структуре моторичких способности, који је састављен из четири равни:

1. Прву раван представља 23 феноменолошки класификоване димензије.
2. Другу раван представљају четири основна регулациона механизма:
 - механизам за структурирање кретања (одговоран за варијабилитет координације, брзине и прецизности),
 - механизам за регулацију трајања ексцитације (одговоран за варијабилитет репетитивне и статичке снаге),
 - механизам за регулацију интензитета ексцитације (одговоран за варијабилитет експлозивне снаге),
 - механизам за регулацију тонуса и синергијску регулацију (одговоран за варијабилитет флексибилности, равнотежу и брзину цикличног типа).

3. Трећа равна представља механизам за регулацију кретања и механизам регулације енергије;
4. Четврта равна представља генералну моторичку димензију.

Када се ради о моторичким способностима одраслих, вредна пажње је публикација „*Eurofit for adults*“ (Еурофит за одрасле), публикована 1995. године, у којој се дају параметри и обавља контрола опште способности, одн. фитнеса и његових утицаја на здравље одраслих.

За потребе овог истраживања дефинисане су основне димензије моторичког простора: снага, брзина, издржљивост и окретност. Моторичке способности су у бити организма и указују на степен развоја, сазревања и усаглашености хронолошке и физиолошке старости. Нагон организма за моториком је основа његове природе и основни стимуланс развоја. Дефицит кретања се одражава на здравствени, моторички, функционални, физички, психички, социјални статус, а понекад изазива и инвалидност.

Примењеном дијагностиком и прогностиком откривају се на време дефицити и на њих се превентивно и на време делује (боље спречити него лечити). Такође, откривају се предиспозиције и особине које организам мора да има код професионалних група и спорта.

2.1.3.1. Снага

Снага је уз брзину и издржљивост једна од примарних (базичних) моторичких способности, до сада највише и најчешће изучавана, чему сведоче бројна научна истраживања.

Зациорски (1975), који дефинише снагу као способност човека да помоћу мишићних контракција савлада релативно велики спољашњи отпор или да му се супротстави.

Курелић (1967) снагу у спорту зове способност организма а наручито мишића (у склопу кретне делатности), да знатно и ефикасно одолева већим отпорима.

Опавску (1975), који дефинише снагу као способност да се мишићна напрезања у саставу моторних јединица трансформишу у кинетички или потенцијални облик механичке енергије.

Постоје многи спортови и такмичења где снага има доминантну улогу: дизање тегова (*Weight lifting*) олимпијски спорт, дисциплина снаге (*power lifting*), где се вежба сила и снага са теговима, затим у атлетици (бацачи, спринтери, скакачи), а у новије време и борилачке вештине (карате, џудо и рвање). Врхунски спортисти у спортовима у којима доминира аеробан издржљивост (маратон, триатлон) у одређеном периоду припреме упражњавају вежбе снаге (Стоиљковић и сар. 2005).

Максимална снага (блиска статичкој) „сама снага“ (Зациорски 1975.) или „чиста“ снага и динамичка снага (права снага), покрети се изводе максималном брзином. У новије време се на нашим просторима често употребљава термин за максималну снагу „сила“ и „јачина“ (Јарић и Кукољ, 1996, Кукољ и сар. 1996). У оквиру динамичке снаге разликује се експлозивна снага и брзинска снага. Експлозивна снага представља савладавање нешто већих отпора – око $\frac{1}{2}$ од максимума, наравно са максималном могућом брзином за дати отпор. Брзинска снага обухвата савладавање мањих отпора (око $\frac{1}{3}$ од мах.) максималном брзином.

Различити мишићи, у људском телу, којих има преко 600 различито испољавају максималну снагу у зависности од многобројних фактора, а пре свега од величине површине физиолошког пресека. Различити мишићи формирају различите мишићне групе са различитом максималном снагом. Узајамни однос различитих мишићних група и њихових максималних снага представљају топографију снаге човека. Тако постоје као део опште снаге, снага следећих мишићних група: опружачи кичменог стуба (*erector spine*); прегибачи кичменог стуба (*rectus abdominis*) и прегибачи зглоба кука (*iliopsoas*); опружачи ногу (*quadriceps femoris*); опружачи руку (*triceps brahii*); велики грудни мишић (*pectoralis major*).

По тополошком критеријуму снага је подељена на следеће факторе: снага руку и раменог појаса, снага тупа и снага ногу.

По карактеру испољавања постоји:

1. Апсолутна снага је највећа максимална сила коју спортиста може да развије у динамичком режиму мишићног рада у неком кретању, независно од сопствене тежине.

2. Релативна снага је величина која се односи на један килограм тежине тела. Сила мишића је повезана са величином њиховог физиолошког пресека.

3. Експлозивна снага одражава способност која опогућава максимално убрзање властитог тела или неког предмета у што краћем времену.

4. Репетативна снага представља способност дуготрајног рада у којем је потребно савладати одговарајуће спољно оптерећење, не веће од 75-80% од максималног. За потреба овог истраживања процењују се репетативна снагу раменог појаса, грудних мишића, ногу и стомачне мускулатуре.

5. Статичка снага је способност која се манифестује у максималној изометријској контракцији мишића (мишићи развијају силу без промене своје дужине) или у условима продуженог статичког рада, када се напрезањем задржавају одрешене позиције.

2.1.3.2. Издржљивост

Бројна истраживања која су проучавала простор издржљивости се могу грубо поделити у три групе. У прву групу спадају истраживања која издржљивост третирају као димензију моторичког простора и дефинишу је као способност дужег извршавања неке активности без смањења ефикасности. У другу групу спадају истраживања која указују на издржљивост као својство човека које припада функционалним способностима и доводе је у нераскидиву везу са појмом замора. Трећа група истраживања издржљивости негира њено постојање због чињенице да су кретни задаци за њену процену засићени психолошким факторима, превасходно мотивацијом.

Према Курелићу и сар., Зациорском, Опавском, (1975), Гајићу, (1985), Кукољу, Јовановићу и Ропрету, (1996) издржљивост је најважнија физичка способност и представља физичко својство да се одређена активност врши дуже време без смањења ефикасности. Синоними за термин општа издржљивост су: „аеробна издржљивост“, „аеробна могућност“ (способност), а

често се користи термин кардиоваскуларна издржљивост као и „функционална способност“.

Из тих разлога у истраживањима Де Вриес-а (1976) и Волкова (1978) издржљивост је третирана као својство човека која припада функционалним способностима, а не као моторичка способност односно „издржљивошћу називамо способност да се нека активност врши дуже времена без снижавања њене ефикасности“ (Зациорски 1975).

Као што се из горе наведеног може уочити издржљивост и замор предствљају јединство супротности. Издржљивост се може окарактерисати као могућност супротстављању замору (Волков 1978). Замор „настаје као последица претходне активности; замор изазива смањење радне и функционалне способности; замор утиче на координацију органских функција и поремећаја њихових односа; замор је праћен субјективним осећањем заморености, опадањем расположења за рад и повећаним осећањем напрезања“ Стојиљковић и сар. (2005).

Постоји велики број различитих врста физичких активности, а од њих и зависи величина и карактер замора у односу на величину и обим укључивања мишићне масе у току физичке активности (рада), могу се разликовати следеће врст рада:

- локални у коме учествује 1/3 укупне мишићне масе,
- регионалне у које је укључено до 2/3 укупне мишићне масе и
- општи (глобални) у коме учествује више од 2/3 мишићне масе.

У рекреацији, практично се срећемо са општим радом који довољно дуго траје и довољног је интензитета за расход енергије што условљава општу издржљивост као и функционалну способност кардиоваскуларног и респираторног система као и других система.

Према Кукољу (1996) постоји општа и специфична издржљивост. Општа издржљивост се дефинише као: „способност дуготрајног мишићног напрезања умереног интензитета“ Кукољ, Јовановић и Ропрет (1996), а специфичну као „способност за вршење интензивног мишићног напрезања, која у зависности од интензитета и трајања рада условљена анаеробним могућностима организма“ Кукољ, Јовановић и Роперт (1996).

Изддржљивост у општем, глобалном раду зависи углавном од интензитета физичке активности. Постоје четири зоне интензитета каже Зациорски (1975): зона максималног интензитета, зона субмаксималног, високог и зона умереног интензитета. Обзиром да је мишићни рад тесно повезан са потрошњом односно разградњом АТП-а чије су резерве јако ограничене, довољно само за неколико секунди активности, па је неопходна стална ресинтеза истог путем различитих енергетских извора (анаеробни алактатни, анаеробни лактатни, аеробна гликоза и аеробна липолиза). Горе поменуте зоне интензитета на одређени начин изражавају брзину трошења ових енергетских извора. Тако анаеробна издржљивост односи се на физичке активности које се одвијају у зонама максималног интензитета и трају од 10 до 15 секунди и субмаксималног интензитета трају до четири минута. Извори енергије су АТП, ЦР (креатин фосфат) и гликоген у мишићу. Практични пример ових активности су трке на 100м до 1500м, борилачке вештине, атлетски скокови (скок у даљ, скок у вис, скок са мотком), атлетска бацања (кугла, диск, кладиво), пливање од 50м до 400м, дизање тегова итд. Дужина трајања активности максималног и субмаксималног интензитета зависи од расположивих резерви (активног) гликогена депонованог у мишићима и од концентрације млечне киселине и њених соли (лактати) који се стварају приликом ресинтезе АТП-а. Аеробна издржљивост представља активност у којима се сва потребна енергија за мишићни рад обезбеђује оксидативним метаболичким процесима, аеробном гликолизом и липолизом. Ови метаболички процеси су релативно спори, тако да аеробна гликолиза досегне свој максимум тек после 4-5 минута довољно интензивног рада и треба да обезбеди енергију у процесу целе зоне великог интензитета (5-30минута). Липолоза се укључује као извор енергије касније код активности умереног интензитета које трају 30 минута до више сати. Гликолиза и липолоза су метаболички процеси који се одвијају у присуству O_2 што доводи до потпуне разградње угљених хидрата и масних киселина до CO_2 и H_2O тако да млечна киселина и њене соли (лактати) стварају у врло незнатним количинама, које се елиминишу одмах у току самог рада, односно активности, тако до нарушавања ацитобазне равнотеже не долази и не представља ограничавајући фактор у аеробној издржљивости. Такође енергетске резерве (гликоген и масно ткиво) су

релативно велике и не престављају лимитирајући фактор код радова умереног и великог интензитета у процесу од више сати. (Стојиљковић и сар., 2005). Издржљивост, као димензија моторичког простора генетски је детерминисана, јер зависи од способности оксидативних ензима у митохондријама као и њихов број и распоређеност дуж крипти митохондрија, да квалитетно врше оксидативне процесе и на тај начин обезбеде енергију за дуготрајан физички рад. Издржљивост зависи и од много других фактора. Коефицијент урођености код издржљивости креће се између 70 и 80, тако да могућност развоја постоји, али не у великој мери (Мандарић, 2003).

Са узрастом расте и издржљивост али углавном неравномерно. Тако, у активностима субмаксималног интензитета код деце између 8-10. године ниска и једнака је и код дечака и девојчица. У узрасту од 8-11. година највећу издржљивост имају мишићи опружача кичменог стуба, флексори и екстензори подлактице (Волков, 1978). Већ са 10 година код деце расте способност за интервално вежбање већег интензитета са джим паузама, и за дуже вежбање мањег интензитета. Запаженији пораст издржљивости се већ примећује од 12-14. године, а издржљивост дечака је знатно виша од издржљивости девојчица. (Аруновић, Берковић, Бокан, Крсмановић, Матић, Радовановић, Вишњић, 1992).

2.1.3.3. Брзина

Брзина представља димензију латентног моторичког простора и игра важну улогу у човековом кретном испољавању. Као општи фактор брзина се може дефинисати као способност појединца да се у што краћем временском периоду изведе један или више узастопних покрета.

Зациорски о брзини говори као "физичкој способности човека да изведе покрет за најкраће време у датим условима, под условима да задатак не траје дуго и не долази до замора." Поред тога Зациорски указује на три врсте брзине и то:

- латентно време моторне реакције,
- брзина појединачних покрета,
- брзина фреквенције покрета.

Истраживање утицаја наслеђа и средине на развијање моторичких способности Зациорског и Сергијенкова (1975) је показало да:

- брзина нервно моторне реакције је углавном наследна особина,
- брзина појединачног покрета је условљена првенствено неуролошким и биохемијским факторима али се може мењати и под утицајем тренинга,
- код фреквенције покрета присутан је најмањи коафицијент наслеђа и на овај фактор се највише може утицати тренингом.

Брзина кретања тела или извођења покрета се користи као параметар у основној моторичкој обуци у програму превенције, корекције, терапије, спортске рекреације и спорта. Брзина у спорту одређује ниво могућности до којих људски организам може да буде изложен напору брзине (максимално) док у терапији брзина показује стање које је битно у дијагностици као показатељ почетног стања на којем треба применити кинетички програм са параметром брзине извођења.

Брзина извођења вежби обликовања, јачања у уској је вези са функционалним способностима кардиоваскуларног и респираторног система. Брзина извођења задатог програма мора бити стимулативна у стварању аеробног комфора што значи ни преспоро ни пребрзо. Оптимално кретање, дакле, подразумева да се контракција мишића користи као допуна срчаном раду што подразумева да брзина извођења покрета се креће између 60 до 80 у минути. У зависности од положаја тела мишићне групе и предложеног моторичког задатка брзина се коригује и такође користи као стимуланс у стварању аеробног комфора.

Брзина мора бити строго контролисана и примењивана. Врло често субјективна процена брзине може да се промени и за 100% а да сам учесник не примети разлику (брзина извођења вежби). Та разлика одређује зону аеробног и андаеробног рада односно доброг и лошег у кретању. Брзина извођења даје ритам кретања, а ритам кретања доводи организам у жељано стање да билошке вредности и функционалне способности употпуности решавају задату целину.

2.1.3.4. Координација

Координација је способност брзе и тачне промене положаја тела у простору, као адекватног одговора на појаву изненадног сигнала кроз ациклично, нестереотипно кретање.

Координација је у првом реду условљена сложеносту покрета. Координацијска сложеност се изражава кроз потребу међусобног усклађивања покрета, који се врше истовремено или један за другим, на нестереотипан али сврсисходан начин, у циљу решавања постављеног задатка. Следећи фактор који одређује способност координације је тачност покрета, и то у односу на простор, у односу на време и у односу на дозирање силе покрета. Последњи фактор који служи као мерило координације је брзина, тј. време потребно да се достигне потребни ниво тачности извођења адекватног кретања, или најкраће време које протекне од појаве изненадног сигнала до почетка реаговања. Дакле, може се закључити да се координација мери сложеносту задатка, тачносту извршења и временом за које се задатак изврши. Претходно стечени координацијски елементи позитивно утичу на савладавање координацијски нових покрета. Што већи фонд претходно наученх покрета човек поседује, што је већа присутност условних моторичких рефлекса, то ће и усвајање нових, координацијски сложених кретања бити олакшано. Дакле, окретност се огледа и у лакоћи савладавања нових моторичких задатака.

Савремено гледање координације обједињује већи број специфичних способности а то су повезивање, диференцирање, оријентација, равнотежа, реакција, ритам (Немец и сар. 2014).

2.1.4. Морфолошке карактеристике

Морфолошке карактеристике представљају најочигледнији простор у оквиру психосоциолошког статуса хумане популације. Морфологију дефинише скуп карактеристика као што су конституција, телесни састав, грађа или склоп као организована и релативно константна целокупност особина у међусобном односу. Тај скуп се обично формира од ендогених чинилаца (унутрашњи) и у

мањој мери од егзогених (спољашњи). Да би се у морфолошком простору утврдила структура и развој антропометријских карактеристика решења су тражена у факторским математичко-статистичким поступцима, помоћу којих су изоловане антропометриске карактеристике које су дефинисане као латентне морфолошке варијабле које се могу директно мерити а добијају се скупљањем информација добијених на основу антропометријских мера. У току телесног раста и развоја поједини делови тела прате различиту кривину, достигнуће свој максимум у различитим временским тачкама. Из тих разлога, морфолошка структура тела, која се заснива на међусобним интеракцијама свих антрополошких мера у различитим фазама развоја може бити различита.

На основу досадашњих многобројних истраживања дошло се до диференцијације две могућности утврђивања морфолошке структуре и то факторским приступом и таксономским приступом. Факторским приступом са сигурношћу се може тврдити да је морфолошки простор у суштини четвородимензионалан састоји се од следећа четири морфолошка фактора: лонгитудинална димензионалност, трансверзална, обим и маса тела, поткожно масно ткиво.

Морфолошке карактеристике су несумњиво значајан фактор у реализацији већине моторичких задатака. Информације о физичком статусу човека показује скуп антропометријских димензија које су детерминисане, пре свега, генетским чиниоцима, а потом од фактора средине (услова живота, исхране, физичке активности).

Коафицијент урођености за димензионалност скелета (лонгитудиналну и трансверзалну) износи око .98, волуминозности тела око .90, а масног ткива .50. Према томе, највећа трансформација под утицајем егзогених фактора (процеса тренинга) могућа је код масног ткива, затим волуминозности тела, а готово је занемарљива код лонгитудиналне и трансверзалне димензионалности скелета.

Данас је опште прихваћено да се гојазност дијагностикује преко индекса телесне масе (БМИ= $\text{кг}/\text{м}^2$). У овом раду је коришћена процена БМИ као једне од варијабли.

2.1.5. Функционалне способности

Основни циљ скаког полазника програма вежбања превасходно је да повећа физички квалитет живота. Да побољша своје функционалне способности и да повећа тонус и волумен мускулатуре. Развој функционалних способности подразумева тренажне утицаје у циљу развијања енергетских потенцијала. То се односи на повећање нивоа развоја функционалних система што доводи до развијања и усавшавања прилагодљивости организма на различите енергетске захтеве. Главни циљ енергетске припреме је повећање функционалних способности у организму и јачање здравља.

Минутни волумен срца је количина крви коју лева комора избаци у аорту за један минут и она је за 2% већа од волумена десне коморе. Минутни волумен је производ срчане фреквенце и ударног волумена $MV = UV \times HR$ (UV - ударни волумен срца HR - фреквенца срца). Нормалан MV износи око 5 Л (најчешће око 5,6Л). Код мушкараца је за око 10% већи него код жена. У физичком оптерећењу, MV може порастати и 5-6 пута на 30-35Л, а код тренираних особа и знатно више.

Минутни волумен срца зависи од телесне масе и висине, па се често изражава по јединици површине тела. У току мишићног рада, потрошња кисеоника у организму може се повећати и до 20 пута, а минутни волумен 5-6 пута. Повећањем минутног волумена срца постиже се:

- а) стимулацијом симпатикуса која повећава срчану активност, и која дејством на крвне судове повећава венски прилив и доводи до прерасподеле крви у организму,
- б) вазодилатацијом у мишићима, на почетку мишићног рада, путем симпатичких вазодилататорних влакана, уз активацију моторне коре и хипоталамуса,
- ц) деловањем метаболичких фактора.

Продужено тренирање доводи до пролазних или трајних промена у нашем телу. Долази до успорење фреквенце срца у миру, смањује се артеријски крвни притисак и постиже се бржи опоравак после оптерећења. Срчана потрошња кисеоника у напору се смањује што побољшава функцију

срца као пумпе. Повећава се прокрвљеност скелетних мишића и метаболизам масти (како смањењем телесне масе и прерасподелом масти у организму, тако и повећаним дејством ензима који учествују у метаболизму масти). Да би се активним мишићима допремила довољна количина кисеоника при понављаним напорима великог интензитета настаје адаптација срчаног мишића, позната као спортско срце. Карактерише се повећањем његових шупљина, дебљине срчаног мишића, повећањем економичности срчаног рада у миру и у условима физичког оптерећења.

Повећану ефикасност срце остварује:

- а) снижењем срчане фреквенце (већи број контракција троши више енергије),
- б) проширењем комора (исти волумен крви може бити истиснут из срца мањим бројем контракција),
- ц) повећањем дебљине срчаног мишића (прати проширење комора да би се притисак срчаног зида одржао у границама нормале).

Минимални период тренирања потребан за развој промена типичних за спортско срце је 6 недеља, а ове промене се повлаче већ након једне недеље нетренирања. Промене које настају зависе од врсте спорта, као и од дужине периода тренирања. Постоје две врсте оптерећења којима срце може бити изложено – динамичко и статичко:

- 1) изразито динамички спортови представљају спортове издржљивости (трчање, пливање, бициклизам). Они доводе до оптерећења срца количином крви коју срце пумпа. Ова врста оптерећења срца доводи до проширења срчаних шупљина са умереним задебљањем срчаног мишића. То се назива ексцентрична хипертрофија срчаног мишића,
- 2) изразито статички спортови представљају спортове снаге (дизање тегова, рвање, боди билдинг). Они доводе до оптерећења срца притиском (повећан притисак при статичком напору које срце као пумпа треба да савлада). Ова врста оптерећења срца доводи до задебљања срчаног зида, без проширења срчаних шупљина. Ово се назива концентрична хипертрофија срчаног мишића.

Међутим, код особа са ризиком од поремећаја срчаног рада и оних са постојањем срчаног обољења, физичко оптерећење може довести до

изненадног озбиљног срчаног поремећаја. У неким, срећом ретким случајевима, код ових особа, може настати застој срчаног рада. Улога дијагностике и прогностике је да спречи могућност да бављење спортом угрози здравље. Основни задатак дијагностичких процедура је да открије особе са повећаним ризиком од нежељеног срчаног поремећаја повезаног са бављењем спортом.

Синтагмом “физичка радна способност” означава се низ функционалних (физиолошких) и психофизичких карактеристика радно способног становништва (Драшковић, 2007). Најшире гледано, физичка радна способност обезбеђује несметано обављање свакодневних послова са оптималном ефикасношћу. Према томе, физичка радна способност пре свега подразумева довољно развијене аеробне потенцијале организма који омогућавају дуготрајно, рационално трошење енергије без осетног пада радне ефикасности.

3. Преглед досадашњих истраживања

У доступној литератури, како наших тако и страних аутора слободно се може констатовати да је мали број радова који се баве овом проблематиком истраживања. Пошто ће се овај докторски рад бавити проблемом дијагностичких процедура и прогностиком статуса вежбача у одабиру тренажне технологије обрађена су истраживања о морфолошким, антропомоторички и здравственим дијагностичким процедурама.

3.1. Истраживања антропомоторичких способности

Према Курелићу (1975) "Моторичка способност је онај део опште психофизичке способности која се односи на одређени ниво развијености основних кретних латентних димензија човека, које условљавају успешно извршавање кретања, без обзира да ли су то способности стечене тренингом или не."

Опавски (1975) предлажући термин-биомоторичке димензије образлаже: "Израз биомоторичке димензије је алтернација изразима психофизичке особине и моторичке димензије. Овај алтернативни израз је прихватљивији, пошто израз психофизичке особине укључује и израз психо што представља обавезу обухватања и једне далеко шире области него што је област коју обухватају психофизичке особине онако како је то у пракси уобичајено. Такође, израз моторичке димензије није прецизан зато што је њиме обухваћена моторика уопште, док се изразом биомоторичке димензије обухватају моторичке димензије везане само за жива бића".

Димензије моторичких способности условљене су генетским фактором, у већој или мањој мери, али се на њихов развој може утицати посебним третманом. Од нивоа развијености основних антропомоторичких способности зависиће и успешност у савладавању кретних навика.

Гредељ, Метикош, Хошек, Момировић (1975) су поставили класичан модел структуре моторичких способности, који је састављен из четири равни:

1. прву раван представље 23 феноменолошки класификоване димензије,

2. другу раван представљају четири основна регулациона механизма:
 - механизам за структурирање кретања (одговоран за варијабилитет координације, брзине и прецизности),
 - механизам за регулацију трајања ексцитације (одговоран за варијабилитет репетитивне и статичке снаге),
 - механизам за регулацију интензитета ексцитације (одговоран за варијабилитет експлозивне снаге),
 - механизам за регулацију тонуса и синергијску регулацију (одговоран за варијабилитет флексибилности, равнотежу и брзину цикличног типа),
3. трећа раван представља механизам за регулацију кретања и механизам регулације енергије,
4. четврта раван представља генералну моторичку димензију.

Још увек не постоји конвенција међу стручњацима о томе како треба звати моторичке способности, које су основа за целокупно кретање човека и на бази којих се развијају бројне способности потребне у специфичним активностима. Под термином базичне или основне моторичке способности користи се и термин елементарне, а за специфичне и термин изведене моторичке способности (Гајић, 1985).

Малацко (2000) каже: "Моторичким способностима називају се оне способности које учествују у решавању моторних задатака и условљавају успешно кретање, без обзира да ли су стечене кретањем или не."

Када се ради о моторичким способностима одраслих, вредна пажње је публикација „*Eurofit for adults*“ („Еурофит за одрасле“), публикована 1995. године, у којој се дају параметри и обавља контрола опште способности, односно фитнеса и његових утицаја на здравље одраслих.

Моторичке способности су у бити организма и указују на степен развоја, сазревања и усаглашености хронолошке и физиолошке старости. Нагон организма за кретањем је основа његове природе и основни стимуланс развоја. Дефицит кретања се одражава на здравствени, моторички, функционални, физички, психички, социјални статус, а понекад изазива и инвалидност.

3.1.1. Истраживања простора снаге

Снага је димензија моторичког простора који је до сада најчешће и највише изучавана. У дефинисању појма јављају се извесна размимоилажења између снаге као механичке категорије и оне која се односи на елементарно својство, или способност човека.

Снага се врло често користи у две димензије. У ширем смислу као ниво целокупне способности функционалне и моторичке, да се изврши напор у савладавању отпора или освајању простора (простор може бити отпор). У ужем смислу поједине карактеристике снаге као предмет изучавања и истраживања (терапија, спорт).

С обзиром да се снага, примењује у различитим физичким активностима, сходно томе, постоје различити облици (или врсте) испољавање снаге, које су формиране на бази критеријума њиховог дејства. На основу првог критеријума, који снагу разликује на основу каквог режима мишићи развијају снагу (у кретању или без), постоји тзв. динамичка и статичка снага. Код динамичке снаге мишићи се контрахују, а њихова унутрашња напетост се не мења, док се код статичке снаге мишићи не скраћују, али долази до повећања њихове унутрашње напетости. Према другом критеријуму, који према раду у којем је потребно савладати за сваког појединца гранично максимално оптерећење најчешће се примењује термин максимална снага. Уколико неки покрет захтева брзо извођење једнократног покрета користи се термин брзинска снага или експлозивна снага, а репетитивна снага уколико се покрет изводи са понављањем (Курелић и сарадници, 1975). На основу трећег критеријума који снагу разликује на основу издржљивости (синтеза снаге и издржљивости), примењује се термин снажна издржљивост.

По већини аутора снага представља основну и примарну способност, од које зависи целокупан простор антропомоторике:

По Зациорском (1975): " ... способност да (човек) савлада спољни отпор или делује против отпора на рачун мишићног напрезања."

Опавски (1975) дефинише силу као способност да се мишићно напрезање у саставу моторних јединица трансформише у кинетички или потенцијални облик механичке енергије.

Курелић, и сар. (1975) дефинишу телесну снагу као способност за развијање мишићне силе у сврху савладавања неког отпора.

Значајно је поменути и поделу снаге према тополошком критеријуму, на три фактора снаге и силе: сила и снага руку и раменог појаса, сила и снага трупа, сила и снага ногу.

Развој снаге је у тесној вези са развојем коштаног-зглобног и мишићног система, развојем централног нервног система и биохемијским и структурним променама које се дешавају у мишићима у току извођења активности.

Нићин (2000) каже: "У анропомоторици термин снага се користи као човекова особина, његово својство да савлада спољашњи отпор или да му се супротстави помоћу мишићних напрезања".

Повезаност снаге мишићних група у њиховој зони рада и узајамну везу прави хармоничан однос. Тако се мишићне групе подпомажу и стварају амбијент хармоније што је услов за стварање снаге која стимулише, а не да повређује. Асиметријом снаге појединих мишићних група ствара се простор за самоповређивање и убрзава дегенеративне процесе у организму. Тај фактор је веома значајан јер изазива простор инвалидности и хроничног болног синдрома. Код спортиста или професионалних група примењује се програм моторне реедукације како би се по завршетку каријере екстремних напора организам вратио у стање смањене могућности самоповређивања.

3.1.2. Истраживања простора издржљивости

Издржљивост је димензија моторичког простора која према већини аутора представља најзначајнији фактор у људској делатности. Она је сложена моторичка способност која зависи од више фактора, зато се при њеном дефинисању јављају потешкоће.

"Издржљивошћу називамо способност да се нека активност врши дуже времена без снижавања њене ефикасности".

Својство трајања у оквирима стандардних услова и квалитета даје информацију о издржљивости као особини или процени квалитета. У схватању појма стреса могло би се анализирати издржљивост организма на утицаје стресогеног фактора. Како у својству виталности тако и у својству амортизације. Виталност у биолошком, физиолошко и функционалном смислу

је врста издржљивости организма у задатим есенцијалним и егзистенцијалним особинама. Издржљивост се тренира, негује и мери. Праг издржљивости се мери и према њему одређује степен ризико фактора.

Према наводима Зациорског (1975) разликују се:

- локална издржљивост (ангажовано до $\frac{1}{3}$ мишићне масе)
- регионалну издржљивост (ангажовано од $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{3}$ мишићне масе) и
- глобална издржљивост (ангажовано више од $\frac{2}{3}$ мишићне масе).

Када се говори о издржљивости може се говорити о општој и специфичној издржљивости. Кукољ (1996) дефинише општу издржљивост "... способност дуготрајног мишићног напрезања умереног интензитета", а специфичну као "...способност за вршење интензивног мишичног напрезања, која у зависности од интензитета и трајања рада је условљена анаеробним могућностима организма."

Издржљивост се темељи на ефикасности функционисања регулационих механизма који се манифестују у:

- енергетским резервама (АТП, креатин, гликоген, кисеоник) и
- функционалном капацитету енергетског потенцијала (енергетским процесима).

Пошто се издржљивост манифестује на различитим нивоима експлоатације енергетских структура, постоји тзв.:

- аеробна издржљивост на нивоу лактатне компоненте,
- анаеробна издржљивост на нивоу алактатне компоненте и
- аеробна издржљивост.

Време трајања кретања у било ком задатом облику (превенција, рекреација, корекција, терапија, спорт) најјасније указује на физички статус односно аеробни конфор. Издржљивост сублимира снагу, брзину и кардиоваскуларне, респираторне, ендокрине механизме у организму које се стимулишу локомоторним радњама.

Издржљивост указује на однос аеробног и анаеробног рада што јасно детерминише зону аеробног комфора у којој се мери физички статус. Издржљивост је стање организма у напору које јасно указује о стању дефицита. У процени физичког статуса уско је везана за врсту кретања и комбиновање кретних радњи.

3.1.3. Истраживања простора брзина

Брзина представља димензију латентног моторичког простора, и игра важну улогу у човековом кретном испољавању. Као општи фактор брзина се може дефинисати као способност појединца да се у што краћем временском периоду изведе један или више узастопних покрета.

Зациорски (1975) о брзини говори као ” физичкој способности човека да изведе покрет за најкраће време у датим условима, под условима да задатак не траје дуго и не долази до замора.” Поред тога Зациорски указује на три врсте брзине и то:

→ латентно време моторне реакције је период који протекне од појаве сигнала до моторног одговора на њега,

→ брзина појединачних покрета дефинише се као време које протекне од почетка до краја локомоторног задатка, при чему треба нагласити да спољашњи отпор током извођења мора бити мали, како покрет не би био сувише засићен испољавањем силе и снаге,

→ брзина фреквенције покрета се може дефинисати као учесталост узастопног извођења истог покрета, односно, броја понављања једног покрета у јединици времена.

Истраживање утицаја наслеђа и средине на развијање моторичких способности (Зациорски, 1975) је показало да:

→ брзина нервно моторне реакције је углавном наследна особина,

→ брзина појединачног покрета је условљена првенствено неуролошким и биохемијским факторима али се може мењати и под утицајем тренинга,

→ код фреквенције покрета присутан је најмањи коафицијент наслеђа и на овај фактор се највише може утицати тренингом.

Брзина кретања тела или извођења покрета се користи као параметар у основној моторичкој обуци у програму превенције, корекције, терапије, спортске рекреације и спорта. Брзина у спорту одређује ниво могућности до којих људски организам може да буде изложен напору брзине (максимално) док у терапији брзина показује стање које је битно у дијагностици као показатељ почетног

стања на којем треба применити кинетички програм са параметром брзине извођења.

Брзина извођења вежби обликовања, јачања у уској је вези са функционалним способностима кардиоваскуларног и респираторног система. Брзина извођења задатог програма мора бити стимулативна у стварању аеробног конфора што значи ни пре споро ни пре брзо. Оптимално кретање, дакле, подразумева да се контракција мишића користи као допуна срчаном раду што подразумева да брзина извођења покрета се креће између 60 до 80 у минути. У зависности од положаја тела мишићне групе и предложеног моторичког задатка брзина се коригује и такође користи као стимуланс у стварању аеробног конфора.

Брзина мора бити строго контролисана и примењивана. Врло често субјективна процена брзине може да се промени и за 100% а да сам учесник не примети разлику (брзина извођења вежби). Та разлика одређује зону аеробног и анаеробног рада односно доброг и лошег у кретању. Брзина извођења даје ритам кретања, а ритам кретања доводи организам у жељано стање да билошке вредности и функционалне способности у потпуности решавају задату целину.

3.1.4. Истраживања из простора координације

Координација представља сложену психофизичку способност коју бројни аутори дефинишу на различите начине. С обзиром на комплексност, димензија коју обухвата и даље остаје као неиспитана сфера целокупног људског моторичког деловања.

Гредељ, Метикош, Хошек и Моморовић (1975), те Метикош и Хошек (1972) координацију дефинишу као способност извођења комплексних моторичких задатака док је Милановић (1997) одређује као способност управљања покретима целог тела или делова локомоторног апарата, која се огледа у брзом и прецизном извођењу сложених моторичких задатака, односно брзом решавању моторичких проблема.

Нићин (2000) координацију дефинише као сврсисходно, временско и просторно организовање покрета у једну целину. Такође каже да се под координацијом као базичном моторичком способношћу подразумева суштина

сложених кретања, при чему у остваривању тих кретања у одређеној мери и односу учествују и друге моторичке способности.

Резултати досадашњих истраживања указују на три јасно дефинисане димензије субпростора координације (спретности), које су идентификоване као:

- фактор моторичке едукативности,
- фактор моторичке интелигенције,
- фактор мишићне координације.

Под простором који покрива фактор моторичке едукативности подразумева се способност појединца за брзо учење нових моторичких алгоритама тј. образаца извођења простих и сложених кретних структура.

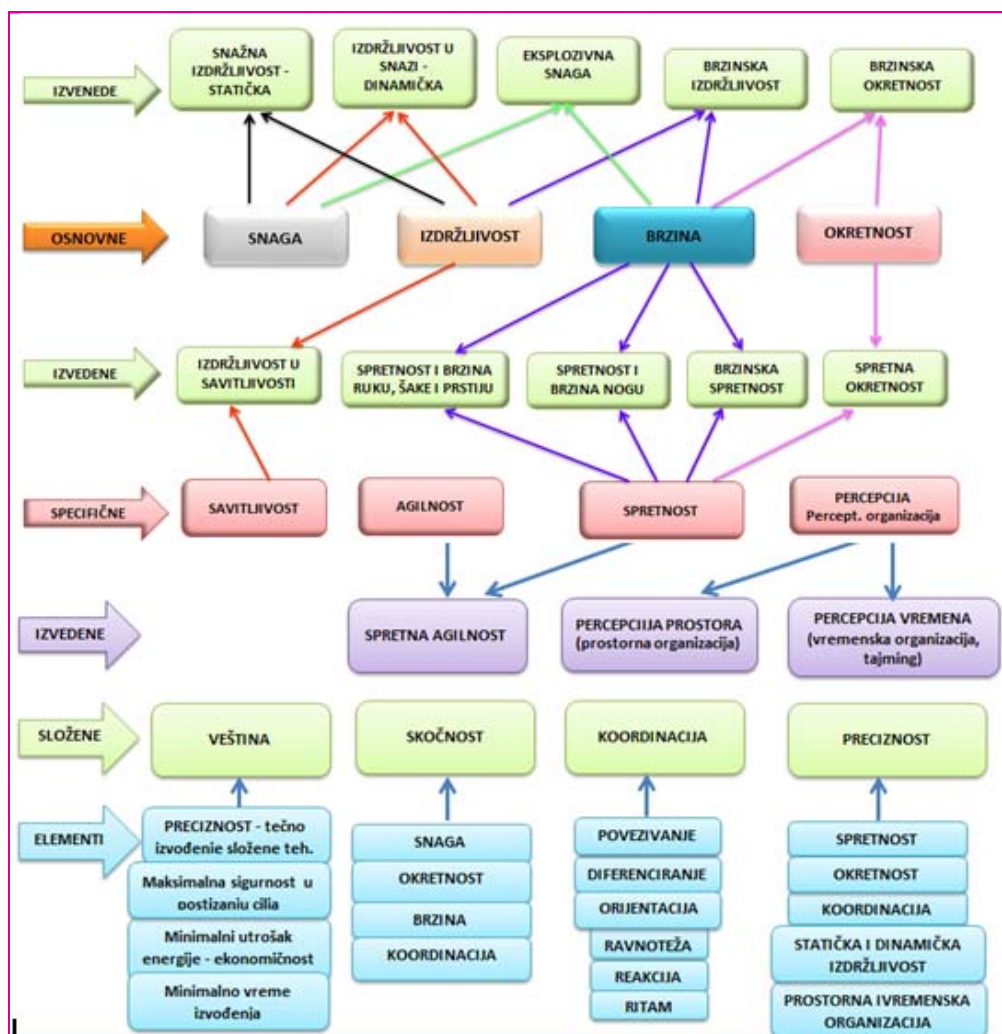
Под простором који покрива фактор моторичке интелигенције подразумева се способност појединца за добро опажање простора, облика, разлика у облицима, распореда и положаја облика у простору, са предвиђањем њихових кретњи и на основу свих датих информација адекватан начин реакције у складу са ефикасним решавањем актуелне проблемске ситуације.

Под простором који покрива фактор мишићне координације подразумева се способност појединца да ефикасно и синхроно ексцитира и укључи одређену мишићну групу са свим њеним моторним јединицама, као и да синхронизује рад између различитих мишићних група у функцији извођења покрета тј. дате, просте или сложене кретне структуре.

У пракси су дефинисана два вида координације (спретности):

- општа координација (спретност), подразумева способност извођења сложених моторичких задатака који припадају категорији природних облика кретања (разне комбинације трчања, пузања, пењања, скокова, котрљања ...итд),
- специфична координација (спретност), подразумева способност извођења сложених моторичких задатака који припадају категорији професионалних облика кретања (односно представљају технике специјалног физичког образовања).

Савремено гледање на координацију даје јој важне карактеристике који обједињују већи број специфичних способности, које су међу собом вишеструко повезане. Када је у питању координација готово је немогуће пронаћи активност која би изостављала барем једну од вишебројних компоненти ове способности. Груписање моторичких способности (према Немцу и сар. 2014.)



Приликом избора код младих спортиста, наручито приликом примене лабораторијске селекције, не бисмо смели занемарити кординационе способности. Исто тако не смео заборавити могућност њиховог неговања у процесу тренинга каже Немец (2014).

3.2. Истраживања морфолошких карактеристика

Још 264. године н.е. *Philostratus Flavius* у свом делу "Kalogathia" описује идеалну грађу тела грчког такмичара као основу за могућност победе на Олимпијским играма.

На нашим просторима истраживања морфолошко-антропометријских димензија почела су тек 1960. године, а исто тако и истраживања поузданости и ваљаности инструмената (Курелић и сар., 1975.).

Истраживања морфолошких карактеристика, у почетној фази, реализована су са циљем процене антропометријских димензија. Тек у новије време, последњих четрдесетак година започета је фаза идентификације латентних антропометријских димензија.

Курелић и сарадници (1975), Малацко и други су међу осталима радили истраживања морфолошке структуре деце узраста 12-18 година.

Бројним истраживањима из области морфолошког простора желело се да се утврди структура и развој антропометријских карактеристика (димензионалности) човека. До сада су најчешће идентификована четири основна фактора која одређују морфолошку структуру човека:

- лонгитудинална димензионалност скелета, одговорна за раст костију у дужину (телесна висина, седећа висина трупа, дужина ногу, дужина стопала...),
- трансверзална димензионалност скелета, одговорна за раст костију у ширину (ширина рамена, ширина кукова, дијаметар колена, дијаметар лакта...),
- циркуларне мере, волумен и обим тела, одговорна за укупну масу и обиме тела (телесна маса, обим грудног коша, обим потколенице ...),
- поткожно масно ткиво, одговорно за укупну количину масти у организму (дебљина кожног набора на врату, набор на надлактици, на трбуху ...).

Јаконић и Милутиновић (1994), наводе да американци тврде да имају више од 30% људи са 10% и више вишка телесне масе у односу на идеалну телесну масу, а око половине тога броја су са преко 20% изнад идеалне телесне масе. Проблем гојазности већ одавно постоји, а постаје све значајнији, нарочито у градовима.

Павлица (1999-2000), су извршили биометријску анализу морфолошко-физиолошких особина (висине тела, дужине ноге, дужине руке, масе тела, обима грудног коша и виталног капацитета плућа), одраслог становништва Срема и то на 1824 особе, од чега 965 мушкараца и 859 жена, старости 20-

50 година. Просечна висина узорка мушкараца просечне старости 36 година је 173,59цм, маса тела је 80,99 кг, а обим груди 102,07цм. Код жена, чија је просечна старост 34 године, просечна висина тела је 160,48 цм, маса тела 66,27 кг, а обим груди 92,65 цм. Према показатељима (висина тела, маса тела и обим груди) и њихових индекса, аутори закључују да становништво Срема спада у категорију високих особа, са снажном и средње јаком конституцијом са малим процентом гојазних. Анализа телесне масе у односу на висину (БМИ), показала је да је код мушког пола највише особа са снажном конституцијом (38,1%) и средње јаком (34,5%), док код жена највише жена има средње јаку конституцију (38,3%). Код жена је нађен знатно мањи проценат гојазних особа (16,9%), него код мушкараца (19,5%).

Павлица, и сар. (2004) испитивали антрополошке особине одраслих Мађара у неким деловима Војводине. Телесна висина Мађара је 170,21 цм, а жена 158,11 цм, док је телесна маса мушкараца 82,44 кг, а жена 69,37 кг. Боди мас индекс код мушкараца је 28,15, а код жена 27,20. Одрасли Мађари оба пола су у највећем броју случајева са прекомерном телесном масом. Обим грудног коша је код мушкараца 103,89 цм, а код жена 93,99 цм.

Ивковић (2004), наводи податке да је гојазност у свету заступљена код 10-60% одраслог становништва. Истраживања спроведена у седам индустријски развијених земаља (Немачка, Француска, Италија, Велика Британија, Шпанија, САД, Јапан), показују интензиван пораст гојазности у последњих петнаестак година. Значај физичке активности је евидентан, а о томе говори истраживање да су особе женског пола, које су на послу у слободно време најмање два сата недељно биле физички активне, имале БМИ 25, у односу на оне које су неактивне, чији је БМИ био 26,7. Ауторка наводи податке за нашу земљу, у којој просечни БМИ за мушкарце износи 26,6, а за жене 26,95. Прекомерна телесна маса је установљена код 48,2% мушкараца и 40,8% жена, док је изразита гојазност утврђена код 17,6% мушкараца и 25% жена. У Новом Саду је знатно већа учесталост гојазности у односу на југословенски просек (52,05%).

Павлица и сар. (2007) истраживали су висину тела, телесну масу и БМИ код одраслог становништва Војводине. Код мушкараца просечна висина је 174,0 цм, а телесна маса 81,0 кг, док је БМИ је 26,78. Код жена просечна

висина је 161,73 цм, а телесна маса је 67,0 кг. У поређењу са мушкарцима, БМИ је нижи и износи 25,55. Код оба пола постоји тенденција смањења висине тела у старијем добу. Код телесне масе и БМИ, примећен је раст у односу на старост. Мушкарци имају углавном повећану телесну масу (40,36%), а већина жена су нормалне телесне масе (48,99%). И код мушкараца и код жена гојазност зависи од образовног нивоа, одн. особе са вишим нивоом образовања имају мању гојазност. Најнижи БМИ је утврђен код особа са вишим образовањем, док су највише вредности БМИ утврђене код особа са ниским образовањем.

Павлица и сар. (2007) испитивали 82 особе мушког пола (просечне старости 43,24 године) и 95 женског пола, просечне старости 41,71 године. Просечна висина мушкараца је 176,33 цм, а жена 164,58 цм. Обим грудног коша код мушкараца је 106,63, а код жена 95,89 цм, док је телесна маса код мушкараца 86,74, а код жена 69,18 кг. Индекс телесне масе код мушкараца је 27,89, а код жена 25,62.

У истраживању Митић и Стојиљковић (2004.) на узорку од 180 испитаника старосне доби од 51-94 година живота, од којих је 46% било жена, утврђено је да редовну физичку-рекреативну активност барем једанпут недељно, упражњава 22% свих испитаника, док свега 10,5% чини то три до четири пута недељно. Резултати који су још добијени су да је шетња најзаступљенији облик физичке активности, да су жене у позним годинама виталније од мушкараца, а у односу на ниво образовања уочава се очекивана тенденција да са нивоом образовања расте и број рекреативних активности које директно утичу на садржајнији и квалитетнији живот у позним годинама.

Стојиљковић (2002) је испитивао више физичких својства код жена старости 62 године. На узорку од 25 жена (13 испитаница које су се најмање годину дана бавиле јогом и 12 испитаница које се нису бавиле физичким вежбањем). Извршена је процена 6 варијабли из простора физичких способности: подизање трупа у сед, претклон у седу, отклон у страну из стојећег става, равнотежа на једној нози, скок у вис из места и тапинг руком. Резултати показују да су испитанице из групе која се редовно бавила физичким вежбањем постигла боље резултате у свим тестовима, али је та

разлика била статистички значајна само код подизања трупа у сед и равнотеже на једној нози.

3.3. Истраживања из простора дијагностике и прогностике

Поред наведених мера антропометрије као додатне информације о вежбачу можемо користити и процену количине масти у организму и то на два начина:

- Биоимпеданцом БИА
- Мерење с калипером

Биоимпеданција, БИА, је мерење електричних сигнала како пролазе кроз масно ткиво, мишиће и воду у телу. Импеданце (отпори) различитих ткива познати су из лабораторијских мерња. Мерењем струје међу електродама и коришћењем проверених формула, одређује се тачан састав тела. То је једина метода базирана на стварним мерењима, а не на процени.

Мерење с калипером, најпрецизније је на 7 тачака:

- Тачака прса,
- пазуха,
- надлактице,
- леђа,
- трбуха,
- супра или окципитални,
- натколенице.

Структура Еурофит батерије тестова, која се данас користи у земљама Европе за процену фитнеса деце и омладине, намењена је мерењу опште физичке способности широке популације становништва, а у циљу процене физичке способности у односу на здравље и могућности рекреативног бављења спортом, а не за врхунска спортска достигнућа. Конструисана је тако да мери:

- максималну аеробну потрошњу,

- мишићну снагу и њену издржљивост,
- покретљивост,
- равнотежу и
- брзину.

За процену физичких способности користе се следећи тестови:

1. За општу равнотежу – „Фламинго баланс тест“ (ФЛБ),
2. За брзину алтернативних покрета – „Тапинг руком“ (ПЛТ),
3. За гipкост у зглобу кука – „Претклон у седу“ (САР),
4. За експлозивну снагу мишића опружача ногу – „Скок у даљ из места“ (СБЈ),
5. За статичку силу мишића прегибача шаке – „Стисак шаке“ (ХГР),
6. За репетитивну снагу мишића трбуха и мишића прегибача у зглобу кука – „Лежање – сед“ (СУП),
7. За статичку силу мишића руку и раменог појаса – „Издржај у згибу“ (БАХ),
8. За агилност – „Чунасто трчање 10x5“ (СХР)

Др мед. Десница у центру за спортску медицину наводи програм дијагностике:

За тестирање функционалне способности користе се:

Тест оптерећења на покретној траци и на бициклу – ергометрија. Тест оптерећења на покретној траци и на бициклу - ергометрија је метода којом проматрамо електричну активност срца (в. ЕКГ) и меримо артеријски крвни притисак током физичког оптерећења. На груди пацијента лепе се електроде, жицама повезаним с уређајем, који бежичном (блутут) везом шаље сигнале на компијутер на којем се прати ЕКГ. На руку пацијента ставља се наруквица (манжетна), те у више наврата за време теста се мери артеријски притисак. Тест се изводи и на покретној траци, која се поступно подиже, те је потребно уложити све већи напор за ходање.

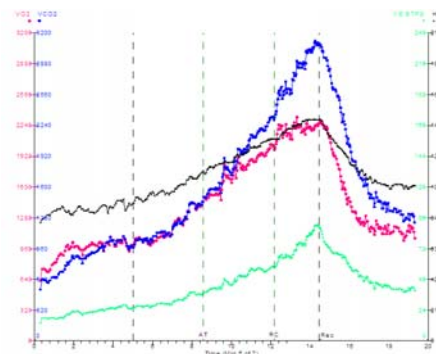
Друга врста теста је на бициклу, на којему се поступно отежава окретање педала, чиме је такође потребно уложити све већи напор. Улагањем све већег напора повећава се број откуцаја срца (фреквенција пулса), све до предвиђене границе за године и пол, када се тест мора прекинути. Тест се такође прекида и код изразито повишених вредности артеријског притиска, код субјективних

сметњи које пацијент јавља (нпр. болови у прсима), те код промена у ЕКГ- у које указују на смањено оскрбљивање срчаног мишића кисеоником; такве промене указују на могућност сужења или зачепљења крвних судова које хране срчани мишић (коронарне артерије), у којем случају пацијента треба упутити на даљу болничку обраду (коронарографија).

Слика бр. 1. Спироергометрија



Слика бр. 2. Спироергометријски налаз



Куперов тест је један од стандардних тестова за процену кондиције и способности тркача. Куперов тест се трчи 12 минута и за то време мери се претрчана даљина. Према годишту, полу и даљини која се постиже, резултати Куперовог теста могу бити од веома лош до веома добар. Даљине које се постижу упадају у средње пругашке дисциплине или нешто мало преко тога. Овај ефекат тренинга је открио др. Кенет Купер (*Kenneth Cooper*) крајем 60-тих година 20.века. Куперов тест не захтева никакве сложене уређаје, лабораторију, а све што је потребно је штоперница, стаза и патике.

Табела бр. 2. Табела Куперовог теста за рекреативце

Године, пол	Веома добро	Добро	Просечно	Лоше	Веома лоше
13-14 М	2700+ m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	2100- m
13-14 Ž	2000+ m	1900 - 2000 m	1600 - 1899 m	1500 - 1599 m	1500- m
15-16 М	2800+ m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	2200- m
15-16 Ž	2100+ m	2000 - 2100 m	1900 - 1999 m	1600 - 1699 m	1600- m

Године, пол	Веома добро	Добро	Просечно	Лоше	Веома лоше
17-20 М	3000+ m	2700 - 3000 m	2500 - 2699 m	2300 - 2499 m	2300- m
17-20 Ž	2300+ m	2100 - 2300 m	1800 - 2099 m	1700 - 1799 m	1700- m
20-29 М	2800+ m	2400 - 2800 m	2200 - 2399 m	1600 - 2199 m	1600- m
20-29 Ž	2700+ m	2200 - 2700 m	1800 - 2199 m	1500 - 1799 m	1500- m
30-39 М	2700+ m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	1500- m
30-39 Ž	2500+ m	2000 - 2500 m	1700 - 1999 m	1400 - 1699 m	1400- m
40-49 М	2500+ m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1699 m	1400- m
40-49 Ž	2300+ m	1900 - 2300 m	1500 - 1899 m	1200 - 1499 m	1200- m
50+ М	2400+ m	2000 - 2400 m	1600 - 1999 m	1300 - 1599 m	1300- m
50+ Ž	2200+ m	1700 - 2200 m	1400 - 1699 m	1100 - 1399 m	1100- m

Резултати су упоредиви са VO₂ мах тестом према Куперовој формули:

$$\text{VO}_2 \text{ мах} = (d-505)/45$$

где је d - претрчана дужина за 12 минута, па ако се табеларно представи овај однос:

Табела бр.3.

Пређена стаза d (у метрима)	Утрошак кисеоника (мл/кг/мин)
Мање од 1600	Мање од 25,0
1600 - 1999	25,0 до 33,7
2000 - 2399	33,8 до 42,5
2400 - 2799	42,6 до 51,5
2800 и више	51,6 и више

3.4. Истраживања утицаја различитих програма вежбања на антрополошке карактеристике вежбача

Људски организам се, са аспекта кибернетике, може посматрати као сложен, динамички, саморегулациони систем. Сложен је јер се састоји из низа међусобно повезаних функционалних система (неуромускуларни, кардиоваскуларни, респираторни...); динамичан је јер способан да трансформише своја стања под утицајем низа спољашњих фактора; а саморегулациони је зато што самостално налази оптималан режим животне активности у односу на спољне и унутрашње сигнале. Стање сложености динамичког система, какав је људски организам, одређује се стањем подсистема који га сачињавају. Сви функционални системи обједињују се у један сложен систем - организам. Сложеност тог система, према Бајићу (1986) и Благајцу (1992) најпотпуније се сагледава у следећем:

- периферни део функционалног локомоторног (моторичког) система човека укључује више од 200 костију, спојене зглобовима који омогућавају више од 100 степени слободе кретања, док у покретима учествује више од 600 мишића,

- централну компоненту овог функционалног система сачињавају све неуронске структуре у свим структурама централног нервног система (у кортексу и субкортексу),

- у моторичким активностима учествују и други функционални системи и сваки од њих има своју централну компоненту и периферни орган: кардиоваскуларни, респираторни и други системи,

- централну интеграцију и координацију доминантног локомоторног система и других активних функционалних система (који се условно могу посматрати као подсистеми) спроводи неуронски склоп коре великог мозга преко вегетативног и ендокриног нервног система.

Централни нервни систем контролише све процесе у организму, али је истовремено под утицајем тих функционалних система. Нервни систем, при томе, регулише и усклађује функције свих подсистема и обезбеђује адаптацију организма човека на услове спољашње средине. Моторном активношћу човек преко централног нервног система може да делује и изврши адекватну

адаптацију готово свих функционалних подсистема. Овај податак драгоцен је за сагледавање могућности деловања рекреативним вежбањем на трансформацију већине виталних функција људског организма. Програми спортске рекреације, наиме, имају веома широку могућност здравствено-превентивног деловања: тонизирајуће, трофичко, компензаторно, нормализацију функција и ефекат активног одмора.

Белмер (1978), у интервјуу са Холманом, управником Института за истраживања метаболизма и спортске медицине у Келну, презентира резултате до којих је дошао Холман у својим истраживањима. Свакодневним тренингом издржљивости код здравих особа између 55 и 70 година, које 10 година нису тренирале, добио је резултате готово једнаке просечним вредностима особа млађих за 20 година. Уочено је опадање фреквенције пулса већ после 8-14 дана, што доказује појаву знакова прилагођавања на напор.

Купер (1979) је испитивао дејство физичке активности на радну способност пилота и космонаута. У току истраживања, програму стицања и одржавања кондиције, придружили су се бројни добровољци из војног и цивилног састава, тако да је истраживањем било обухваћено око 5000 испитаника. Разматрајући проблем опште физичке припремљености и радне способности одраслих, издвојио је способност спремности организма да транспортује кисеоник као основни показатељ кардио-респираторне спремности и опште физичке способности.

Николић (1979) је истраживао утицај шестомесечног бављења спортском рекреацијом на неке карактеристике психосоматског статуса узорка од 200 радника из Жељезаре у Никшићу. Испитаници су исказали осећај угодности и задовољства после примењеног програма вежбања и многи су наставили да се активно баве спортско-рекреативним активностима.

Благајац и сар. (1981) су у истраживању структуре часа спортске рекреације, утврдили да моделирани часови спортске рекреације доприносе смањењу телесне масе, повећању гипкости, побољшању репетитивне и експлозивне снаге, као и на стабилизацију тридесетак биохемијских и физиолошких параметара.

Сагијан и сар. (1982), на узорку од 867 мушкараца од 20-65 година, спровели експеримент трчања у току 6 месеци, са различитим интензитетом

трчања у односу на узрасне групе, по обрасцу: 20 година-134 откуцаја у минути, 30 година-129 о/мин, 40 година-124 о/мин, 50 година 112 о/мин, 60 година 113 о/мин и 65 година-108 о/мин. Резултати реализованог програма трчања говоре о побољшаним функционалним способностма код 50% испитаника. На темељу регресионе анализе, аутори су предложили нешто интензивније оптерећење по обрасцу: 20 година-150 о/мин, 25 година -145 о/мин, 30 година-140 о/мин, 35 година-137 о/мин, 40 година -129 о/мин, 50 година -126 о/мин, 55 година -122 о/мин, 60 година -118 о/мин и 65 година-114 о/мин.

Вукчевић (1983) наводи да преко 50% анкетираних радника Жељезаре Никшић наводи лично задовољство као разлог учествовања у спортско-рекреативним активностима. Испитаници су највише заинтересовани за часове рекреативног телесног вежбања по програму, као и за спортска такмичења и излете на крају недеље.

Ахметовић (1983), утврдио је да године старости не утичу ограничавајуће на упражњавање физичког вежбања у циљу рекреације, те истовремено, да раније вежбање, изузетно значајно утиче на физичко вежбање у циљу рекреације. Истовремено, добијена је реална квантитативна представа о вредностима физичког вежбања, те би иста могла да утиче на формирање личног позитивног става у односу на физичко вежбање и формирање позитивних (покретачких) мотива.

Ивашченко (1984) наводи да се старењем увећава број особа са ниским нивоом физичких способности, те да сваких 10 година, долази до смањења физичких способности за 10-15%. Аутор за особе са ниским моторичким могућностима, предлаже петодневно вежбање недељно.

Благајац и сар. (1984) су на испитаницима од 35-40 година, применили различите моделе спортско-рекреативних активности и добили налазе да је дошло до побољшања гipкости, експлозивне и репетитивне снаге испитаника, а у морфолошком простору, до смањења наслага поткожног масног ткива, док у функционалним способностима, није дошло до статистички значајних промена.

Пирогова (1985) обавила истраживање са 78 здравих мушкараца старих између 32. и 49. година, који су били подвргнути оптерећењу сталног интензитета у дијапазону 60% и 90% максималног примитка кисеоника, при интензитету између 1,19 и 2,59 w/kg. Истраживање је показало да мишићни рад

при интензитету 60-70% од максималне потрошње кисеоника, карактерише најповољнија динамика показатеља кардиореспираторног система, адекватна интензификација крвотока, дисање, енергетско обезбеђење и каснија појава симптома замора. Оптерећења од 75-85%, изазивају код 36,7% испитаника, неке симптоме нелагодности, као нпр.: главобољу, болове у пределу срца и сл.

Николић (1986) у својој дисертацији наводи да редовно учешће у спортско-рекреативним активностима, значајно диференцира професионалне возаче у свим сегментима антрополошког статуса и то у сегменту морфолошких димензија (знатно више вредности у обиму бутине и дијаметру лакта, а ниже вредности поткожног масног ткива, масе тела и средњег обима грудног коша); у сегменту функционалних способности, редовни учесници спортско-рекреативних активности имају знатно боље резултате у максималном и релативном приносу кисеоника и ниже вредности артеријског крвног притиска; у сегменту биомоторичких способности редовни учесници у спортско-рекреативним активностима су супериорнији у брзини једноставне и сложене нервно-мишићне реакције на визуалне дражи, брзини фреквенције покрета, елементима експлозивне снаге и координацији.

Ђапић, Жикић, Планојевић (1990) наводе да је вероватноћа обољевања и смртности од исхемијске болести срца далеко мања код радника чије радно место захтева средњи и изразити физички напор у односу на сличне структуре радника који су обављали послове са веома малим или готово никаквим физичким напором. Физичка активност повећава број колатералних крвних судова, ширину главних стабала коронарних артерија, садржај кисеоника у крви, толеранцију на стрес, побољшава животне навике, смањује крвни притисак.

Михајловски (1991) испитивао ефикасност програмираних здравствено-превентивних одмора код радника металске струке. Аутор је закључио да је дошло до позитивних промена у раду кардиоваскуларног система, дисајног система, као и у биохемијском саставу крви. Позитивни резултати се односе и на смањење степена замора и побољшање емоционалног стања радника.

Благајац (1992) указује на већу ефикасност мини-пауза са програмом од 2-3 минута вежбања, при чему се аутор залаже за микро паузе од 1-2 минута, које сваки радник организује сам спонтано, тада када му то дозвољава процес

производње и то десетак пута у току радног времена. Различитим моделима дозираних рекреативних активности могу се изазвати позитивне адаптивне промене усмерене на побољшање физичке радне способности организма. Да би примењени рекреативни модел имао адекватне ефекте неопходно је извршити прецизну контролу његових садржаја и оптимализацију интензитета извршеног рада. Као основни показатељ и најшире заступљен метод праћења оптерећења, односно унутрашње реакције организма на примењене програмске задатке, у свету се данас региструје фреквенција срчаног рада, тј. пулс. Како је и раније назначено, бројна истраживања су показала да се оптималном фреквенцијом срчаног рада током рекреативне активности сматрају вредности између 100 и 150 откуцаја у минути, будући да се при тим фреквенцијама остварују највеће аеробне вредности енергетских процеса.

Рад је условљен конзумирањем хране, здраве навике се стичу и формирају, а не укључују у моменту, нити се здрав режим живота може применити *ad hoc*. Провером радне способности у напору могу се открити унутрашњи и спољашњи дефицити.

Како је ово веома широк распон минутне фреквенције срчаног рада, многи истраживачи препоручују да повећање пулса током рекреативне активности не би смело да буде веће од 50% у односу на вредности фреквенције непосредно пре вежбања. Отуда се у неким истраживањима, поред апсолутне вредности пулса пре и после физичког рада, обавезно израчунава и процентни однос повећања фреквенције срчаног рада и вредности измерене пре почетка рекреативне активности. Тако је Благајац (1992) у једном фундаменталном истраживању реализованом на узорку од 118 радница запослених у кројачкој индустрији дошао до неких показатеља нивоа оптерећења у појединим рекреативним активностима током петнаестоминутног вежбања. Поред фреквенције срца Благајац и сарадници су пратили и друге физиолошке параметре: респираторне (витални капацитет, дисајни волумен, фреквенција дисања, форсирани респираторни волумен и брзина протока издахнутог ваздуха), кардиовскуларне (ЕКГ, артеријски систолни и дијастолни крвни притисак) и максималну потрошњу кисеоника. Интересантно је да је између измерених кардиореспираторних параметара и фреквенције срца утврђена висока кореспондентност чиме је по ко зна који пут потврђена висока

информативна вредност фреквенције срчаног рада. Резултати тог истраживања још једном су потврдили изузетан значај праћења и контроле оптерећења у рекреативним активностима помоћу мерења пулса. Може се, дакле, тврдити да је динамика фреквенције срца током примене било ког модела рекреативног вежбања доста поуздан индикатор реакције кардио-респираторног система што омогућава поуздано континуирано праћење и контролу степена физичког оптерећења вежбача.

Истраживања Благајца (1994), указују на то да се повољнији ефекти вежбања постижу применом вежби сложене моторичке структуре уз оптималан интензитет оптерећења, него применом вежби које представљају једноставан моторички акт, што значи да вежбе богате синкинезијама, обезбеђују брже и економичније реакције опоравка срчано-судовног и дисајног система, посебно код особа средњег и старијег доба. За постизање повољних ефеката вежбања особа средњег и старијег доба, није довољно водити рачуна само о оптималном дозирању интензитета оптерећења, него је подједнако важно обезбедити и правилан избор врсте и карактера телесне активности, одн. обезбедити одговарајућу моторичку структуру моделованог програма вежбања.

Рекреацијом у току радног времена, између осталих, бавили су се и: Живановић, (1980), Николић, (1985), Вучковић, (1987), Микалачки, (1992), Благајац, (1994).

Микалачки (2000), наводи да уводно вежбање приликом рекреације у току радног времена, траје од 7-10 минута, у току којих се реализује комплекс од 7-9 вежби обликовања, које треба мењати свака 2-3 дана.

Бијелић (2001) у истраживању спроведеном на 225 радника ХК Жељезара Никшић, старости од 35-50 година, укључених више од три године у редовне програме, садржаје и активности спортске рекреације, добио следеће резултате:

-добијени су позитивни ефекти у примењеном систему морфолошких и моторичких варијабли у целом узорку, са ведношћу фитнес индекса од 120,36, што припада категорији "изнад просека",

-највећи статистички допринос вредности заједничког фитнес индекса дали су резултати II групе испитаника, који су се бавили малим фудбалом, кошарком и одбојком, са фитнес индексом 125,36, затим испитаници и групе,

који су се бавили трчањем-џогингом, пешачењем и скијањем и вежбањем у фитнес клубу, са фитнес индексом 122,88, а најслабије резултате су имали испитаници III групе, који су се бавили куглањем, стрељаштвом, стоним тенисом и тенисом, са фитнес индексом 112,85,

-поред оваквог редоследа у односу на статистички допринос група у укупном фитнес индексу, све три групе се налазе у распону фитнес индекса од 110-130, што у програму Еурофит-а за одрасле, припада категорији “изнад просека” у односу на познате популационе норме и резултате.

Динамика организма, изражена кроз кретање, у потпуности задовољава есенцијалну, биолошку потребу за стањем где се све функционалне способности у интеграцији доводе у стање које ствара амбијент праве природе организма. Природа организма није мировање, већ кретање.

Физичка радна способност мерена функционалним способностима напора и опоравка указују на последицу режима живота, а не на узрок. Режим и квалитет живота се процењује кроз способност организма узимајући у обзир пролазна ограничења стања. Вредност организма и његово хтење је у супротности вредносног система човека и његових прохтева. Код конзумирања хране и пића, оно што прија човеку обично мучи организам. Када би конзумирао храну и пиће које прија организму, била би неукусна. Укус је стечено формиран, а не култивисањем кулинарским вештинама. Болестан човек све лекове пије и не приговара, здрав човек “не може” да једе здраву храну јер му не одговара.

Бројне и разноврсне потребе и интереси различитих социо-узрастних категорија људи, као и нужност да се оне ефикасно и рационално задовољавају применом одговарајућих садржаја, облика и метода, законито условљавају прилагођавање рекреативних активности индивидуалним карактеристикама појединаца. Реално је очекивати да ће интензиван развој науке и технологије (тренажне технологије), омогућити примену одговарајућих инструмената којима ће бити омогућено дијагностиковање структурно-моторичких вредности, а тиме постизање знатно већих позитивних ефеката примене појединих програма вежбања уопште, а посебно програма селективне намене.

4. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет рада су испитаници и њихове моторичке способности и морфолошке карактеристике сврстани у три групе (професионални спортистима чеваоци, професионалне групе према захтеву посла и рекреативна група).

Проблем рада је примена различитих програмских садржаја како би се установила адекватна врста тренажне технологије у односу на групе испитаника.

Реализацији различитих програмских садржаја у фитнес центрима, треба да претходе дијагностика и прогностика неких антрополошких карактеристика корисника програма вежбања, како би избор програма за сваког појединачно био правилно дозиран и дао резултат.

Веома је мали број фитнес центара у којима се негује стручни рад, заснован на научним принципима и индивидуалном приступу сваком клијенту. Проблеми углавном настају услед недостатка средстава и мерних инструмената и због тога дијагностике и прогностике у фитнес центрима готово да нема. Присутна је импровизација и субјективна процена квалитета, као и одсуство било ког егзактног показатеља оптерећења, некритично се преузимају готови садржаји маркетиншки лансираних програма и све то раде површно обучени инструктори и демонстратори.

Због наведених карактеристика мали број модерних рекреативних центара се могу похвалити сталношћу клијентеле и континуираним праћењем ефеката остварених применом програмског садржаја. Највише је оних клијената који због радозналости, привучени атрактивношћу рекламираних садржаја и амбијента, редовно вежбају само у првом месецу, након чега, не пронашавши своје место и не увидевши позитивно деловање програма, разочарани напуштају фитнес центре и трагају за новим квалитетнијим местом.

Веома је мали број рекреативних и фитнес центара у којима се спроводи истински стручни рад, заснован на научним принципима и индивидуалном приступу сваком клијенту. С обзиром на то да је све више здравствених проблема изазваних некретањем, хипокинезијом, намеће се потреба за оваквим истраживањем.

5. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Основни циљ овог истраживања је стандардизовање дијагностике и прогностике која може бити примењена у сваком фитнес центру, а која ће бити усмерена ка процени моторичког статуса, антрополошких карактеристика и здравственог статуса три групе испитаника (професионални спортисти-мачеваоци, професионалне групе према захтеву посла и рекреативна група).

Задачи истраживања су:

- Утврђивање да ли ће дијагностика и прогностика моторичког статуса и антрополошких карактеристика групе професионалних спортиста – мачевалаца дати резултате за изабрану врсту тренажне технологије.
- Утврђивање да ли ће дијагностика и прогностика моторичког статуса и антрополошких карактеристика професионалне групе према захтеву посла дати резултате за изабрану врсту тренажне технологије.
- Утврђивање да ли ће дијагностика и прогностика моторичког статуса и антрополошких карактеристика рекреативне групе дати резултате за изабрану врсту тренажне технологије.
- Утврдити да ли се ове три групе међусобно разликују према показатељима изабраних варијабли.
- Утврдити приврженост програму вежбања за све три групе испитаника.

Пошто је јасно дефинисан циљ, као и предмет истраживања, конкретизовани су се следећи оперативни задаци, односно ток истраживања и редослед активности:

- нотификоване су антропометријске мере,
- формирали су се тестови за процену функционалних способности,
- формирали су се тестови за процену моторичких способности,
- формирали су се тестови за процену здравственог статуса,
- формирали су се тестови за процену привржености програму вежбања,
- анализирани су резултати добијени дијагностиком и прогностиком за све три групе,
- извели су се закључци на основу добијених и прикупљених података и резултата истраживања.

6. ХИПОТЕЗЕ

Информације доступне из прегледа досадашњих истраживања, као и емпиријске информације до којих се долази у раду са рекреативним групама, а у складу са предметом, задацима и циљевима истраживања, дозвољавају формулисање генералне хипотезе, чија ће се заснованост испитати одговарајућом методологијом:

Хг - Популације професионалних спортиста - мачеваоца, рекреативаца и професионалних група према захтеву посла, међусобно се значајно разликују према одредницама моторичког статуса, одговору организма на администрирана тренажна оптерећења, као и према привржености програму вежбања којем су подвргнути, што је могуће и поуздано предвидети.

Ову генералну хипотезу је потребно операционално разложити на следеће основне хипотезе:

Х1- Популације професионалних спортиста - мачеваоца, рекреативаца и професионалних група према захтеву посла, међусобно се значајно не разликују према показатељима инциденце патолошких показатеља телесног састава и историјата изложености дејству пушења, као и историјата патолошких стања везаних за локомоторни апарат и функционалне поремећаје.

Х2 - Изабрани морфолошки показатељи, као и показатељи функционалног одговора на телесна оптерећења, омогућавају идентификацију базичне структуре морфо-функционалног моторичког простора.

Х3 - Могуће је идентификовати скуп показатеља, који оптимално идентификују припадност популацијама професионалних спортиста - мачеваоца, рекреативаца и професионалних група према захтеву посла.

Х4 - Приврженост програму вежбања се разликује између популација професионалних спортиста - мачеваоца, рекреативаца и професионалних група према захтеву посла.

Х5 - Могуће је идентификовати скуп показатеља који значајно опредељују облик дистрибуције показатеља привржености програму вежбања у зависности од популације професионалних спортиста - мачеваоца, рекреативаца и професионалних група према захтеву посла.

7. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Истраживање је спроведено као проспективна експлоративна студија, са трансверзалним и лонгитудиналним аспектом, на узорку испитаника структурираном у паралелним групама. У том смислу ово истраживање има за циљ да у простору морфологије и моторике буду истраживане одређене законитости из којих ће произаћи узрочно последичне законитости. Очекује се да ће се уз помоћ одговарајућих метода обрадити подаци како у смислу сагледавања квантитативних показатеља тако и у смислу функционалне анализе регистрованих података стављених у однос према тренутном статусу испитаника и њихових физиолошких показатеља. Помоћу ових метода дошло би се до дијагностиковања стања испитаника а уз анализу статистичке обраде добијених резултата и прогностика би имала велику улогу у одабиру адекватне врсте тренажне технологије.

Код дијагностике и прогностике све три групе испитаника примењиване су методе из којих би се могла извршити стандардизација тестова почетног стања испитаника путем добијених резултата из процена моторичког статуса и антрополошких карактеристика.

За прикупљање података користло се мерење и тестирање испитаника у Фитнес центру „Студио №1“.

Сви подаци добијени овим истраживањем обрађени су поступцима дескриптивне и компаративне статистике.

7.1. Узорак испитаника

Узорак испитаника чене три групе:

- група професионалних спортиста – мачеваоци (11)
- професионална група према врсти посла (57)
- рекреативна група (38)

Распон година за група професионалних спортиста – мачеваоци је од 15 до 30 година, за професионалну групу према врсти посла од 19 до 25 година и за рекреативну групу од 40 до 60 година. Истраживање је обухватило 106 испитаника. Сваком испитанику је понаособ отворен картон са личним подацима и анамнезом.

7.2. Узорак варијабли и начин њиховог мерења

Избор мерних инструмената је сачињен на основу података истраживања из доктората проф. др Веска Драшковића 2007 (*„Ефекти тренажне технологије на физичку и радну способност особа са хипокинетичким синдромом“*), као и стандардизованих мерних инструмената који се примењују у оваквим и сличним истраживањима која су доступна у сваком фитнес центру.

Полазећи од постављеног проблема, предмета и циља истраживања и узимајући у обзир све објективне околности применили су се следећи тестови: Приказ варијабли морфолошких карактеристика:

- ✓ TV- телесна висина
- ✓ TM-телесна маса
- ✓ BMI- индекс телесне масе

Приказ варијабли функционалних способности:

- ✓ HR_V_IN1 – фреквенца срца приликом иницијалног првог мерења мерења
- ✓ HR_V_IN2 – фреквенца срца приликом иницијалног другог мерења мерења
- ✓ HR_V_IN3 – фреквенца срца приликом иницијалног трећег мерења мерења
- ✓ HR_V_MAX1 – фреквенца срца максимална у тесту на бициклергометру- прво мерење
- ✓ HR_V_MAX2 – фреквенца срца максимална у тесту на бициклергометру- друго мерење
- ✓ HR_V_MAX3 – фреквенца срца максимална у тесту на бициклергометру- треће мерење

- ✓ HR_V_REL1 - фреквенца срца у опоравку након теста на бициклергометру-прво мерење
- ✓ HR_V_REL2 - фреквенца срца у опоравку након теста на бициклергометру-друго мерење
- ✓ HR_V_REL3 - фреквенца срца у опоравку након теста на бициклергометру-треће мерење

Приказ варијабли моторичких способности:

- ✓ HR_N1 - фреквенца срца током степ теста -прво мерење
- ✓ HR_N2 - фреквенца срца током степ теста -друго мерење
- ✓ HR_N3 - фреквенца срца током степ теста -треће мерење
- ✓ HR_R1- фреквенца срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење
- ✓ HR_R2- фреквенца срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење
- ✓ HR_R3- фреквенца срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење
- ✓ HR_G1 - фреквенца срца током теста грудних мишића-прво мерење
- ✓ HR_G2 - фреквенца срца током теста грудних мишића-друго мерење
- ✓ HR_G3 - фреквенца срца током теста грудних мишића-треће мерење
- ✓ HR_S1 - фреквенца срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење
- ✓ HR_S2 - фреквенца срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење
- ✓ HR_S3 - фреквенца срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење

Варијабла одустајања од програма:

- ✓ DANA - број дана праћења испитаника

Опште варијабле:

- ✓ Пол (М-мушки, Ж-женски)
- ✓ STAROST – Старост испитаника

- ✓ GRUPA- Група испитаника (М-професионалних спортиста – мачеваоци, Р-рекреативну групу, К-професионалну групу према врсти посла)

7.2.1. Мерење фреквенције срца

У спорту је фреквенција срца доминантан фактор процене физичке радне способности без обзира на то да ли је у питању дијагностика, превенција, корекција, терапија, рекреација или спортска рекреација. Функционална процена организма у програму дијагностике је једино могућа путем кардио тестова на траци-третмилу или бицикл-ергометру (у раду ће бити коришћен бицикл ергометар) и одређеним моторичким задатком.

За дијагностиковање фреквенције срца током иницијалног мерења су коришћени пулсметри марке "Полар". После сваког десетог мерења пулсметри су били баждарени.

Сваки од испитаника је на себи носио Полар траке током вежбања. Траке су се налазиле у висини грудне кости, чврсто причвршћене еластичном траком за грудни кош.

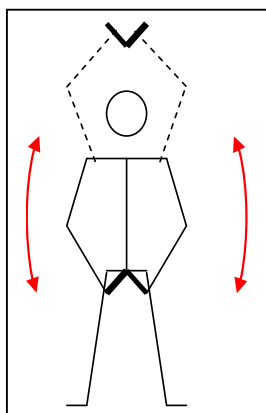
Фреквенција срца је мерена као иницијална (у миру, пре почетка вожње) у стандардном стојећем положају.

Кардио тест је рађен на бицикл-ергометру на ниву 3 оптерећења, од 65-70 обртаја педала у минути. Фреквенца срца се читавала на тренажеру пре почетка вожње и после 12 минута вожње. Након завршетка рада вежбач се стављао у лежећи положај на леђима са потколеницама подигнутим на висину од 90°. Такав положај би омогућио бржи опоравак и био је исти за све испитанике. У том положају остао је 3 минута и онда се узимао пулс у релаксираном стању.

7.2.2. Мерење репетитивне снаге мишићних група

За третман мускулатуре руку и раменог појаса у првој активности је коришћена вежба тест одводиоца у зглобу рамена:

1. “Предње летење” (ПЛ) **Скица бр. 1.**- Задатак започиње тако што је

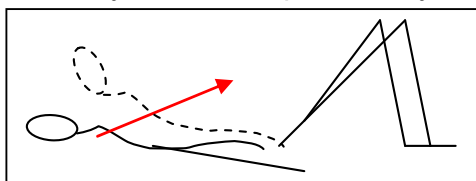


испитаник у усправном стојећем ставу са рукама испред тела. Он затим ритмично изводи одручење обеа рукама до потпуног узручења. Током покрета руке су благо савијене у зглобу лакта. Изводи се једна серија од 20 понављања. По завршетку серије испитаник је мерио фреквенцију срца која се уписује у картон.

Скица бр. 1.

За третман стомачне мускулатуре у другој активности користио се тест прегибача кичменог стуба:

2. Положај је лежећи на леђима - **Скица бр. 2.** Ноге су савијене у коленима и скупљене. Испитаник је подизао вратни и торакални део толико да погледа себи у стомак и враћао се у почетни положај. Руке су му биле мирне поред

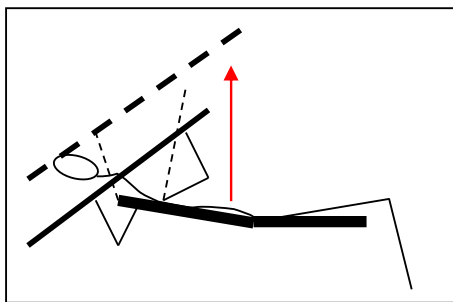


тела. Вежба се изводила у једној серији на 20 понављања. По завршетку серије испитаник је мерио фреквенцију срца која се уписује у картон.

Скица бр. 2.

За третман грудну мускулатуре у трећој активности користио се тест грудних мишића:

3. Почетни положај је лежећи на клупи **Скица бр.3**. Ноге су на поду поред справе са чврстим ослонцем. Испитаник је подизао шипку са справе и хват му је био нешто шири од ширине рамена. Спуштао је шипку на груди и подизао горе до пружања у лактовима. Шипка је била у положају деведесет



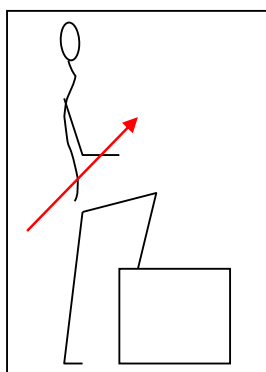
Скица бр. 3.

степени у односу на подлогу. Вежба се изводила у једној серији на 20 понављања са оптерећењем од 10 килограма. По завршетку серије испитаник је мерио фреквенцију срца која се уписује у картон.

За третман ножне мускулатуре у четвртој активности користио се степ тест:

Испитаник се пење тако да је пун нагаз стопала на сандуче **скица бр. 4**.

4. . Пење се једном ногом, затим нога до ноге, па истом ногом силази. Пењање је пуним нагазом на сандуче и без поскакивања. Ради се прво 10 пењања једном ногом па другом ногом. По завршетку серије испитаник је мерио фреквенцију срца која се уписује у картон.



Скица бр. 4.

Снага мишића раменог појаса мора бити уско повезана са снагом мишића грудног појаса односно мишића ногу. Циљ оваквог начина је јачање радног поља мишићне групе. Са прецизно одређеном тежином, бројем понављања и серија могуће је постићи жељани циљ развоја снаге свих

мишићних група, што има за последицу стварање платформе за формирање физичког статуса.

Мерење је спроведено у „Студију №1 за спорт, рекреацију и физичку културу“ у Београду, у затвореном простору на температури од 18-25°C.

7.2.3. Процена здравственог стања

Здравствено стање се утврдило систематским лекарским прегледом који је реализовала екипа лекара различитих специјалности (лекар опште праксе, физијатар, ортопед, хирург). На бази лекарског прегледа, сваки испитаник је имао свој картон и у њему, између осталог, податке о постуралном статусу и другим здравственим проблемима. Из здравствених картона, су узети потребни подаци за ово истраживање.

7.2.4. Процена морфолошког статуса

Телесна висина (TV). У сврху мерења телесне висине коришћена је вишенаменска *Shollex* електронска вага. После сваког десетог мерења апарат за мерење телесне висине, који се налази у склопу електронске ваге, је баждарен. Пре почетка мерења проверена је њена тачност. Мерење се вршило тако што испитаник, у доњем вешу, без обуће, стаје на чврсту водоравну подлогу леђима окренут мериоцу у стандардном стојећем ставу и близу апарата за мерење како би могао да провери да ли је постављен непосредно иза тела. Положај главе испитаника треба да је у таквом положају да је франкфуртска равна (линија која спаја доњу ивицу леве орбите и горњу ивицу левог спољашњег слушног отвора) хоризонтална са подлогом, леђа су максимално исправљена, а пете спојене. Мерилац стоји са леве стране испитаника и контролише став испитаника. Испитаник се у задатом ставу задржава пар секунди док мерилац хоризонталну пречку не спусти на теме главе. По завршетку мерења мерилац са леве стране ваге на екрану чита висину испитаника изражену у милиметрима а записничар поновио гласно и уписао би је у мерну листу.

Телесна маса (ТМ). Телесна маса мерена је на *Shollex* електронској ваги. После сваког десетог мерења вага је била баждарена. Мерење се вршило тако што је испитаник у доњем вешу, без обуће, стао на вагу. Испитаник је у стандардном стојећем ставу, леђима окренут и мирно стоји. Када се на ваги очита вредност телесне масе, записничар гласно понови и упише прочитану вредност у килограмима у мерну листу, са прецизношћу од 0,5кг.

На основу постојећих података о телесној маси и висини, израчунат је за сваког испитаника индекс телесне масе (BMI), који указује на степен гојазности сваке особе. Овај индекс је Светска здравствена организација 1998. године прихватила за процену стања ухрањености, уз истовремено повезивање овог индекса са ризиком од настанка болести изазваних гојазношћу.

Табела бр 4. - Класификација гојазности према индексу телесне масе (BMI)- (према Т.Ивковић-Лазар, 2004, стр. 16).

КАТЕГОРИЈА	БМИ	РИЗИК
Потхрањеност	<18,5	
Нормална телесна маса	18,5-24,9	Просечан
Прекомерна телесна маса	25,0-29,9	Мало повишен
Гојазност	30 и више	
I степен (умерена)	30,1-34,9	Умерено повишен
II степен (изразита)	35-39,9	Веома повишен
III степен (екстремна)	> 40	Изразито повишен

С обзиром на то да је израчунат БМИ за сваког појединца, приказан је преглед стања гојазности вежбача. БМИ, израчунат је тако што сам телесну масу у килограмима, поделила са телесном висином у метрима на квадрат:

$$BMI = \frac{TM(kg)}{TV(m)^2}$$

7.3 СТАТИСТИЧКА ОБРАДА ПОДАТАКА

У раду се анализирају резултати три групе испитаника од 106 испитаника од чега су рекреатици, спортисти и професионална група. Сви испитаници су подвргнути дијагностичкој процедури која садржи: процену здравственог статуса, кардио тест, моторичке тестове и процену индекса телесне масе.

7.3.1. ПРИМЕЊЕНЕ МЕТОДЕ ДЕСКРИПТИВНЕ СТАТИСТИЧКЕ АНАЛИЗЕ И АНАЛИЗЕ РАЗЛИКА

У дескриптивној статистичкој анализи, за варијабле у којима се резултати исказују на сразмерним и ординалним скалама, одређене су стандардне мере централне тенденције (аритметичка сртедина, медијана, модус и учесталост модуса), као и мере расипања резултата (минимална и максимална вредност, доњи и горњи квантила, интервал поузданости аритметичке средине, варијанса и стандардна девијација). Облик дистрибуције је испитан одређивањем показатеља ексцеса и спљоштености криве дистрибуције, док је степен слагања са *Gaussovom* расподелом одређен преко теста *Kolmogorova* и *Smirnova* као и *SHapiro Wilkovog* теста са *Lillieforovom* корекцијом. (Anderson, T. W., 1971.; Vox, G. E. P. i G. M. Jenkins, 1968.; Brown, R. G., 1963.; Kendall, M. G. i A. Stuart, 1976.; Auget, JL et all, 2007.)

За варијабле у којима се резултати исказују на номиналним и бинарним скалама, извршена је класификација опсервација према модалитетима и одређене су апсолутне и релативне мере фреквенције.

Анализе квантитативних разлика између субузорака истраживања је одређен непараметријском анализом варијансе по *Kruskall Walisu*, за независне узорке, док је у анализи разлика у корелираним узорцима коришћена *Friedmannova* анализа варијансе. За откривање значајности разлика између

парова анализираних узорака коришћена је *post hoc* анализа за независне узорке и *Wilcohonova* анализа парова.

У оквиру контингенционе анализе релације између номиналних варијабли су испитане помоћу *Pearsonovih Hi-kvadrat* тестова.

7.3.2. ПРИМЕЊЕНЕ МУЛТИВАРИЈАТНЕ СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ

Корелациона анализа је извршена израчунавањем *Pearsonovih* коефицијената корелације за сваки од парова 25 варијабли истраживања, што је продуковало корелациону матрицу са 300 коефицијената корелације. Латентна структура праћеног простора је одређена помоћу факторске анализе. Од метода факторске анализе изабрана је метода главних компоненти. Број значајних латентних генератора варијаблитета је одређен помоћу *Kaiser Guttmanovog* критеријума, при чему је број значајних димензија фиксиран према броју својствених вредности корелационе матрице већих, или једнаких јединици.

Иницијално факотрско решење је трансформисано у интерпретабилан облик ротацијом у складу са *Varimax* критеријумом. Ова ротација продукује ортогоналну структуру базичних димензија латентног простора, што дозвољава упоређивање добијених резултата са резултатима других аутора.

У циљу добијања парсимонијског решења латентне структуре, спроведена је и факторска анализа у простору другог реда помоћу *Oblimin* трансформације.

У циљу идентификације скупа варијабли које оптимално дискриминишу субузорке истраживања, спроведена је и дискриминациона анализа.

7.3.3. ПРИМЕЊЕНЕ МЕТОДЕ АНАЛИЗЕ ОДУСТАЈАЊА

Одустајање од програма вежбања је подвргнуто *Kaplan Meierovom* анализом дистрибуције варијабли одустајања. Ова анализа продукује модел који дозвољава упоређивање две, или више група према облику одустајања од програма вежбања. Међусобне разлике у облику дистрибуције варијабли одустајања су тестиране одговарајућим тестовима.

Мултиваријатна анализа значајности доприноса међусобних разлика у облику дистрибуције варијабли одустајања је спроведена *Coxovom* регресионом анализом.

За статистичку обраду користили су се одговарајући програмски пакети (Statistica data analysis software system version 10, SPSS Statistics 17.0, R version 3.0.1.).

8. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Резултати истраживања биће приказани табеларно и графички за сва три мерења и за сваку испитивану групу испитаника. Да би се у табелама лакше могле пратити скраћенице (називи варијабли), биће описане скраћенице (симболи) који су у њима коришћени, одн. биће написани пуни називи скраћеница.

K – група вежбача према врсти посла (контролори летења)

R – рекреативна група

M – професионални спортисти (мачеваоци)

F – жене

M – мушкарци

Tv – телесна висина

Tm – телесна маса

BMI – индекс телесне масе

HR_N1 - фреквенца срца током степ теста -прво мерење

HR_N2 - фреквенца срца током степ теста -друго мерење

HR_N3 - фреквенца срца током степ теста -треће мерење

HR_R1- фреквенца срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење

HR_R2- фреквенца срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење

HR_R3- фреквенца срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење

HR_G1 - фреквенца срца током теста грудних мишића-прво мерење

HR_G2 - фреквенца срца током теста грудних мишића-друго мерење

HR_G3 - фреквенца срца током теста грудних мишића-треће мерење

HR_S1 - фреквенца срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење

HR_S2 - фреквенца срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење

HR_S3 - фреквенца срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење

DANA - број дана праћења испитаника

Pol- M-мушки, Ž-женски)

STAROST – Старост испитаника

GRUPA- Група испитаника (M-професионалних спортиста – мачеваоци, R-рекреативну групу, K-професионалну групу према врсти посла).

8.1. РЕЗУЛТАТИ ДЕСКРИПТИВНЕ СТАТИСТИЧКЕ АНАЛИЗЕ

Табела бр. 5.

VARIJABLA	DESKRIPTIVNA STATISTIKA														
	SRED.	INT. POZD. -95.000%	INT. POZD. 95.000%	MEDIJANA	MODUS	UČEST. MODUSA	MINIMUM	MAKSIMUM	DONJI KVARTIL	GORNJI KVARTIL	VARIJANSA	ST. DEV.	STAND. GREŠKA	EKSCES	KURTOZA
STAROST	43.5189	41.0954	45.9423	41.0000	37.00000	9	16.0000	67.000	36.0000	55.0000	158.3	12.5836	1.22223	0.014388	-
TV	174.1094	172.2839	175.9350	170.5000	170.0000	15	156.6000	200.000	168.0000	180.0000	89.9	9.4790	0.92069	0.753129	-
TM	71.6698	69.0461	74.2935	69.0000	VIŠESTR.	6	50.0000	113.000	62.0000	78.0000	185.6	13.6233	1.32321	0.808803	0.271217
BMI	23.5151	22.8968	24.1333	23.3379	VIŠESTR.	3	18.3058	33.633	21.2245	24.8356	10.3	3.2101	0.31179	1.038729	1.300879
HR_B_IN_1	86.7619	84.1874	89.3364	87.0000	90.00000	9	56.0000	120.000	78.0000	94.0000	177.0	13.3031	1.29825	-	-
HR_B_MAX_1	120.8762	117.7003	124.0521	120.0000	130.0000	7	88.0000	164.000	110.0000	131.0000	269.3	16.4110	1.60155	0.048160	0.083955
HR_B_REL_1	83.1905	80.7705	85.6104	82.0000	80.00000	17	56.0000	119.000	74.0000	92.0000	156.4	12.5047	1.22033	0.163187	0.012134
HR_N_1	125.0762	122.6703	127.4821	122.0000	132.0000	9	98.0000	153.000	116.0000	134.0000	154.6	12.4319	1.21323	0.212156	-
HR_R_1	115.2381	112.4841	117.9921	116.0000	120.0000	15	70.0000	143.000	106.0000	124.0000	202.5	14.2306	1.38876	-	0.730243
HR_G_1	111.7524	109.2941	114.2107	112.0000	120.0000	12	81.0000	142.000	100.0000	120.0000	161.4	12.7028	1.23967	0.206617	0.014420
HR_S_1	127.3524	124.4023	130.3025	130.0000	130.0000	12	93.0000	177.000	118.0000	135.0000	232.4	15.2442	1.48768	-	-
HR_B_IN_2	83.1748	81.1754	85.1741	82.0000	90.00000	16	58.0000	112.000	76.0000	90.0000	104.7	10.2301	1.00800	0.030424	0.664483
HR_B_MAX_2	115.7864	113.3167	118.2561	116.0000	110.0000	9	90.0000	142.000	106.0000	126.0000	159.7	12.6364	1.24510	0.251009	0.657993
HR_B_REL_2	81.4854	79.6117	83.3592	80.0000	80.00000	18	60.0000	102.000	74.0000	90.0000	91.9	9.5874	0.94468	0.054789	0.167969
HR_N_2	120.3107	118.2409	122.3805	120.0000	120.0000	12	98.0000	144.000	112.0000	130.0000	112.2	10.5904	1.04351	0.142617	0.760864
HR_R_2	111.2330	108.7530	113.7130	110.0000	100.0000	12	82.0000	160.000	100.0000	120.0000	161.0	12.6895	1.25033	0.029114	0.365491
HR_G_2	110.8155	108.2333	113.3977	110.0000	100.0000	15	87.0000	140.000	100.0000	120.0000	174.6	13.2123	1.30184	0.147609	0.605404
HR_S_2	121.4078	119.2440	123.5716	120.0000	120.0000	19	96.0000	144.000	113.0000	130.0000	122.6	11.0715	1.09090	0.359413	1.029297
HR_B_IN_3	80.3981	78.8455	81.9506	80.0000	80.00000	22	60.0000	96.000	74.0000	87.0000	63.1	7.9438	0.78273	0.368173	0.653803
HR_B_MAX_3	112.0777	110.1140	114.0414	112.0000	120.0000	10	90.0000	132.000	106.0000	120.0000	101.0	10.0476	0.99002	0.210950	0.511494
HR_B_REL_3	79.9515	78.3404	81.5625	80.0000	80.00000	19	60.0000	100.000	74.0000	84.0000	67.9	8.2431	0.81222	0.316559	0.494593
HR_N_3	116.7087	115.1386	118.2789	116.0000	116.0000	15	98.0000	138.000	110.0000	122.0000	64.5	8.0338	0.79159	0.153560	0.484628
HR_R_3	109.3786	107.2924	111.4648	110.0000	110.0000	16	86.0000	138.000	100.0000	118.0000	113.9	10.6744	1.05178	0.017630	0.042505
HR_G_3	107.8738	105.7217	110.0258	106.0000	100.0000	18	90.0000	132.000	100.0000	116.0000	121.2	11.0113	1.08498	0.503563	0.096869
HR_S_3	117.8835	115.8200	119.9470	120.0000	120.0000	20	90.0000	140.000	110.0000	124.0000	111.5	10.5582	1.04033	0.072210	0.096869
DANA_PR	291.0291	182.0802	399.9780	66.0000	VIŠESTR.	3	5.0000	2743.000	43.0000	193.0000	310756.7	557.4555	54.92772	0.043365	0.444564
														0.265775	0.043066
														2.909784	8.219467

Табела бр. 6.

VARIJABLA	DESKRIPTIVNA STATISTIKA include USLOV: grupa = "K"														
	SRED.	INT. POZD. -95.000%	INT. POZD. 95.000%	MEDIJANA	MODUS	UČEST. MODUSA	MINIMUM	MAKSIMUM	DONJI KVARTIL	GORNJI KVARTIL	VARIJANSA	ST.DEV.	STAND. GREŠKA	EKSCES	KURTOZA
STAROST	43.4386	40.7602	46.1170	38.0000	VIŠESTR.	6	29.0000	67.0000	36.0000	51.0000	101.893	10.09423	1.337013	0.600792	-
TV	174.9404	172.0595	177.8212	173.0000	168.0000	7	156.6000	200.0000	168.0000	184.0000	117.881	10.85732	1.438087	0.473361	-
TM	73.0526	69.5249	76.5803	73.0000	VIŠESTR.	5	51.0000	106.0000	65.0000	80.0000	176.765	13.29530	1.761006	0.667374	0.647515
BMI	23.7414	22.9999	24.4828	23.3844	23.38435	3	18.7109	32.7442	22.0386	25.0762	7.809	2.79442	0.370130	0.798234	0.112578
HR_B_IN_1	87.4211	84.1896	90.6525	88.0000	80.00000	4	60.0000	111.0000	80.0000	96.0000	148.320	12.17865	1.613102	-	-
HR_B_MAX_1	119.1930	115.2621	123.1239	122.0000	126.0000	5	88.0000	145.0000	109.0000	130.0000	219.480	14.81486	1.962276	0.175276	0.368364
HR_B_REL_1	83.1404	79.7352	86.5455	80.0000	80.00000	9	56.0000	112.0000	76.0000	94.0000	164.694	12.83333	1.699815	0.044240	-
HR_N_1	128.8070	125.3864	132.2276	132.0000	132.0000	5	98.0000	153.0000	120.0000	138.0000	166.194	12.89163	1.707539	-	-
HR_R_1	112.5965	108.9015	116.2915	116.0000	VIŠESTR.	5	70.0000	143.0000	102.0000	122.0000	193.924	13.92564	1.844497	0.194439	0.576454
HR_G_1	109.2281	106.2358	112.2204	110.0000	116.0000	6	81.0000	134.0000	100.0000	118.0000	127.179	11.27738	1.493725	0.466901	0.579251
HR_S_1	129.7895	125.5891	133.9898	131.0000	132.0000	6	93.0000	177.0000	122.0000	136.0000	250.598	15.83028	2.096772	0.269661	0.345662
HR_B_IN_2	83.3750	80.9368	85.8132	83.0000	90.00000	12	62.0000	100.0000	79.0000	90.0000	82.893	9.10457	1.216649	0.319435	1.307541
HR_B_MAX_2	115.3750	111.9022	118.8478	117.0000	110.0000	7	90.0000	138.0000	106.0000	124.5000	168.166	12.96788	1.732906	0.235619	0.506074
HR_B_REL_2	81.7500	79.1585	84.3415	80.0000	90.00000	9	60.0000	102.0000	75.0000	90.0000	93.645	9.67706	1.293151	0.171049	0.776309
HR_N_2	123.9643	121.1127	126.8158	122.5000	VIŠESTR.	6	100.0000	144.0000	118.0000	132.5000	113.381	10.64803	1.422903	0.151758	-
HR_R_2	109.1429	105.8968	112.3889	110.0000	100.0000	9	82.0000	133.0000	100.0000	119.0000	146.925	12.12125	1.619770	0.403222	0.574729
HR_G_2	106.5536	103.8461	109.2611	108.0000	100.0000	8	87.0000	130.0000	100.0000	112.5000	102.215	10.11016	1.351026	0.098583	0.635725
HR_S_2	123.5893	120.8317	126.3468	124.5000	120.0000	7	100.0000	144.0000	119.0000	130.0000	106.028	10.29700	1.375995	0.174998	0.294396
HR_B_IN_3	81.5536	79.5052	83.6020	80.0000	80.00000	14	64.0000	96.0000	78.0000	88.0000	58.506	7.64893	1.022132	0.336629	0.220203
HR_B_MAX_3	111.6607	108.9714	114.3500	112.0000	120.0000	6	90.0000	132.0000	105.5000	120.0000	100.846	10.04223	1.341950	0.221219	0.587952
HR_B_REL_3	79.8929	77.8155	81.9702	80.0000	VIŠESTR.	7	60.0000	96.0000	74.0000	84.0000	60.170	7.75694	1.036565	0.283282	0.233835
HR_N_3	119.1786	117.0095	121.3477	120.0000	116.0000	8	98.0000	138.0000	115.0000	124.0000	65.604	8.09962	1.082358	0.020675	0.301282
HR_R_3	106.6964	104.0185	109.3744	108.0000	110.0000	10	88.0000	128.0000	100.0000	112.5000	99.997	9.99985	1.336287	0.082511	0.222460
HR_G_3	103.3929	101.2708	105.5149	102.0000	100.0000	11	90.0000	125.0000	98.0000	109.0000	62.788	7.92391	1.058877	0.071980	0.702489
HR_S_3	119.1786	116.8765	121.4807	120.0000	120.0000	7	100.0000	140.0000	114.0000	124.0000	73.895	8.59621	1.148717	0.212697	0.176435
DANA PR	56.2105	47.4678	64.9532	50.0000	VIŠESTR.	3	5.0000	148.0000	35.0000	69.0000	1085.669	32.94949	4.364267	0.212697	0.079476
														1.043096	0.923828

Табела бр. 7.

VARIJABLA	DESKRIPTIVNA STATISTIKA include USLOV: grupa = "R"														
	SRED.	INT. POZD. -95.000%	INT. POZD. 95.000%	MEDIJANA	MODUS	UČEST. MODUSA	MINIMUM	MAKSIMUM	DONJI KVARTIL	GORNJI KVARTIL	VARIJANSA	ST.DEV.	STAND. GREŠKA	EKSCES	KURTOZA
STAROST	49.4211	45.7876	53.054	50.5000	37.00000	4	32.0000	67.000	40.0000	60.000	122.2	11.0542	1.7932	0.111938	-
TV	172.4211	170.0562	174.786	170.0000	170.0000	8	164.0000	194.000	168.0000	175.000	51.8	7.1947	1.1671	1.342975	1.25953
TM	70.5526	65.7281	75.377	67.5000	VIŠESTR.	3	50.0000	113.000	59.0000	78.000	215.4	14.6780	2.3811	1.041923	0.76842
BMI	23.6127	22.3112	24.914	23.5632	VIŠESTR.	2	18.3058	33.633	20.5714	25.040	15.7	3.9595	0.6423	1.038846	0.67039
HR_B_IN_1	90.6579	86.7305	94.585	90.0000	90.00000	6	68.0000	120.000	82.0000	100.000	142.8	11.9487	1.9383	0.563971	0.08109
HR_B_MAX_1	127.5789	121.9159	133.242	126.0000	VIŠESTR.	4	94.0000	164.000	118.0000	140.000	296.8	17.2292	2.7949	0.034977	-
HR_B_REL_1	86.1053	82.3175	89.893	84.0000	80.00000	7	56.0000	119.000	80.0000	94.000	132.8	11.5239	1.8694	0.314975	1.24915
HR_N_1	121.8947	118.2268	125.563	120.0000	112.0000	5	100.0000	142.000	112.0000	132.000	124.5	11.1593	1.8103	0.286733	-
HR_R_1	122.6316	118.5559	126.707	120.0000	120.0000	10	98.0000	142.000	112.0000	132.000	153.8	12.3997	2.0115	-	-
HR_G_1	118.8158	114.7334	122.898	120.0000	120.0000	8	90.0000	142.000	110.0000	130.000	154.3	12.4202	2.0148	-	-
HR_S_1	128.1053	123.6363	132.574	130.0000	130.0000	9	96.0000	152.000	120.0000	140.000	184.9	13.5961	2.2056	-	-
HR_B_IN_2	86.2105	82.9872	89.434	85.0000	VIŠESTR.	4	70.0000	112.000	80.0000	92.000	96.2	9.8067	1.5909	0.490185	-
HR_B_MAX_2	119.2632	115.4409	123.085	118.0000	116.0000	5	90.0000	142.000	114.0000	128.000	135.2	11.6287	1.8864	-	-
HR_B_REL_2	83.6316	80.8390	86.424	82.0000	80.00000	9	60.0000	100.000	80.0000	90.000	72.2	8.4962	1.3783	-	-
HR_N_2	117.1579	114.1111	120.205	116.0000	VIŠESTR.	6	98.0000	136.000	112.0000	122.000	85.9	9.2693	1.5037	-	-
HR_R_2	117.0000	113.0742	120.926	118.0000	120.0000	6	98.0000	160.000	110.0000	122.000	142.6	11.9436	1.9375	0.020633	0.30972
HR_G_2	120.0526	115.7392	124.366	120.0000	130.0000	11	90.0000	140.000	110.0000	130.000	172.2	13.1230	2.1288	-	-
HR_S_2	121.5000	117.8624	125.138	120.0000	120.0000	12	96.0000	140.000	110.0000	130.000	122.5	11.0668	1.7953	-	-
HR_B_IN_3	81.4737	79.2978	83.650	81.0000	80.00000	8	68.0000	92.000	78.0000	86.000	43.8	6.6199	1.0739	0.418337	0.32942
HR_B_MAX_3	114.6842	111.4410	117.927	116.0000	VIŠESTR.	4	92.0000	132.000	108.0000	122.000	97.4	9.8670	1.6006	-	-
HR_B_REL_3	82.2105	79.6042	84.817	82.0000	80.00000	10	60.0000	100.000	80.0000	86.000	62.9	7.9293	1.2863	-	-
HR_N_3	114.4474	112.0107	116.884	116.0000	116.0000	6	98.0000	132.000	110.0000	120.000	55.0	7.4133	1.2026	-	-
HR_R_3	115.5789	112.5950	118.563	118.0000	118.0000	6	98.0000	138.000	110.0000	120.000	82.4	9.0781	1.4727	0.056685	0.00600
HR_G_3	116.7368	113.3903	120.083	120.0000	120.0000	12	98.0000	132.000	110.0000	122.000	103.7	10.1813	1.6516	-	-
HR_S_3	118.4474	114.2265	122.668	120.0000	120.0000	13	90.0000	140.000	110.0000	130.000	164.9	12.8414	2.0832	-	-
DANA_PR	737.8000	467.9589	1007.641	366.0000	VIŠESTR.	1	32.0000	2743.000	146.0000	1185.000	617066.9	785.5361	132.7798	0.313496	0.87256
														0.493205	0.01338
														1.292384	0.62408

Табела бр. 8.

VARIJABLA	DEKRIPTIVNA STATISTIKAinclude USLOV: grupa = "M"														
	SRED.	INT. POZD. -95.000%	INT. POZD. 95.000%	MEDIJANA	MODUS	UČEST. MODUSA	MINIMUM	MAKSIMUM	DONJI KVARTIL	GORNJI KVARTIL	VARIJANSA	ST.DEV.	STAND. GREŠKA	EKSCES	KURTOZA
STAROST	23.5455	17.9782	29.1127	19.0000	VIŠESTR.	2	16.0000	43.0000	18.0000	29.0000	68.673	8.28690	2.49859	1.410283	1.91669
TV	175.6364	169.8395	181.4332	175.0000	VIŠESTR.	2	165.0000	195.0000	170.0000	181.0000	74.455	8.62870	2.60165	1.095576	1.35288
TM	68.3636	60.5853	76.1420	65.0000	65.00000	2	55.0000	89.0000	60.0000	77.0000	134.055	11.57819	3.49096	0.762028	- 0.61248
BMI	22.0052	20.7257	23.2847	21.2245	21.22449	2	19.7210	26.2507	20.7612	23.4057	3.628	1.90461	0.57426	1.288908	1.29276
HR_B_IN_1	68.2000	61.5849	74.8151	70.0000	VIŠESTR.	2	56.0000	80.0000	57.0000	76.0000	85.511	9.24722	2.92423	- 0.316834	- 1.54513
HR_B_MAX_1	105.0000	100.5645	109.4355	104.0000	112.0000	3	96.0000	112.0000	100.0000	112.0000	38.444	6.20036	1.96073	- 0.055936	- 1.74353
HR_B_REL_1	72.4000	66.3751	78.4249	73.0000	VIŠESTR.	2	60.0000	88.0000	64.0000	78.0000	70.933	8.42219	2.66333	0.305316	- 0.12347
HR_N_1	115.9000	113.0897	118.7103	116.0000	VIŠESTR.	2	108.0000	122.0000	115.0000	118.0000	15.433	3.92853	1.24231	- 0.566549	- 0.98974
HR_R_1	102.2000	97.8187	106.5813	102.0000	VIŠESTR.	2	90.0000	111.0000	98.0000	107.0000	37.511	6.12463	1.93678	- 0.563822	- 0.41751
HR_G_1	99.3000	96.4575	102.1425	100.0000	100.0000	3	92.0000	106.0000	97.0000	102.0000	15.789	3.97352	1.25654	- 0.170818	- 0.27531
HR_S_1	110.6000	107.8980	113.3020	110.5000	VIŠESTR.	2	104.0000	117.0000	108.0000	112.0000	14.267	3.77712	1.19443	0.001856	0.13396
HR_B_IN_2	69.1111	63.5093	74.7130	70.0000	70.00000	2	58.0000	80.0000	66.0000	72.0000	53.111	7.28774	2.42925	- 0.058397	- 0.52621
HR_B_MAX_2	103.6667	99.4216	107.9118	104.0000	100.0000	2	96.0000	112.0000	100.0000	107.0000	30.500	5.52268	1.84089	0.144391	- 1.27969
HR_B_REL_2	70.7778	65.7405	75.8150	70.0000	VIŠESTR.	2	60.0000	80.0000	68.0000	75.0000	42.944	6.55320	2.18440	0.136565	- 0.37124
HR_N_2	110.8889	108.1592	113.6186	111.0000	114.0000	2	105.0000	116.0000	109.0000	114.0000	12.611	3.55121	1.18374	- 0.270429	- 0.67074
HR_R_2	99.8889	94.4611	105.3166	100.0000	VIŠESTR.	1	86.0000	110.0000	97.0000	105.0000	49.861	7.06124	2.35375	- 0.649111	- 0.86014
HR_G_2	98.3333	95.0049	101.6618	99.0000	100.0000	2	90.0000	105.0000	96.0000	100.0000	18.750	4.33013	1.44338	- 0.541060	- 0.87416
HR_S_2	107.4444	104.4895	110.3993	107.0000	105.0000	3	102.0000	114.0000	105.0000	110.0000	14.778	3.84419	1.28140	0.530674	- 0.51639
HR_B_IN_3	68.6667	64.4565	72.8768	70.0000	70.00000	3	60.0000	76.0000	64.0000	72.0000	30.000	5.47723	1.82574	- 0.448611	- 1.02222
HR_B_MAX_3	103.6667	99.4216	107.9118	104.0000	100.0000	2	96.0000	112.0000	100.0000	107.0000	30.500	5.52268	1.84089	0.144391	- 1.27969
HR_B_REL_3	70.7778	65.7405	75.8150	70.0000	VIŠESTR.	2	60.0000	80.0000	68.0000	75.0000	42.944	6.55320	2.18440	0.136565	- 0.37124
HR_N_3	110.8889	108.1592	113.6186	111.0000	114.0000	2	105.0000	116.0000	109.0000	114.0000	12.611	3.55121	1.18374	- 0.270429	- 0.67074
HR_R_3	99.8889	94.4611	105.3166	100.0000	VIŠESTR.	1	86.0000	110.0000	97.0000	105.0000	49.861	7.06124	2.35375	- 0.649111	- 0.86014
HR_G_3	98.3333	95.0049	101.6618	99.0000	100.0000	2	90.0000	105.0000	96.0000	100.0000	18.750	4.33013	1.44338	- 0.541060	- 0.87416
HR_S_3	107.4444	104.4895	110.3993	107.0000	105.0000	3	102.0000	114.0000	105.0000	110.0000	14.778	3.84419	1.28140	0.530674	- 0.51639
DANA PR	86.2727	31.7716	140.7739	55.0000	VIŠESTR.	1	14.0000	276.0000	32.0000	122.0000	6581.418	81.12594	24.46039	1.567831	2.06088

Табела бр. 9.

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: GRUPA			
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC.	KUMUL. PROC.
K	57	57	53.77358	53.7736
R	38	95	35.84906	89.6226
M	11	106	10.37736	100.0000

Табела бр. 10.

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: BMI_DG			
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC.	KUMUL. PROC.
0	2	2	1.88679	1.8868
1	78	80	73.58491	75.4717
2	20	100	18.86792	94.3396
3	6	106	5.66038	100.0000

Табела бр. 11.

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: POL			
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC.	KUMUL. PROC.
F	70	70	66.03774	66.0377
M	36	106	33.96226	100.0000

Табела бр. 12.

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: Hx P			
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC.	KUMUL. PROC.
NE	97	97	91.50943	91.5094
DA	9	106	8.49057	100.0000

Табела бр. 13.

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: Hx LM			
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC.	KUMUL. PROC.
NE	76	76	71.69811	71.6981
DA	30	106	28.30189	100.0000

Табела бр. 14.

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: Hx F			
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC.	KUMUL. PROC.
NE	101	101	95.28302	95.2830
DA	5	106	4.71698	100.0000

8.2. РЕЗУЛТАТИ СТАТИСТИЧКЕ АНАЛИЗЕ РАЗЛИКА

Табела бр. 15. Pearson hi-kvadrat

VARIJABLA	HI-KVAD.	SS	P
BMI DG	8.060647	12	.78037
POL	2.855420	6	.82676
Hx P	2.583911	6	.85896
Hx LM	.4709183	6	.99817
Hx F	.6076081	6	.99627
STATUS	7.747449	6	.25720

Табела бр. 16. Friedman ANOVA

VARIJABLA	N	SS	HI-KVAD.	P
HR B IN	103	2	78.52078	.00000
HR B MAX	103	2	79.40800	.00000
HR B REL	103	2	22.97231	.00001
HR N	103	2	99.71667	.00000
HR R	103	2	61.50933	.00000
HR G	103	2	29.60950	.00000
HR S	103	2	93.39791	.00000

Табела бр. 17.

PAR VARIJABLI	WILCOXONOV TEST PAROVA			
	N	T	Z	P
HR B IN 1 & HR B IN 2	87	355.5000	6.596179	0.000000
HR B IN 1 & HR B IN 3	96	379.5000	7.120425	0.000000
HR B IN 2 & HR B IN 3	79	331.0000	6.103950	0.000000

Табела бр. 18.

PAR VARIJABLI	WILCOXONOV TEST PAROVA			
	N	T	Z	P
HR B MAX 1 & HR B MAX 2	100	439.0000	7.172346	0.000000
HR B MAX 1 & HR B MAX 3	96	302.5000	7.401807	0.000000
HR B MAX 2 & HR B MAX 3	77	270.5000	6.250362	0.000000

Табела бр. 19.

PAR VARIJABLI	WILCOXONOV TEST PAROVA			
	N	T	Z	P
HR B REL 1 & HR B REL 2	81	809.0000	4.009101	0.000061
HR B REL 1 & HR B REL 3	86	840.5000	4.435177	0.000009
HR B REL 2 & HR B REL 3	65	546.5000	3.437376	0.000587

Табела бр. 20.

PAR VARIJABLI	WILCOXONOV TEST PAROVA			
	N	T	Z	P
HR N 1 & HR N 2	94	253.0000	7.464565	0.000000
HR N 1 & HR N 3	96	203.5000	7.763583	0.000000
HR N 2 & HR N 3	73	180.5000	6.432141	0.000000

Табела бр. 21.

PAR VARIJABLI	WILCOXONOV TEST PAROVA			
	N	T	Z	P
HR R 1 & HR R 2	98	867.5000	5.520893	0.000000
HR R 1 & HR R 3	99	861.0000	5.633328	0.000000
HR R 2 & HR R 3	75	942.5000	2.547869	0.010839

Табела бр. 22.

PAR VARIJABLI	WILCOXONOV TEST PAROVA			
	N	T	Z	P
HR G 1 & HR G 2	99	1916.000	1.951072	0.051049
HR G 1 & HR G 3	97	1261.500	4.012031	0.000060
HR G 2 & HR G 3	80	833.0000	3.774678	0.000160

Табела бр. 23.

PAR VARIJABLI	WILCOXONOV TEST PAROVA			
	N	T	Z	P
HR S 1 & HR S 2	100	654.0000	6.433106	0.000000
HR S 1 & HR S 3	97	453.0000	6.921203	0.000000
HR S 2 & HR S 3	83	701.0000	4.730820	0.000002

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks

Табела бр. 24. Independent (grouping) variable: GRUPA

VARIJABLA	SS	N	H	P
STAROST	2	106	30.17951	.0000
TV	2	106	1.402505	.4960
TM	2	106	2.281330	.3196
BMI	2	106	3.699138	.1573
HR B IN 1	2	105	19.90953	.0000
HR B MAX 1	2	105	15.95134	.0003
HR B REL 1	2	105	10.98256	.0041
HR N 1	2	105	14.42235	.0007
HR R 1	2	105	21.53928	.0000
HR G 1	2	105	25.84511	.0000
HR S 1	2	105	16.90211	.0002
HR B IN 2	2	103	18.04975	.0001
HR B MAX 2	2	103	12.37257	.0021
HR B REL 2	2	103	14.24638	.0008
HR N 2	2	103	18.78079	.0001
HR R 2	2	103	16.75077	.0002
HR G 2	2	103	31.64092	.0000
HR S 2	2	103	15.71975	.0004
HR B IN 3	2	103	16.74396	.0002
HR B MAX 3	2	103	10.28223	.0059
HR B REL 3	2	103	13.93996	.0009
HR N 3	2	103	14.98003	.0006
HR R 3	2	103	22.51222	.0000
HR G 3	2	103	37.51096	.0000
HR S 3	2	103	12.28873	.0021
DANA PR	2	103	47.75595	.0000

Табела бр. 25.

STAROST	POREDJENJE P VREDNOSTI; STAROST		
	K	R	M
	R:52.018	R:68.132	R:10.636
K		0.036970	0.000131
R	0.036970		0.000000
M	0.000131	0.000000	

Табела бр. 26.

TV	POREDJENJE P VREDNOSTI; TV		
	K	R	M
	R:54.842	R:49.395	R:60.727
K		1.000000	1.000000
R	1.000000		0.844948
M	1.000000	0.844948	

Табела бр. 27.

TM	POREDJENJE P VREDNOSTI; TM		
	K	R	M
	R:57.553	R:49.658	R:45.773
K		0.660403	0.733878
R	0.660403		1.000000
M	0.733878	1.000000	

Табела бр. 28.

BMI	POREDJENJE P VREDNOSTI; BMI		
	K	R	M
	R:57.254	R:52.355	R:38.000
K		1.000000	0.171609
R	1.000000		0.517902
M	0.171609	0.517902	

Табела бр. 29.

HR_B_IN_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_IN_1		
	K	R	M
	R:54.921	R:60.645	R:13.000
K		1.000000	0.000178
R	1.000000		0.000032
M	0.000178	0.000032	

Табела бр. 30.

HR_B_MAX_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_MAX_1		
	K	R	M
	R:51.088	R:64.132	R:21.600
K		0.122532	0.014223
R	0.122532		0.000255
M	0.014223	0.000255	

Табела бр. 31.

HR_B_REL_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_REL_1		
	K	R	M
	R:52.991	R:60.461	R:24.700
K		0.724688	0.020213
R	0.724688		0.002861
M	0.020213	0.002861	

Табела бр. 32.

HR_N_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_N_1		
	K	R	M
	R:62.465	R:45.211	R:28.650
K		0.020475	0.003604
R	0.020475		0.378058
M	0.003604	0.378058	

Табела бр. 33.

HR_R_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_R_1		
	K	R	M
	R:48.298	R:68.276	R:21.750
K		0.005203	0.033009
R	0.005203		0.000052
M	0.033009	0.000052	

Табела бр. 34.

HR_G_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR G 1		
	K	R	M
	R:46.702	R:70.671	R:21.750
K		0.000514	0.050586
R	0.000514		0.000019
M	0.050586	0.000019	

Табела бр. 35.

HR_S_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR S 1		
	K	R	M
	R:58.044	R:55.276	R:15.600
K		1.000000	0.000144
R	1.000000		0.000740
M	0.000144	0.000740	

Табела бр. 36.

HR_B_IN_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR B IN 2		
	K	R	M
	R:52.411	R:60.474	R:13.667
K		0.597403	0.000915
R	0.597403		0.000071
M	0.000915	0.000071	

Табела бр. 37.

HR_B_MAX_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR B MAX 2		
	K	R	M
	R:51.393	R:60.158	R:21.333
K		0.488301	0.015258
R	0.488301		0.001368
M	0.015258	0.001368	

Табела бр. 38.

HR_B_REL_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR B REL 2		
	K	R	M
	R:52.223	R:59.697	R:18.111
K		0.701841	0.004430
R	0.701841		0.000521
M	0.004430	0.000521	

Табела бр. 39.

HR_N_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR N 2		
	K	R	M
	R:62.357	R:43.882	R:21.833
K		0.009776	0.000477
R	0.009776		0.139560
M	0.000477	0.139560	

Табела бр. 40.

HR_R_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR R 2		
	K	R	M
	R:48.036	R:64.803	R:22.611
K		0.022747	0.053427
R	0.022747		0.000418
M	0.053427	0.000418	

Табела бр. 41.

HR_G_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR G 2		
	K	R	M
	R:43.563	R:71.895	R:20.500
K		0.000019	0.094805
R	0.000019		0.000010
M	0.094805	0.000010	

Табела бр. 42.

HR_S_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR S 2		
	K	R	M
	R:57.554	R:52.526	R:15.222
K		1.000000	0.000239
R	1.000000		0.002271
M	0.000239	0.002271	

Табела бр. 43.

HR_B_IN_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR B IN 3		
	K	R	M
	R:55.866	R:55.461	R:13.333
K		1.000000	0.000221
R	1.000000		0.000428
M	0.000221	0.000428	

Табела бр. 44.

HR_B_MAX_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR B MAX 3		
	K	R	M
	R:51.179	R:59.737	R:24.444
K		0.518744	0.038150
R	0.518744		0.004322
M	0.038150	0.004322	

Табела бр. 45.

HR_B_REL_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR B REL 3		
	K	R	M
	R:51.705	R:60.224	R:19.111
K		0.524785	0.007150
R	0.524785		0.000617
M	0.007150	0.000617	

Табела бр. 46.

HR_N_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR N 3		
	K	R	M
	R:61.429	R:44.224	R:26.167
K		0.018439	0.003044
R	0.018439		0.309119
M	0.003044	0.309119	

Табела бр. 47.

HR_R_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR R 3		
	K	R	M
	R:45.170	R:68.605	R:24.389
K		0.000570	0.158325
R	0.000570		0.000196
M	0.158325	0.000196	

Табела бр. 48.

HR_G_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR G 3		
	K	R	M
	R:41.134	R:74.645	R:24.000
K		0.000000	0.330881
R	0.000000		0.000014
M	0.330881	0.000014	

Табела бр. 49.

HR_S_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR S 3		
	K	R	M
	R:55.679	R:54.421	R:18.889
K		1.000000	0.001819
R	1.000000		0.004009
M	0.001819	0.004009	

Табела бр. 50.

DANA_PR	POREDJENJE P VREDNOSTI; DANA PR		
	K	R	M
	R:36.605	R:80.271	R:41.818
K		0.000000	1.000000
R	0.000000		0.000590
M	1.000000	0.000590	

8.3. РЕЗУЛТАТИ ФАКТОРСКЕ АНАЛИЗЕ

Табела бр. 51.

VREDNOST	AIGEN VREDNOSTI			
	VREDNOST	% UKUP. VARIJANSA	KUMUL. VREDNOST	KUMUL. %
1	11.22393	44.89573	11.22393	44.89573
2	2.74391	10.97562	13.96784	55.87136
3	2.08863	8.35451	16.05647	64.22586
4	1.68385	6.73539	17.74031	70.96125
5	1.58537	6.34148	19.32568	77.30273
6	1.13341	4.53364	20.45909	81.83637

Табела бр. 52.

VARIJABLA	KOMUNALITETI
	VIŠESTR. R-KVAD.
STAROST	0.330945
TV	0.990841
TM	0.996602
BMI	0.993427
HR B IN 1	0.900406
HR B MAX 1	0.919843
HR B REL 1	0.934756
HR N 1	0.921057
HR R 1	0.843990
HR G 1	0.767898
HR S 1	0.838013
HR B IN 2	0.952331
HR B MAX 2	0.949750
HR B REL 2	0.949625
HR N 2	0.955858
HR R 2	0.814493
HR G 2	0.787437
HR S 2	0.845017
HR B IN 3	0.901130
HR B MAX 3	0.888636
HR B REL 3	0.878883
HR N 3	0.881253
HR R 3	0.795751
HR G 3	0.806892
HR S	0.709630

Табела бр. 53.

VARIJABLA	ФАКТОРСКА ОПТЕРЕЋЕНЈА (NORMALIZOVANA VARIMAKS.ROTACIJA)					
	METOD: GLAVNE KOMPONENTE					
	ФАКТОР 1	ФАКТОР 2	ФАКТОР 3	ФАКТОР 4	ФАКТОР 5	ФАКТОР 6
STAROST	0.078348	-0.072522	0.109805	-0.090092	-0.055562	0.804802
TV	-0.012717	-0.430685	0.051243	-0.177165	-0.139519	-0.728455
TM	0.002406	-0.904975	0.017002	-0.163556	-0.107602	-0.338404
BMI	0.019839	-0.917880	-0.023156	-0.078223	-0.025790	0.136132
HR B IN 1	0.232451	-0.038140	0.719168	0.321826	0.273356	0.287924
HR B MAX 1	0.598888	0.216626	0.354343	0.531113	0.097568	0.182287
HR B REL 1	0.392060	0.103455	0.740705	0.190894	-0.003187	-0.196734
HR N 1	0.170327	0.065094	0.208794	0.844345	0.267061	-0.012738
HR R 1	0.797702	0.107547	0.298959	0.190740	0.122069	-0.071625
HR G 1	0.724526	0.052499	0.297499	0.266082	0.105404	0.087049
HR S 1	0.275514	0.219351	0.163545	0.254710	0.726077	0.004676
HR B IN 2	0.182743	-0.063746	0.745003	0.313097	0.284532	0.303977
HR B MAX 2	0.544513	0.266336	0.305054	0.615461	0.103224	0.156020
HR B REL 2	0.359791	0.021781	0.836192	0.209851	0.034417	-0.149249
HR N 2	0.122259	0.074131	0.267233	0.890890	0.219171	-0.044410
HR R 2	0.837928	-0.058684	0.134403	0.159995	0.140567	-0.124500
HR G 2	0.763824	-0.044992	0.237916	0.014691	0.247915	0.129997
HR S 2	0.239052	0.048959	0.158700	0.261569	0.846144	0.057620
HR B IN 3	0.110370	-0.124965	0.721765	0.328098	0.319123	0.248551
HR B MAX 3	0.462670	0.212641	0.322241	0.599974	0.104616	0.170439
HR B REL 3	0.296405	0.074276	0.866440	0.156648	0.103204	-0.016554
HR N 3	0.049078	0.049424	0.233005	0.875233	0.184778	-0.031526
HR R 3	0.862297	-0.096565	0.115859	0.102008	0.120798	-0.029823
HR G 3	0.761493	-0.004219	0.188272	-0.015565	0.251280	0.240318
HR S 3	0.218088	-0.025776	0.159563	0.169116	0.826267	-0.003003
VALJ. VAR.	5.343778	2.145624	4.477833	4.085657	2.599615	1.806585
PROP. UKUPNO	0.213751	0.085825	0.179113	0.163426	0.103985	0.072263

Табела бр. 54.

ФАКТОР	SEKUNDARNA I PRIMARNA (UNIKNA) ФАКТОРСКА ОПТЕРЕЋЕНЈА						
	SEKUND. 1	PRIMAR. 1	PRIMAR. 2	PRIMAR. 3	PRIMAR. 4	PRIMAR. 5	PRIMAR. 6
STAROST	0.107565	0.051702	0.080826	0.082202	0.119606	0.079075	-0.796413
TV	-0.265306	0.060978	0.408214	0.127762	0.094915	0.074903	0.705754
TM	-0.265254	0.075572	0.882641	0.092962	0.081928	0.043430	0.315841
BMI	-0.145679	0.059407	0.905771	0.017912	0.034115	-0.008939	-0.148365
HR B IN 1	0.733342	0.000453	0.107424	0.477774	-0.061124	-0.071135	-0.217928
HR B MAX 1	0.785318	0.348925	-0.142068	0.094222	-0.250102	0.120234	-0.106963
HR B REL 1	0.601278	0.197706	-0.045603	0.538412	0.027740	0.172440	0.255180
HR N 1	0.711119	-0.062018	0.003899	-0.033106	-0.582746	-0.064870	0.082440
HR R 1	0.637738	0.595869	-0.047255	0.088958	0.036039	0.053875	0.132536
HR G 1	0.649927	0.518613	0.008990	0.083245	-0.034688	0.074077	-0.024928
HR S 1	0.626047	0.083689	-0.161742	-0.035935	-0.039556	-0.558603	0.053524
HR B IN 2	0.721974	-0.045668	0.131959	0.507340	-0.056425	-0.085437	-0.235063
HR B MAX 2	0.786704	0.293362	-0.191468	0.043680	-0.333056	0.115576	-0.080382
HR B REL 2	0.651023	0.149267	0.040880	0.617068	0.026977	0.148914	0.212555
HR N 2	0.720252	-0.114433	-0.003916	0.020783	-0.624311	-0.013255	0.115348
HR R 2	0.543907	0.664692	0.110390	-0.045857	0.034702	0.010413	0.176738
HR G 2	0.557346	0.591361	0.096717	0.058549	0.178824	-0.097400	-0.077740
HR S 2	0.642030	0.042117	0.010180	-0.046094	-0.040683	-0.674212	0.002126
HR B IN 3	0.685825	-0.107620	0.190018	0.494929	-0.083077	-0.129152	-0.182830
HR B MAX 3	0.746467	0.223911	-0.141490	0.073754	-0.331473	0.103369	-0.098557
HR B REL 3	0.657953	0.086589	-0.011685	0.648103	0.079209	0.079626	0.079788
HR N 3	0.649858	-0.165652	0.014215	0.009400	-0.633309	0.001980	0.095819
HR R 3	0.515867	0.699068	0.145340	-0.053969	0.081372	0.021507	0.079099
HR G 3	0.537369	0.597276	0.053574	0.017516	0.199701	-0.107877	-0.190457
HR S 3	0.561958	0.046113	0.077450	-0.019263	0.023733	-0.676099	0.055208

8.4. РЕЗУЛТАТИ ДИСКРИМИНАЦИОНЕ АНАЛИЗЕ
Табела бр. 55.

N=103	REZULTATI DISKRIMINACIONE ANALIZE					
	BR. VAR.: 23; NEZAVISNA: GRUPA (3 GRUPE) WILKSOVO LAMBDA: .13977 PRIBL. F (46,156)=5.6799 p< .0000					
	WILKSOVO LAMBDA	PARCIJAL. LAMBDA	F (2,78)	P	TOLER.	1-TOLER. (R-KVAD.)
STAROST	0.218574	0.639450	21.98987	0.000000	0.738853	0.261147
BMI	0.140602	0.994062	0.23298	0.792720	0.715980	0.284020
HR B IN 1	0.141194	0.989896	0.39806	0.672977	0.125950	0.874050
HR B MAX 1	0.147618	0.946818	2.19062	0.118683	0.088205	0.911795
HR B REL 1	0.151893	0.920167	3.38361	0.038976	0.078216	0.921784
HR N 1	0.145972	0.957492	1.73141	0.183769	0.103831	0.896169
HR R 1	0.139843	0.999456	0.02121	0.979020	0.230801	0.769199
HR G 1	0.140917	0.991843	0.32076	0.726553	0.306842	0.693158
HR S 1	0.140561	0.994354	0.22144	0.801863	0.228956	0.771044
HR B IN 2	0.149036	0.937806	2.58642	0.081735	0.057536	0.942464
HR B MAX 2	0.141378	0.988602	0.44965	0.639492	0.062790	0.937210
HR B REL 2	0.155706	0.897632	4.44764	0.014820	0.056737	0.943263
HR N 2	0.151175	0.924539	3.18321	0.046889	0.053074	0.946925
HR R 2	0.141167	0.990086	0.39053	0.678017	0.229039	0.770961
HR G 2	0.145111	0.963174	1.49112	0.231466	0.327297	0.672703
HR S 2	0.141652	0.986690	0.52610	0.592987	0.190322	0.809678
HR B IN 3	0.155544	0.898570	4.40229	0.015436	0.119254	0.880746
HR B MAX 3	0.141866	0.985204	0.58573	0.559129	0.125154	0.874846
HR B REL 3	0.143904	0.971253	1.15430	0.320605	0.144517	0.855483
HR N 3	0.141006	0.991216	0.34562	0.708861	0.138824	0.861176
HR R 3	0.141631	0.986840	0.52008	0.596518	0.268974	0.731026
HR G 3	0.148414	0.941738	2.41279	0.096222	0.315396	0.684604
HR S 3	0.141321	0.989006	0.43353	0.649772	0.330811	0.669189

Табела бр. 56.

KORENI UKLONJENI	HI-KVAD. TESTOVI - KORENI UKLONJENI					
	AIGEN-VREDNOST	KANONIČKO R	WILKSOVO LAMBDA	HI -KVAD.	SS	P
0	2.178474	0.827879	0.139767	175.1323	46	0.000000
1	1.251007	0.745489	0.444246	72.2126	22	0.000000

Табела бр. 57.

VARIJABLA	MATRICA FAKTORSKE STRUKTURE KORELACIJA VARIJABLA-KAN.KOREN	
	KOREN 1	KOREN 2
STAROST	0.334492	0.427001
BMI	0.026498	0.110151
HR B IN 1	0.188952	0.348252
HR B MAX 1	0.245074	0.187125
HR B REL 1	0.127750	0.196581
HR N 1	-0.115471	0.286487
HR R 1	0.313266	0.160792
HR G 1	0.332932	0.177083
HR S 1	0.039112	0.349953
HR B IN 2	0.203588	0.356898
HR B MAX 2	0.171028	0.218657
HR B REL 2	0.149251	0.282403
HR N 2	-0.141151	0.356289
HR R 2	0.273265	0.157809
HR G 2	0.453474	0.120787
HR S 2	0.037349	0.389549
HR B IN 3	0.116296	0.435963
HR B MAX 3	0.157618	0.183641
HR B REL 3	0.177070	0.269463

VARIJABLA	MATRICA FAKTORSKE STRUKTURE KORELACIJA VARIJABLA-KAN.KOREN	
	KOREN 1	KOREN 2
HR_N_3	-0.133301	0.293413
HR_R_3	0.357426	0.128193
HR_G_3	0.549152	0.066945
HR_S_3	0.053007	0.282101

Табела бр. 58.

GRUPA	KLASIFIKACIONA MATRICA REDOVI: OPSERVIRANO KOLONE: PREDIKCIJA			
	PROC. TAČNO	K p=.54369	R p=.36893	M p=.08738
K	100.0000	56	0	0
R	94.7368	2	36	0
M	100.0000	0	0	9
UKUP.	98.0583	58	36	9

8.5. РЕЗУЛТАТИ АНАЛИЗЕ ОДУСТАЈАЊА

VARIJABLA: DANA_PR
CENZORSKA VARIJABLA: STATUS
NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA
UKUPAN BROJ VALIDNIH OPSERVACIJA: 103
NECENZURISANO: 37 (35.92%)
CENZURISANO: 66 (64.08%)

HI-KVAD. TEST

HI-KVAD. = 5.745858	SS = 2	p = .05655
---------------------	--------	------------

VARIJABLA: DANA_PR
CENZORSKA VARIJABLA: STATUS
NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA
UKUPAN BROJ VALIDNIH OPSERVACIJA: 92
NECENZURISANO: 34 (36.96%)
CENZURISANO: 58 (63.04%)

VALIDNE OPSERVACIJE:	GRUPA 1 (K): 57 G	GRUPA 2 (R): 35
	NECENZURISANO: 16 (28.07%)	18 (51.43%)
	CENZURISANO: 41 (71.93%)	17 (48.57%)

GEHAN WILCOXONOV TEST

WW = -405.0	ZBIR = 1361E2	VAR.= 32442.	TEST VRED.= -2.24576	p = .02472
-------------	---------------	--------------	----------------------	------------

VARIJABLA: DANA_PR
CENZORSKA VARIJABLA: STATUS
NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA
UKUPAN BROJ VALIDNIH OPSERVACIJA: 68
NECENZURISANO: 19 (27.94%)
CENZURISANO: 49 (72.06%)

VALIDNE OPSERVACIJE:	GRUPA 1 (K): 57	GRUPA 2 (M): 11
	NECENZURISANO: 16 (28.07%)	3 (27.27%)
	CENZURISANO: 41 (71.93%)	8 (72.73%)

GEHAN WILCOXONOV TEST

WW = -79.00	ZBIR = 57610.	VAR.= 7928.3	TEST VRED.= -.881615	p = .37799
-------------	---------------	--------------	----------------------	------------

VARIJABLA: DANA_PR
CENZORSKA VARIJABLA: STATUS
NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA
UKUPAN BROJ VALIDNIH OPSERVACIJA: 46
NECENZURISANO: 21 (45.65%)
CENZURISANO: 25 (54.35%)

VALIDNE OPSERVACIJE:	GRUPA 1 (R): 35	GRUPA 2 (M): 11
	NECENZURISANO: 18 (51.43%)	3 (27.27%)
	CENZURISANO: 17 (48.57%)	8 (72.73%)

GEHAN WILCOXONOV TEST

WW = 49.000	ZBIR = 17788.	VAR.= 3308.4	TEST VRED.= .8432046	p = .39911
-------------	---------------	--------------	----------------------	------------

8.6. РЕЗУЛТАТИ COXOVE РЕГРЕСИОНЕ АНАЛИЗЕ
Табела бр. 59. Преглед обрађених опсервација

		N	PROC.
ANALIZIRANIH OPSERVACIJA	DOGAĐAJ	37	34.3%
	CENZURISANO	65	60.2%
	UKUP.	102	94.4%
ODBAČENIH OPSERVACIJA	OPSERVACIJA BEZ VREDNOSTI	6	5.6%
	OPSERVACIJA SA NEGATIVNIM VREMENOM	0	.0%
	CENZURISANO OPSERVACIJA PRE POČETKA	0	.0%
	UKUP.	6	5.6%
	UKUP.	108	100.0%

Табела бр. 60. Варијабле у једначини

VARIJABLA	B	S.GR.	WALD	SS	P	Exp (B)	95.0% I. P. ZA	Exp (B)
GRUPA			7.516	2	.023			
GRUPA (1)	1.206	.485	6.180	1	.013	3.340	1.291	8.642
GRUPA (2)	-.216	.793	.074	1	.785	.806	.170	3.810
Hx LM	.727	.370	3.855	1	.050	2.068	1.001	4.271
Hx F	1.408	.689	4.181	1	.041	4.089	1.060	15.774
HR B IN 1	-.050	.019	6.897	1	.009	.952	.917	.987
HR B MAX 1	.046	.015	9.096	1	.003	1.047	1.016	1.079
HR B REL 1	-.036	.017	4.252	1	.039	.965	.933	.998

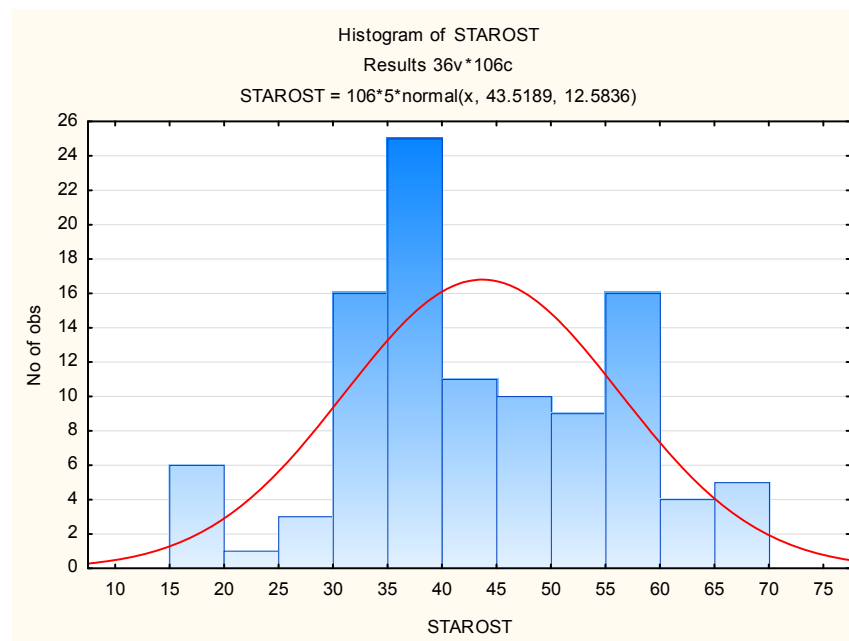
9. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА СА ДИСКУСИЈОМ

9.1. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА ДЕСКРИПТИВНЕ СТАТИСТИЧКЕ АНАЛИЗЕ И АНАЛИЗЕ РАЗЛИКА

9.1.1. СТАРОСТ ИСПИТАНИКА - STAROST

У основном узорку истраживања, у варијабли Старост испитаника (STAROST) резултати су се кретали у распону од 16 до 67 са аритметичком средином од 43.5189 и стандардном девијацијом од 12.5836 (Слика 3.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 41.0954 до 45.9423.

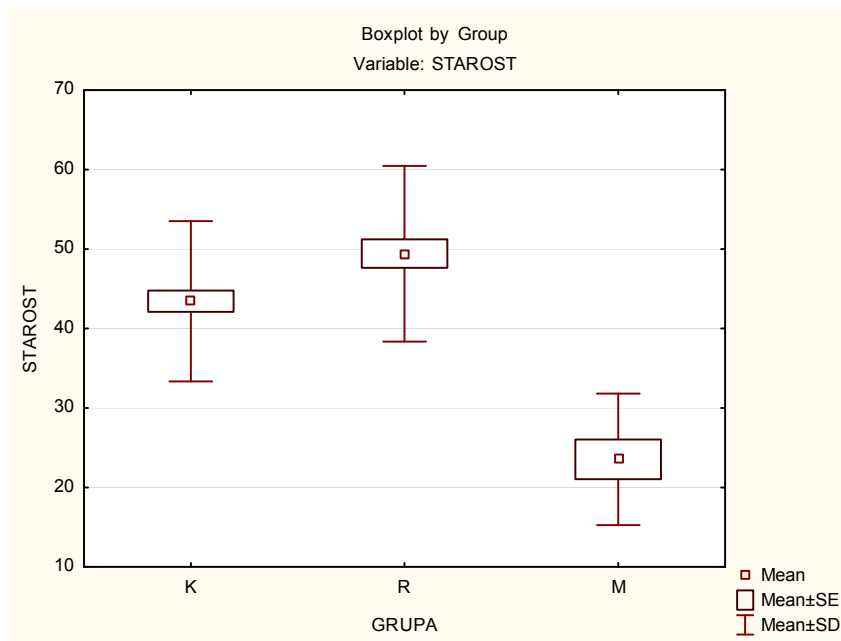
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.604573, што указује да су се подаци дистрибуирали платикурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.014388, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 3.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 43.4386 са стандардном девијацијом од 10.09423 (I.P.95% 40.7602 - 46.117) (Слика 4.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 49.4211 са стандардном девијацијом од 11.0542 (I.P.95% 45.7876 - 53.054). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 23.5455 са стандардном девијацијом од 8.2869 (I.P.95% 17.9782 - 29.1127).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 30.17951 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 4.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 5.983 је продуковала z-вредност од 2.50275, која је била статистички значајна ($p=0.037$).

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 19.893 је продуковала z-вредност од 4.08722, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 25.876 је продуковала z-вредност од 5.462, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_B_IN_2 ($p=0.047$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.033$)
- Број дана праћења испитаника - DANA_PR ($p=0.000$)

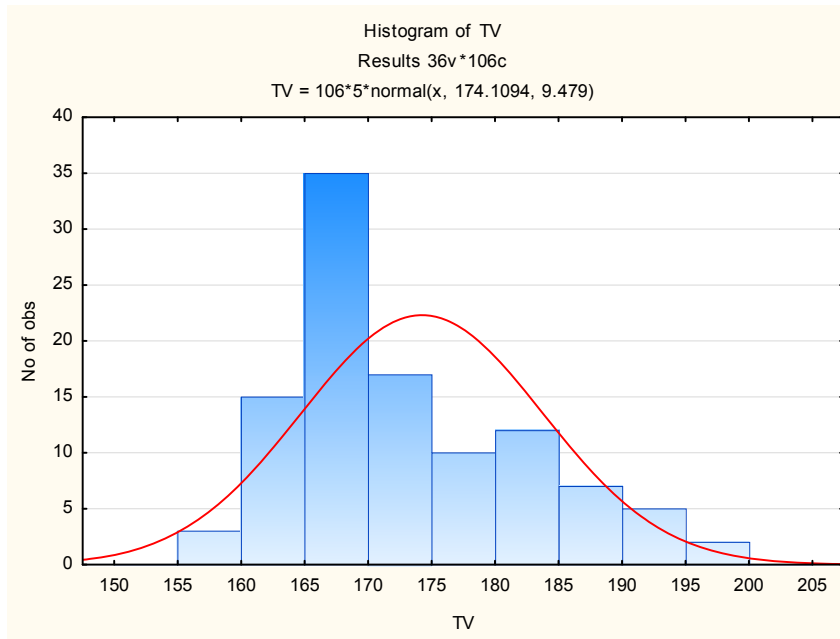
Статистички значајна негативне корелациона веза је утврђена са варијаблом Телесна висина испитаника - TV ($p=0.000$).

9.1.2. ТЕЛЕСНА ВИСИНА ИСПИТАНИКА - TV

У основном узорку истраживања, у варијабли Телесна висина испитаника (TV) резултати су се кретали у распону од 156.6 до 200 са аритметичком средином од 174.1094 и стандардном девијацијом од 9.479 (Слика 5.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 172.2839 до 175.935.

Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.082357, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес

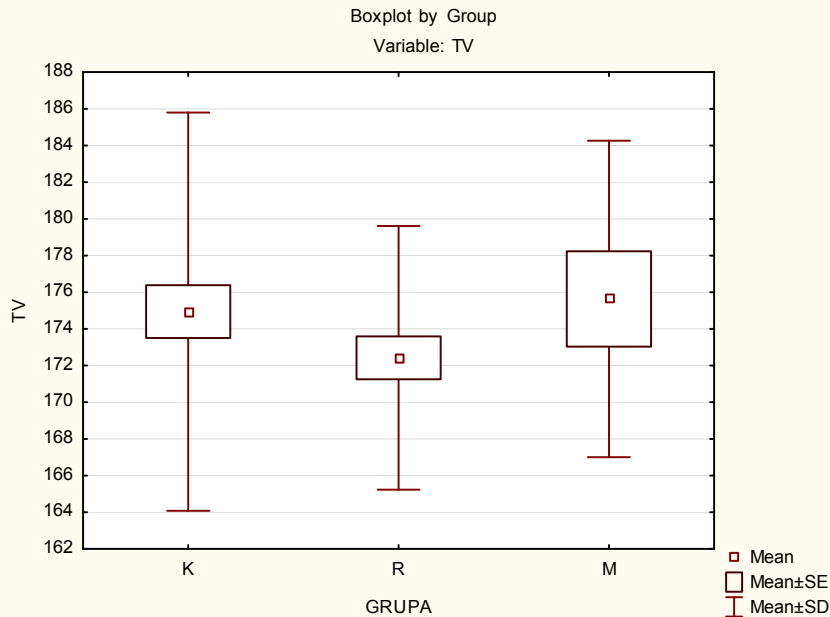
дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.753129, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран у смеру нижих вредности.



Слика бр. 5.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 174.9404 са стандардном девијацијом од 10.85732 (I.P.95% 172.0595 - 177.8212) (Слика 6.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 172.4211 са стандардном девијацијом од 7.1947 (I.P.95% 170.0562 - 174.786). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 175.6364 са стандардном девијацијом од 8.6287 (I.P.95% 169.8395 - 181.4332).

Разлике између субузорока су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 1.402505 није била статистички значајна ($p = 0.496$).



Слика бр. 6.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 2.519 је продуковала z-вредност од 0.846058, која није била статистички значајна ($p=1.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 0.696 је продуковала z-вредност од 0.581278, која није била статистички значајна ($p=1.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 3.215 је продуковала z-вредност од 1.077, која није била статистички значајна ($p=0.845$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајна позитивна корелациона веза је утврђена са варијаблом Телесна маса испитаника - ТМ ($p=0.000$).

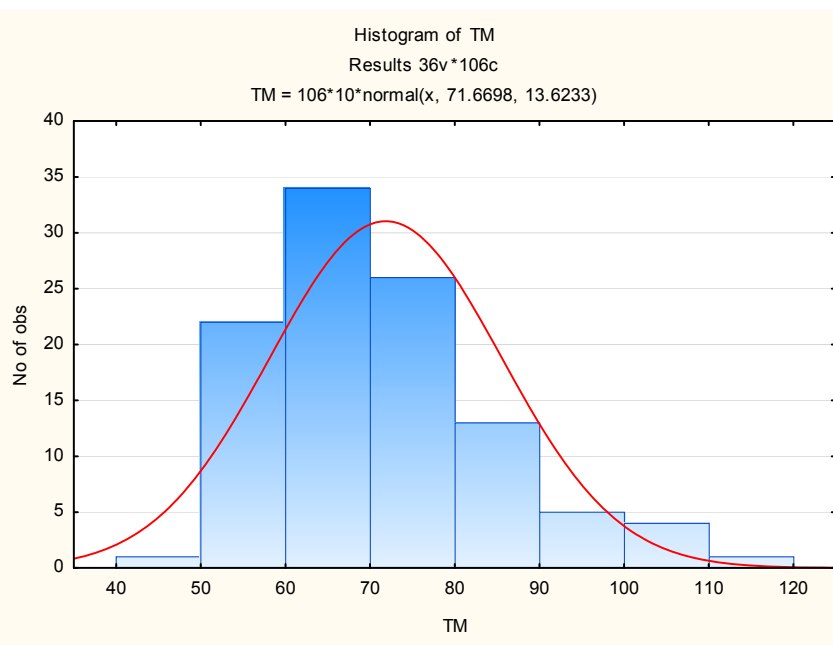
Статистички значајне негативне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблима:

- Старост испитаника - STAROST ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.016$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.002$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.041$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.002$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.013$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.006$)

9.1.3. ТЕЛЕСНА МАСА ИСПИТАНИКА - ТМ

У основном узорку истраживања, у варијабли Телесна маса испитаника (ТМ) резултати су се кретали у распону од 50 до 113 са аритметичком средином од 71.6698 и стандардном девијацијом од 13.6233 (Слика 7.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 69.0461 до 74.2935.

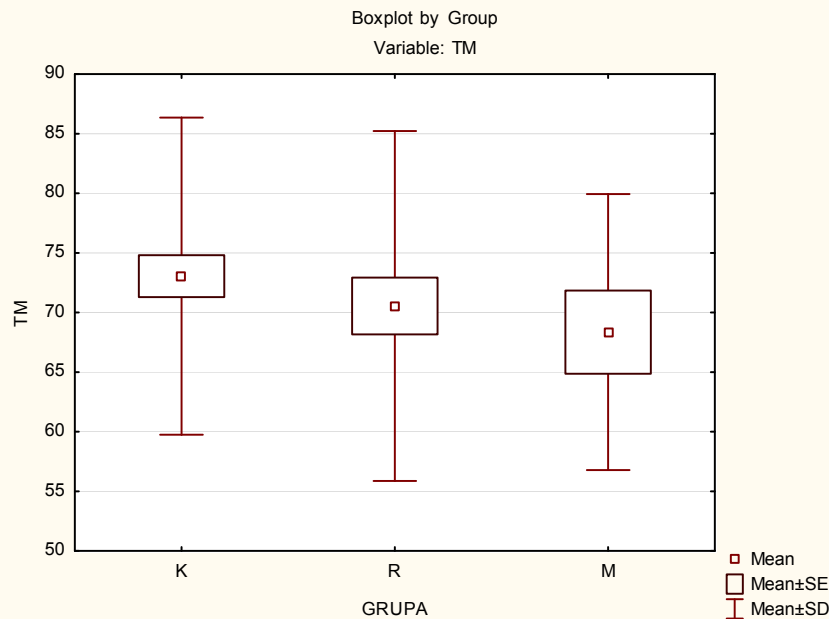
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 0.271217, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Експес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.808803, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран у смеру нижих вредности.



Слика бр. 7.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 73.0526 са стандардном девијацијом од 13.2953 (I.P.95% 69.5249 - 76.5803) (Слика 8.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 70.5526 са стандардном девијацијом од 14.678 (I.P.95% 65.7281 - 75.377). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 68.3636 са стандардном девијацијом од 11.57819 (I.P.95% 60.5853 - 76.142).

Разлике између субузорока су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена χ^2 -вредност од 2.28133 није била статистички значајна ($p = 0.320$).



Слика бр. 8.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 2.500 је продуковала z-вредност од 1.226171, која није била статистички значајна ($p=0.660$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 4.689 је продуковала z-вредност од 1.163501, која није била статистички значајна ($p=0.734$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 2.189 је продуковала z-вредност од 0.369, која није била статистички значајна ($p=1.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Телесна висина испитаника - TV ($p=0.000$)
- Индекс телесне масе - BMI ($p=0.000$)

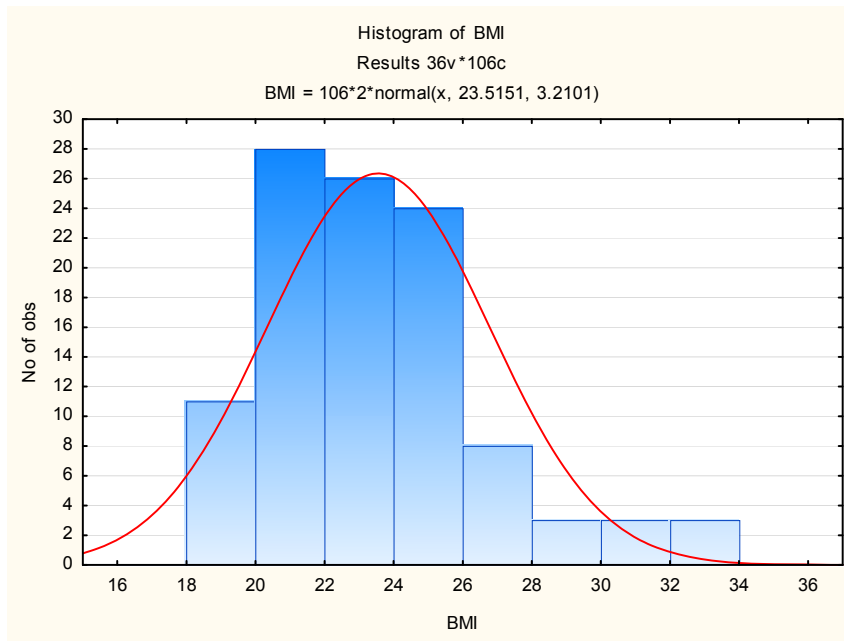
Статистички значајне негативне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблима:

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.011$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.003$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.016$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.030$)

9.1.4. ИНДЕКС ТЕЛЕСНЕ МАСЕ - BMI

У основном узорку истраживања, у варијабли Индекс телесне масе (BMI) резултати су се кретали у распону од 18.3058 до 33.633 са аритметичком средином од 23.5151 и стандардном девијацијом од 3.2101 (Слика 9.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 22.8968 до 24.1333.

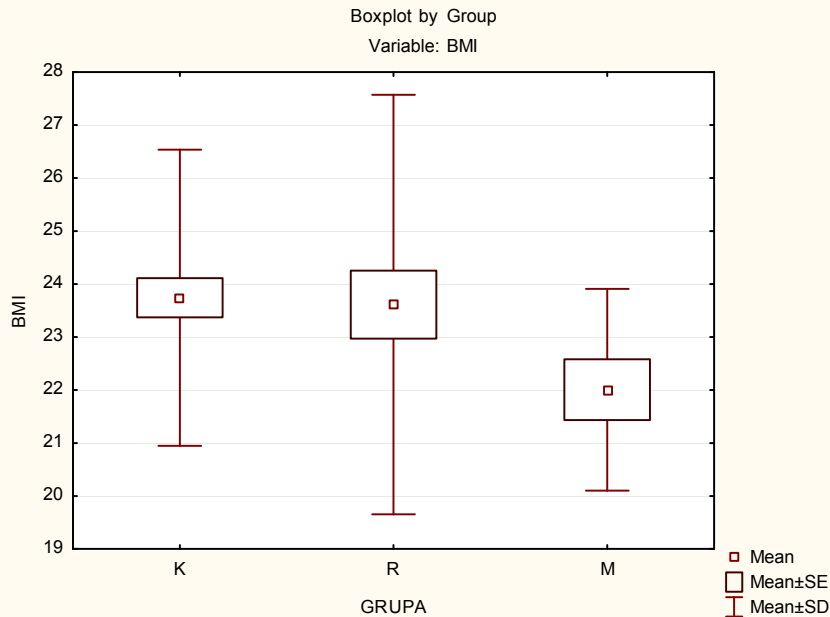
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 1.300879, што указује да су се подаци дистрибуирали лептокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 1.038729, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран изразито у смеру нижих вредности.



Слика бр. 9.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 23.7414 са стандардном девијацијом од 2.79442 (I.P.95% 22.9999 - 24.4828) (Слика 10.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 23.6127 са стандардном девијацијом од 3.9595 (I.P 95% 22.3112 - 24.914). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 22.0052 са стандардном девијацијом од 1.90461 (I.P 95% 20.7257 - 23.2847).

Разлике између субузорока су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 3.699138 није била статистички значајна ($p = 0.157$).



Слика бр. 10.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 0.129 је продуковала z-вредност од 0.760907, која није била статистички значајна ($p=1.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 1.736 је продуковала z-вредност од 1.901756, која није била статистички значајна ($p=0.172$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 1.608 је продуковала z-вредност од 1.364, која није била статистички значајна ($p=0.518$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајна позитивна корелациона веза је утврђена са варијаблом Телесна маса испитаника - ТМ ($p=0.000$).

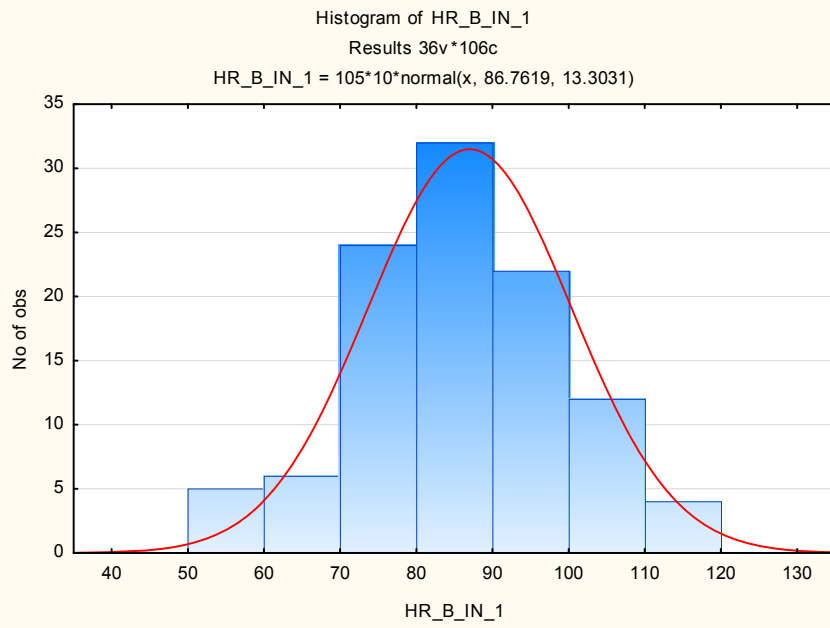
Статистички значајне негативне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.027$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.009$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.028$)

9.1.5. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 2' ТЕСТА НА БИЦИКЛЕТОМЕТРУ-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_V_IN_1

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-прво мерење (HR_V_IN_1) резултати су се кретали у распону од 56 до 120 са аритметичком средином од 86.7619 и стандардном девијацијом од 13.3031 (Слика 11.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 84.1874 до 89.3364.

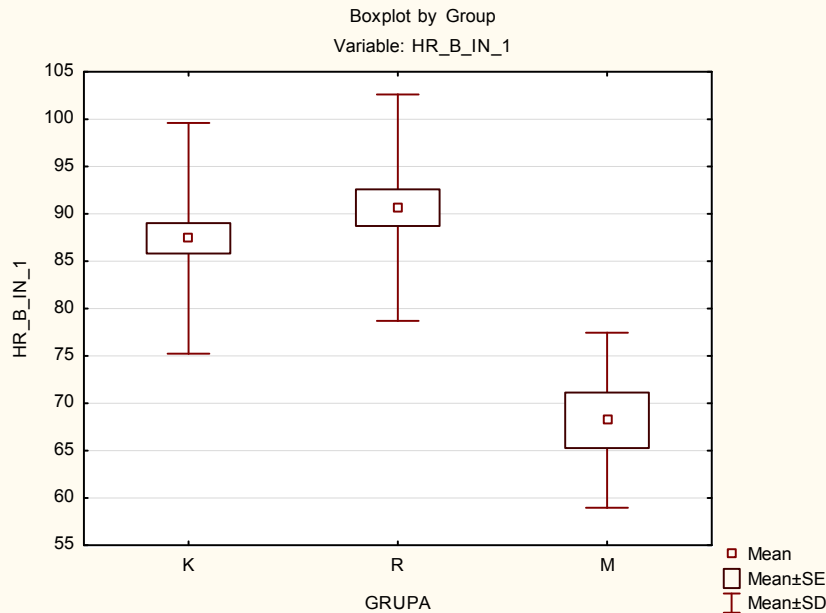
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.083955, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.04816, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 11.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 87.4211 са стандардном девијацијом од 12.17865 (I.P.95% 84.1896 - 90.6525) (Слика 12.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 90.6579 са стандардном девијацијом од 11.9487 (I.P. 95% 86.7305 - 94.585). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 68.2 са стандардном девијацијом од 9.24722 (I.P.95% 61.5849 - 74.8151).

Разлике између субузорока су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 19.90953 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 12.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 3.237 је продуковала z-вредност од 0.8974, која није била статистички значајна ($p=1.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 19.221 је продуковала z-вредност од 4.014905, која је била статистички високозначајна ($p=0.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 22.458 је продуковала z-вредност од 4.402, која није била статистички значајна ($p=4.402$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_B_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_B_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)

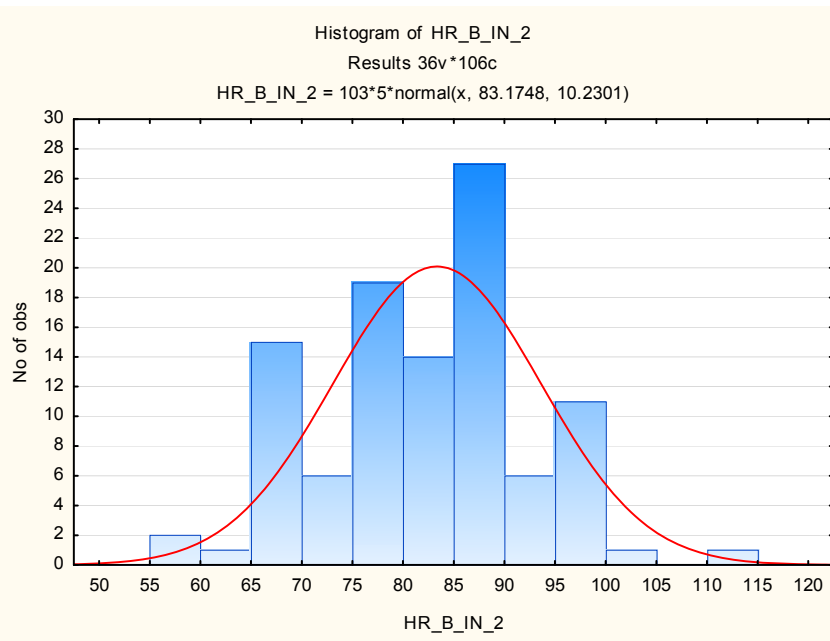
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

Статистички значајна негативне корелациона веза је утврђена са варијаблом Телесна висина испитаника - TV ($p=0.016$).

9.1.6. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 2' ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_V_IN_2

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење (HR_V_IN_2) резултати су се кретали у распону од 58 до 112 са аритметичком средином од 83.1748 и стандардном девијацијом од 10.2301 (Слика 13.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 81.1754 до 85.1741.

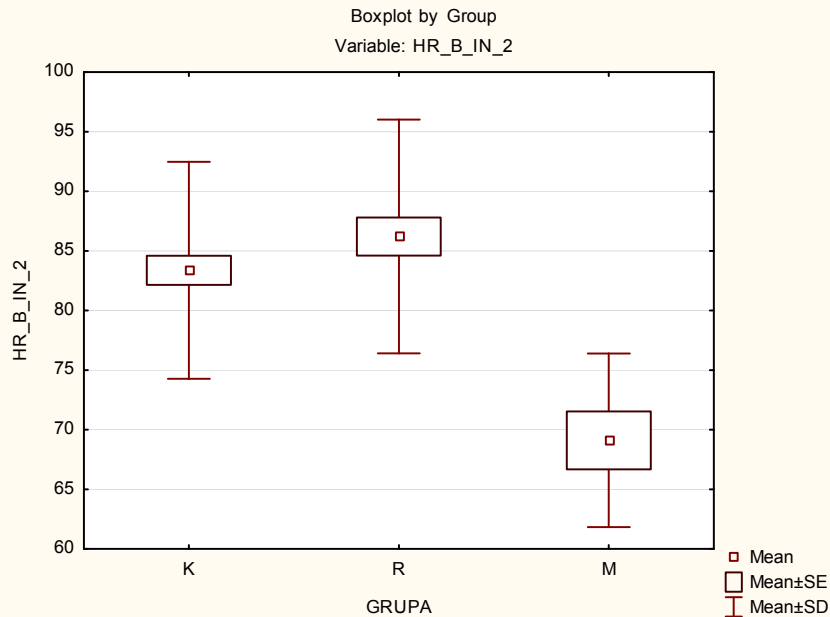
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.167969, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.054789, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 13.

контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 83.375 са стандардном девијацијом од 9.10457 (I.P.95% 80.9368 - 85.8132) (Слика 14.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 86.2105 са стандардном девијацијом од 9.8067 (I.P.95% 82.9872 - 89.434). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 69.1111 са стандардном девијацијом од 7.28774 (I.P.95% 63.5093 - 74.713).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 18.04975 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 14.

Испитивање међусобних разлика парова узорка дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 2.836 је продуковала z-вредност од 1.284021, која није била статистички значајна ($p=0.597$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 14.264 је продуковала z-вредност од 3.610929, која је била статистички високо значајна ($p=0.001$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 17.099 је продуковала z-вредност од 4.226, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Старост испитаника - STAROST ($p=0.047$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклету-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($P=0.000$)

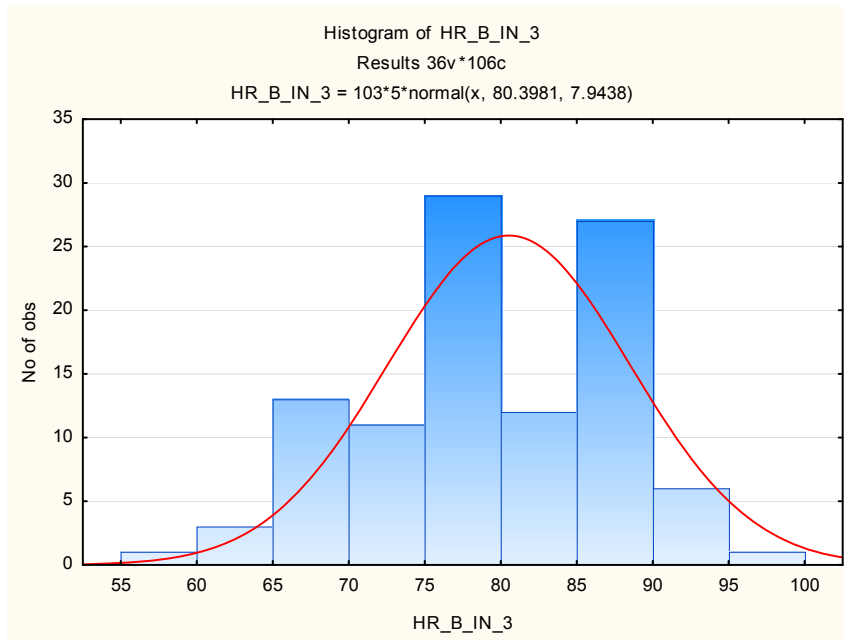
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење -HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

Статистички значајна негативне корелациона веза је утврђена са варијаблом Телесна висина испитаника - TV ($p=0.041$).

9.1.7. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 2' ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_V_IN_3

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење (HR_V_IN_3) резултати су се кретали у распону од 60 до 96 са аритметичком средином од 80.3981 и стандардном девијацијом од 7.9438 (Слика 15.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 78.8455 до 81.9506.

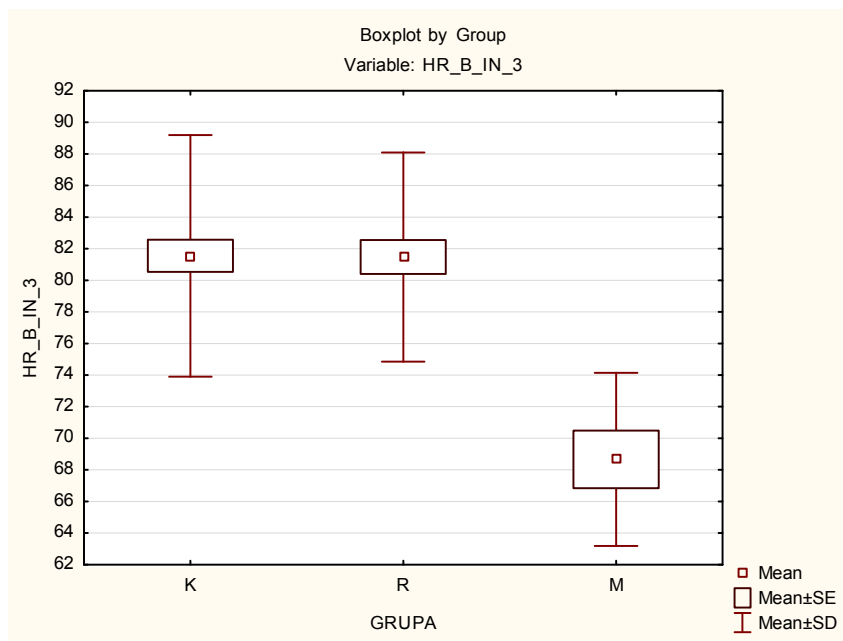
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од - 0.494593, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.316559, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 15.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 81.5536 са стандардном девијацијом од 7.64893 (I.P.95% 79.5052 - 83.602) (Слика 16.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 81.4737 са стандардном девијацијом од 6.6199 (I.P.95% 79.2978 - 83.65). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 68.6667 са стандардном девијацијом од 5.47723 (I.P. 95% 64.4565 - 72.8768).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 16.74396 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 16.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 0.080 је продуковала z-вредност од 0.064583, која није била статистички значајна ($p=1.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 12.887 је продуковала z-вредност од 3.964033, која је била статистички високо козначајна ($p=0.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 12.807 је продуковала z-вредност од 3.803, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

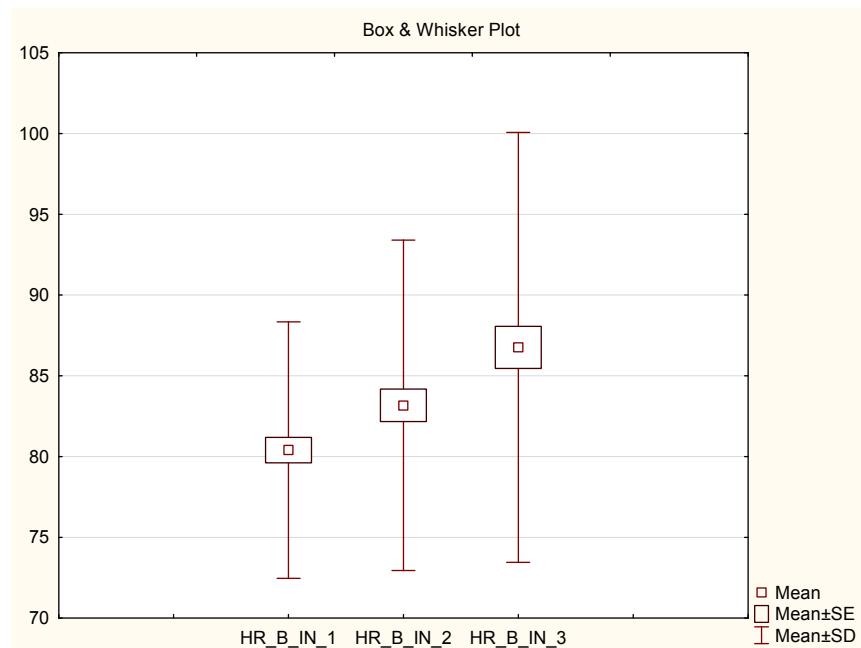
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклегометру-прво мерење - HR_B_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклегометру-прво мерење - HR_B_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклегометру-друго мерење - HR_B_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклегометру-друго мерење - HR_B_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклегометру-друго мерење - HR_B_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.002$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклегометру-треће мерење - HR_B_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклегометру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.003$)

- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

Сличност група контролори и рекреативаца у иницијалном пулсу на бициклергометру у односу на професионалну групу спортиста (мачеваоци), указује на ту разлику, јер мачеваоци имају интензивније тренинге у свом спорту и ниво припремљености за ту врсту напора је им је знатно већи, што је и разумљиво.

9.1.8. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 2' ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ (HR_B_IN)

Значајност разлика између резултата у варијабли Фреквенција пулса у 2' теста на бициклергометру (HR_B_IN), који су прикупљени на испитаницима у три мерења, испитана је Фриедмановом анализом варијасе за корелиране узорке (Слика 17.). Добијена Ни-квадрат вредност од 78.52078 након тестирања је била статистички високо значајна ($p=0.000$).



Слика бр. 17.

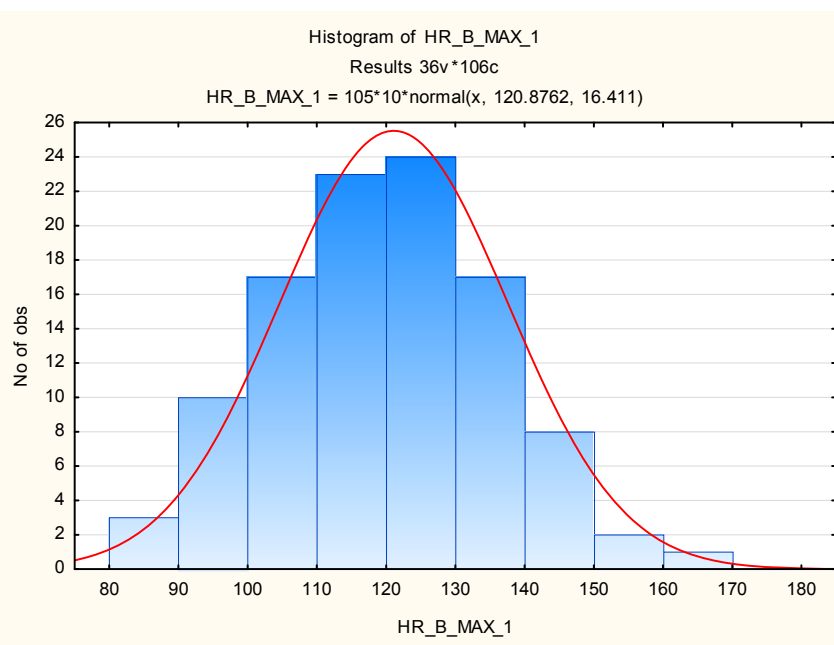
Међусобно упоређивање и испитивање статистичке значајности разлика између мерења, спроведено је *Wilcoxonovim* тестом парова. Тестирање је дало следеће резултате:

- Испитивање значајности разлика између првог и другог мерења продуковало је т-вредност од 355.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између првог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 379.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између другог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 331, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)

9.1.9. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА МАКСИМАЛНА У ТЕСТУ НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_V_MAX_1

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење (HR_V_MAX_1) резултати су се кретали у распону од 88 до 164 са аритметичком средином од 120.8762 и стандардном девијацијом од 16.411 (Слика 18.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 117.7003 до 124.0521.

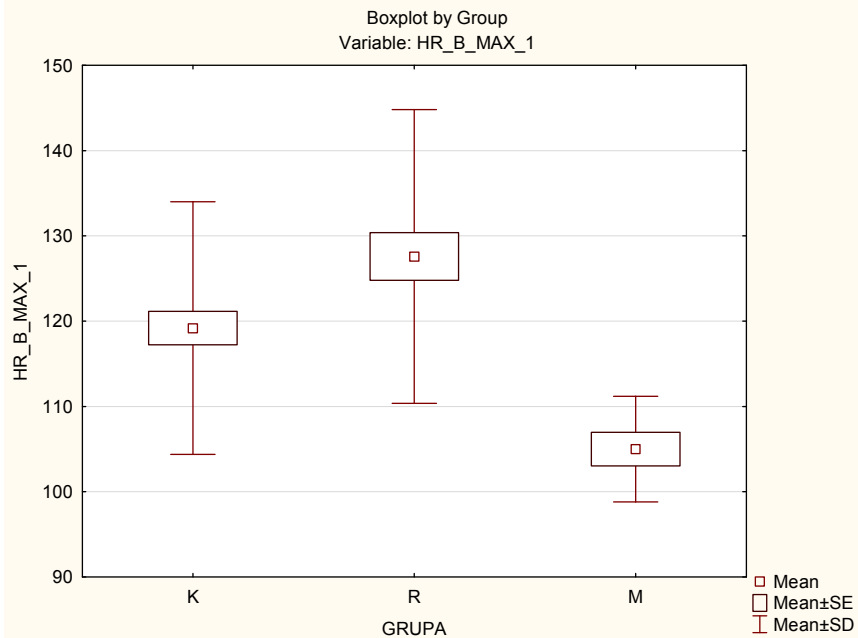
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од - 0.484907, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.113608, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика 18.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 119.193 са стандардном девијацијом од 14.81486 (I.P.95% 115.2621 - 123.1239) (Слика 19.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 127.5789 са стандардном девијацијом од 17.2292 (I.P.95% 121.9159 - 133.242). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 105 са стандардном девијацијом од 6.20036 (I.P.95% 100.5645 - 109.4355).

Разлике између субузорока су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 15.95134 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 19.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 8.386 је продуковала z-вредност од 2.04511, која није била статистички значајна ($p=0.123$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 14.193 је продуковала z-вредност од 2.824127, која је била статистички значајна ($p=0.014$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 22.579 је продуковала z-вредност од 3.929, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблима истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблима:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_B_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_B_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_B_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($P=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_B_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење - HR_B_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)

- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

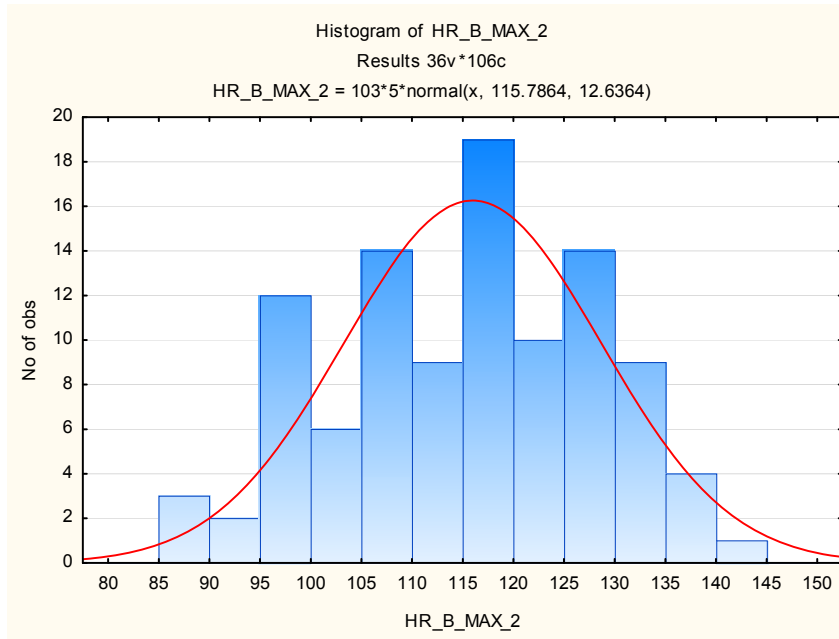
Статистички значајне негативне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Телесна висина испитаника - TV ($p=0.002$)
- Телесна маса испитаника - TM ($p=0.001$)
- Индекс телесне масе - BMI ($p=0.027$)

9.1.10. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА МАКСИМАЛНА У ТЕСТУ НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_V_MAX_2

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење (HR_V_MAX_2) резултати су се кретали у распону од 90 до 142 са аритметичком средином од 115.7864 и стандардном девијацијом од 12.6364 (Слика 20.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 113.3167 до 118.2561.

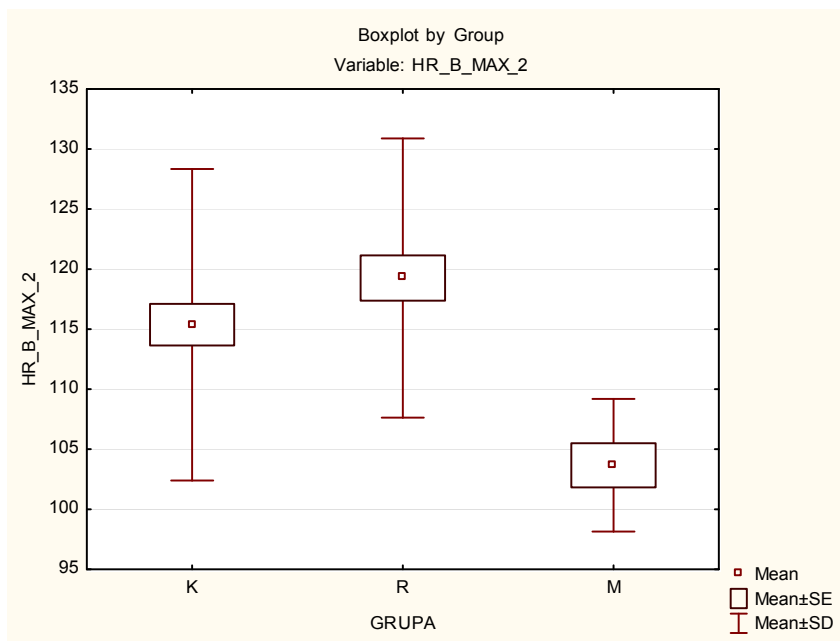
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.760864, што указује да су се подаци дистрибуирали платикурично. Експес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.142617, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 20.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 115.375 са стандардном девијацијом од 12.96788 (I.P.95% 111.9022 - 118.8478) (Слика 21.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 119.2632 са стандардном девијацијом од 11.6287 (I.P.95% 115.4409 - 123.085). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 103.6667 са стандардном девијацијом од 5.52268 (I.P.95% 99.4216 - 107.9118).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена Х-вредност од 12.37257 је била статистички високо значајна ($p = 0.002$).



Слика бр. 21.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 3.888 је продуковала z-вредност од 1.395825, која није била статистички значајна ($p=0.488$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 11.708 је продуковала z-вредност од 2.801535, која је била статистички значајна ($p=0.015$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 15.597 је продуковала z-вредност од 3.505, која је била статистички високо значајна ($p=0.001$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_D_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)

- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 (p=0.000)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 (p=0.000)

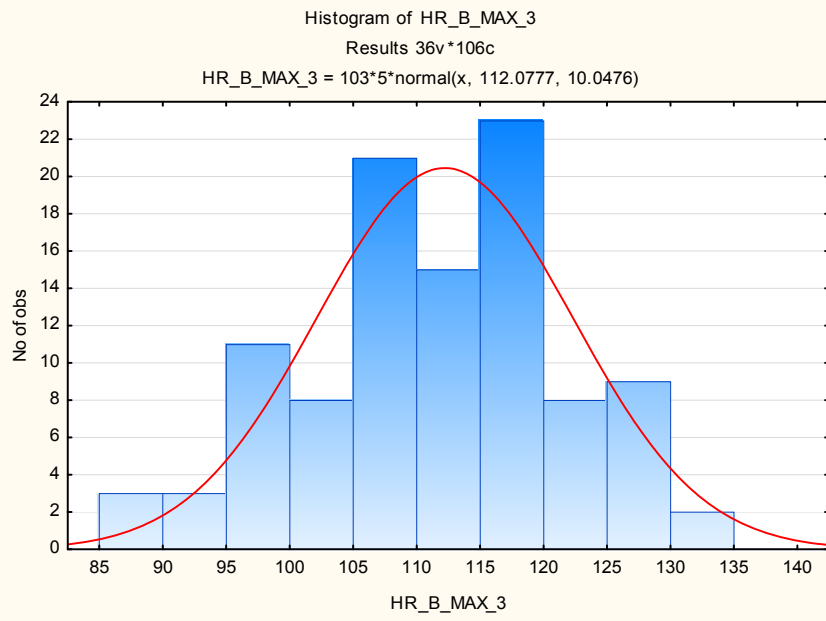
Статистички значајне негативне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Телесна висина испитаника - TV (p=0.002)
- Телесна маса испитаника - TM (p=0.000)
- Индекс телесне масе - BMI (p=0.009)

9.1.11. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА МАКСИМАЛНА У ТЕСТУ НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_V_MAX_3

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење (HR_V_MAX_3) резултати су се кретали у распону од 90 до 132 са аритметичком средином од 112.0777 и стандардном девијацијом од 10.0476 (Слика 22.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 110.114 до 114.0414.

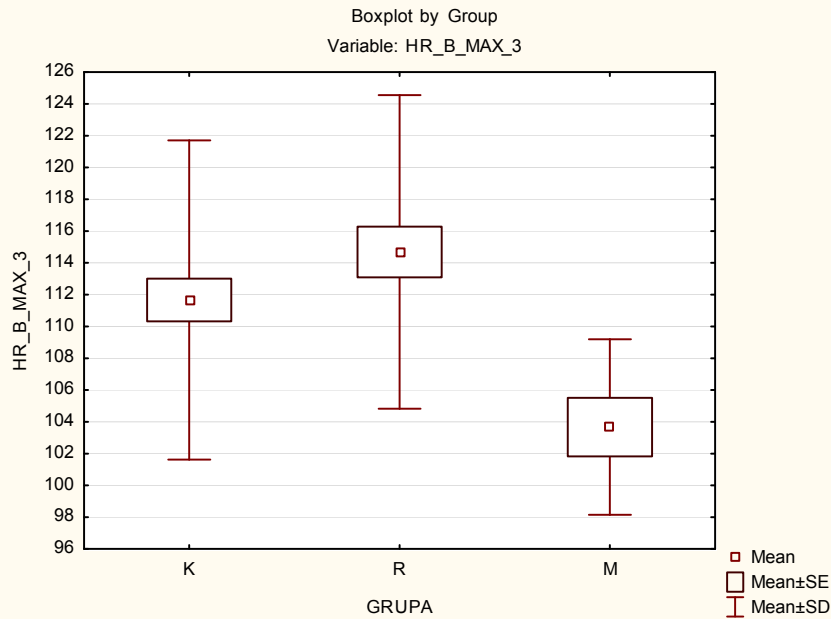
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.484628, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.15356, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 22.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 111.6607 са стандардном девијацијом од 10.04223 (I.P.95% 108.9714 - 114.35) (Слика 23.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 114.6842 са стандардном девијацијом од 9.867 (I.P.95% 111.441 - 117.927). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 103.6667 са стандардном девијацијом од 5.52268 (I.P.95% 99.4216 - 107.9118).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 10.28223 је била статистички високо значајна ($p = 0.006$).



Слика бр. 23.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 3.024 је продуковала z-вредност од 1.362898, која није била статистички значајна ($p=0.519$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 7.994 је продуковала z-вредност од 2.491609, која је била статистички значајна ($p=0.038$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 11.018 је продуковала z-вредност од 3.186, која је била статистички високо значајна ($p=0.004$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем ПEARСОНОВОГ коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклегометру-прво мерење - HR_B_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклегометру-прво мерење - HR_B_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклегометру-друго мерење - HR_B_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклегометру-друго мерење - HR_B_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклегометру-друго мерење - HR_B_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклегометру-треће мерење - HR_B_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклегометру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)

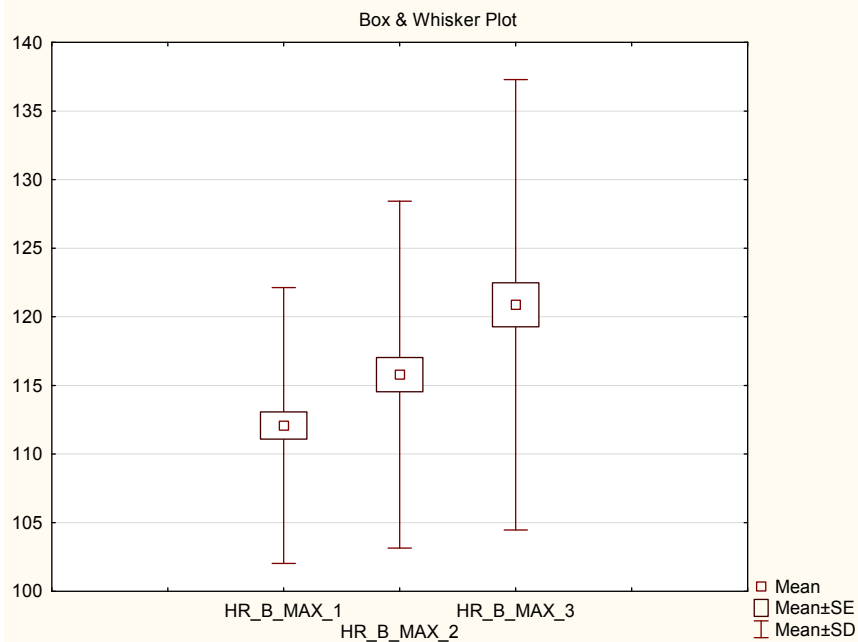
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

Статистички значајне негативне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблима:

- Телесна висина испитаника - TV ($p=0.006$)
- Телесна маса испитаника - TM ($p=0.001$)
- Индекс телесне масе - BMI ($p=0.028$)

9.1.12. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА МАКСИМАЛНА У ТЕСТУ НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ (HR_V_MAX)

Значајност разлика између резултата у варијабли Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру (HR_V_MAX), који су прикупљени на испитаницима у три мерења, испитана је Фриедмановом анализом варијасе за корелиране узорке (Слика 24.). Добијена Ни-квадрат вредност од 79.408 након тестирања је била статистички високо значајна ($p=0.000$).



Слика бр. 24.

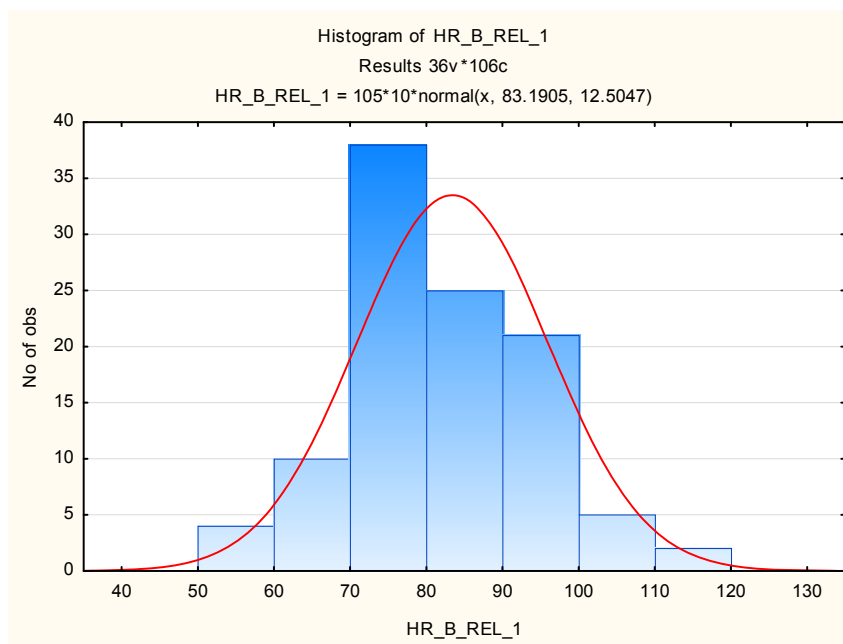
Међусобно упоређивање и испитивање статистичке значајности разлика између мерења, спроведено је *Wilcoxonovim* тестом парова. Тестирање је дало следеће резултате:

- Испитивање значајности разлика између првог и другог мерења продуковало је т-вредност од 439, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између првог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 302.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између другог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 270.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)

9.1.13. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 3' ОПОРАВКА НАКОН ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_B_REL_1

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење (HR_B_REL_1) резултати су се кретали у распону од 56 до 119 са аритметичком средином од 83.1905 и стандардном девијацијом од 12.5047 (Слика 25.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 80.7705 до 85.6104.

Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 0.012134, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Експес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.163187, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.

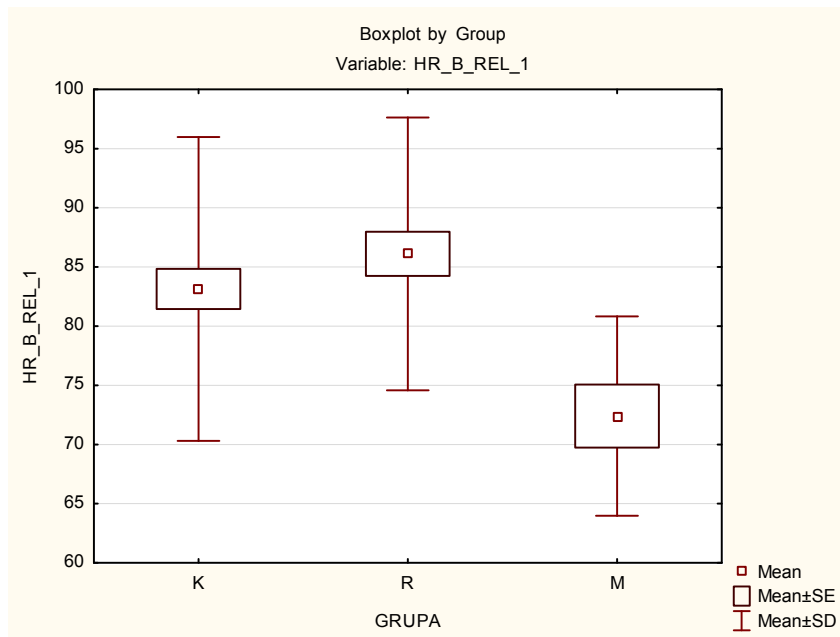


Слика бр. 25.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 83.1404 са стандардном девијацијом од 12.83333 (I.P.95% 79.7352 - 86.5455) (Слика 26.). У

субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 86.1053 са стандардном девијацијом од 11.5239 (I.P. 95% 82.3175 - 89.893). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 72.4 са стандардном девијацијом од 8.42219 (I.P. 95% 66.3751 - 78.4249).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена χ^2 -вредност од 10.98256 је била статистички високо значајна ($p = 0.004$).



Слика бр. 26.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 2.965 је продуковала z -вредност од 1.17109, која није била статистички значајна ($p=0.725$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 10.740 је продуковала z -вредност од 2.709536, која је била статистички значајна ($p=0.020$).

- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 13.705 је продуковала z-вредност од 3.304, која је била статистички високо значајна ($p=0.003$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

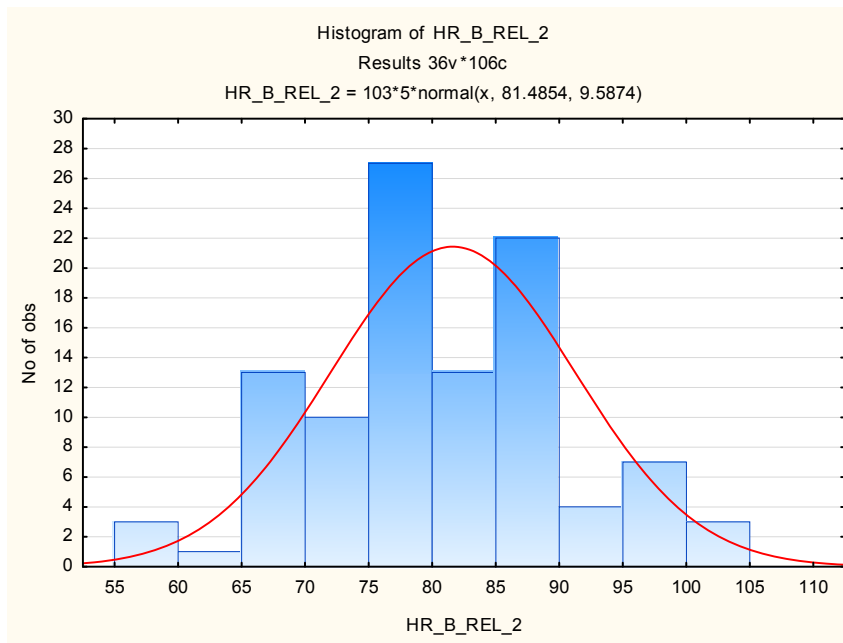
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)

- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.001$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.032$)

9.1.14. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 3' ОПОРАВКА НАКОН ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_V_REL_2

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење (HR_V_REL_2) резултати су се кретали у распону од 60 до 102 са аритметичком средином од 81.4854 и стандардном девијацијом од 9.5874 (Слика 27.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 79.6117 до 83.3592.

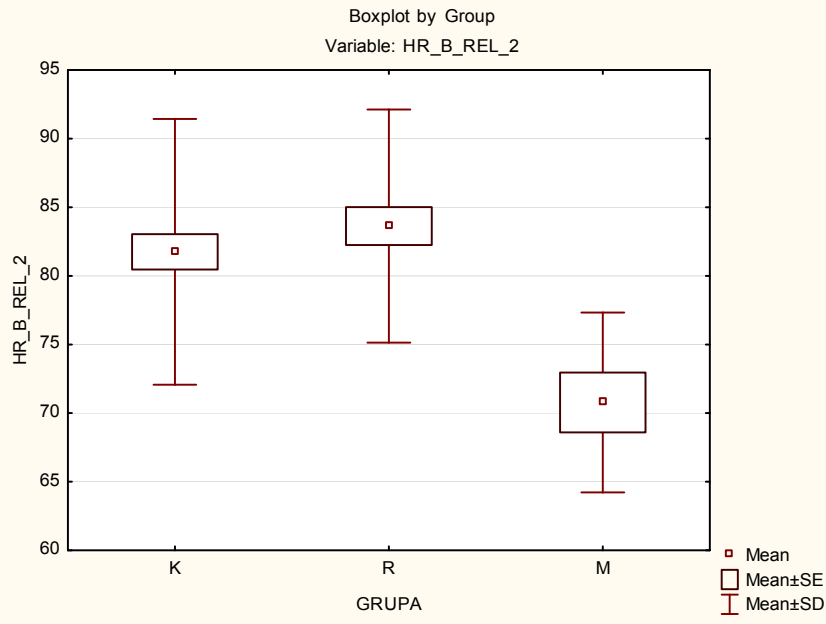
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.365491, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.029114, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 27.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 81.75 са стандардном девијацијом од 9.67706 (I.P.95% 79.1585 - 84.3415) (Слика 28.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 83.6316 са стандардном девијацијом од 8.4962 (I.P.95% 80.839 - 86.424). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 70.7778 са стандардном девијацијом од 6.5532 (I.P.95% 65.7405 - 75.815).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 14.24638 је била статистички високо значајна ($p= 0.001$).



Слика бр. 28.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 1.882 је продуковала z-вредност од 1.190253, која није била статистички значајна ($p=0.702$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 10.972 је продуковала z-вредност од 3.179234, која је била статистички високо значајна ($p=0.004$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 12.854 је продуковала z-вредност од 3.755, која је била статистички високо значајна ($p=0.001$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

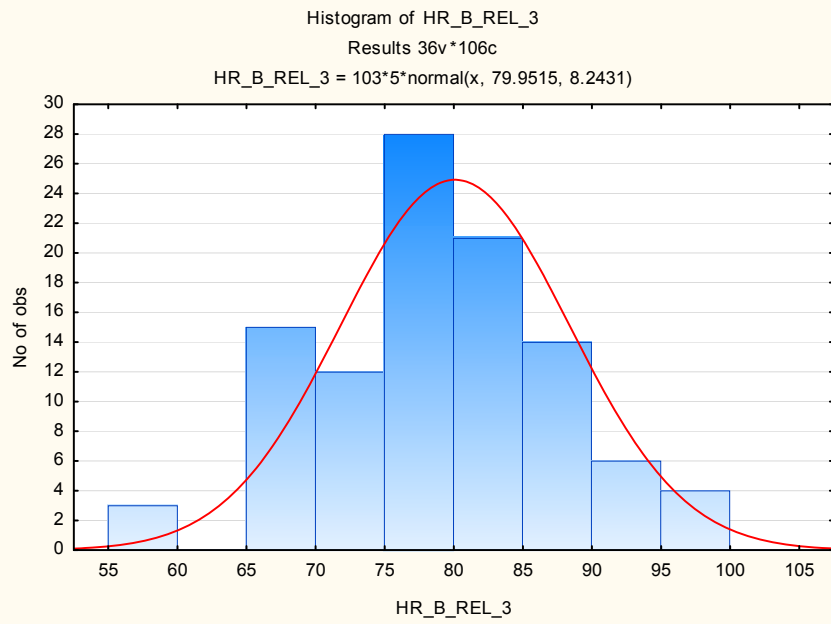
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.001$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)

- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.002$)

9.1.15. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 3' ОПОРАВКА НАКОН ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_V_REL_3

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-треће мерење (HR_V_REL_3) резултати су се кретали у распону од 60 до 100 са аритметичком средином од 79.9515 и стандардном девијацијом од 8.2431 (Слика 29.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 78.3404 до 81.5625.

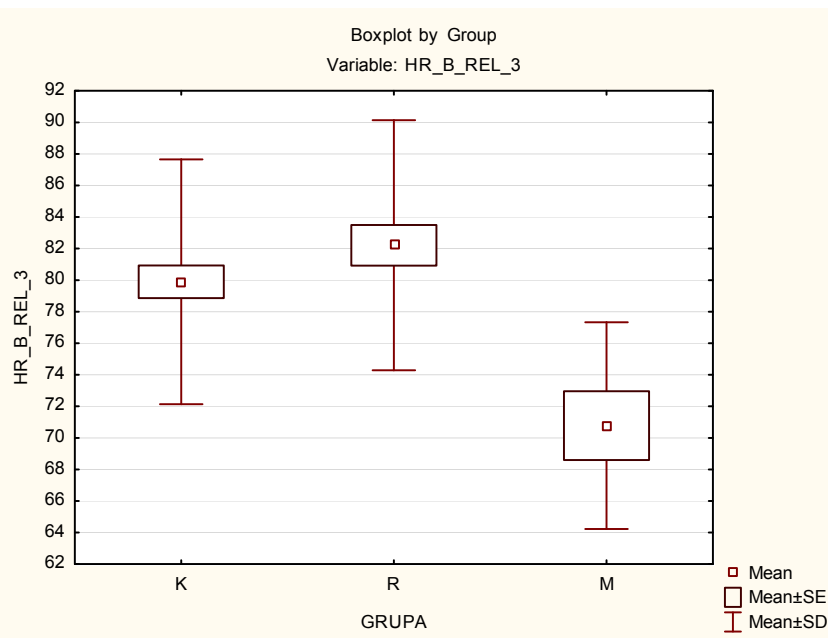
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 0.042505, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.01763, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 29.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 79.8929 са стандардном девијацијом од 7.75694 (I.P.95% 77.8155 - 81.9702) (Слика 30.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 82.2105 са стандардном девијацијом од 7.9293 (I.P.95% 79.6042 - 84.817). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 70.7778 са стандардном девијацијом од 6.5532 (I.P.95% 65.7405 - 75.815).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 13.93996 је била статистички високо значајна ($p = 0.001$).



Слика бр. 30.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 2.318 је продуковала z-вредност од 1.356537, која није била статистички значајна ($p=0.525$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 9.115 је продуковала z-вредност од 3.03777, која је била статистички високо значајна ($p=0.007$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 11.433 је продуковала z-вредност од 3.712, која је била статистички високо значајна ($p=0.001$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

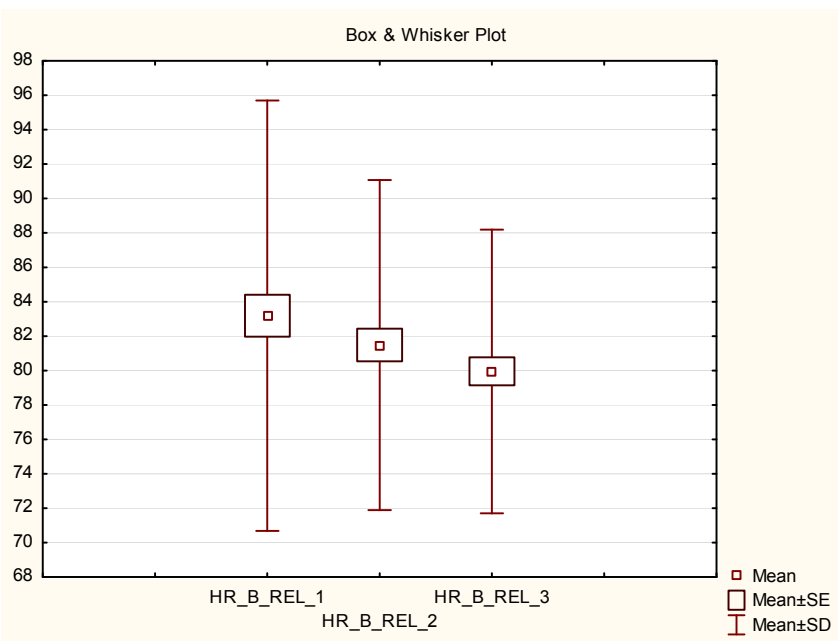
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_B_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_B_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)

- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 (p=0.000)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 (p=0.001)
- Број дана праћења испитаника - ДАНА_ПР (p=0.032)

Брзина опоравка је показатељ функционалне способности у организму. Дужи опоравак указује на потрошене скривене резерве које се углавном опскрбљују продужено појачаном фреквенцијом срца. Латентни замор тешко је открити и не даје директне и брзе симптоме замора. Овим начином их откривамо и указујемо на потенцијалне зоне ризика у напору. У све три групе се види значајна разлика у опоравку у три мерења.

9.1.16. ФРЕКВЕНЦИЈА ПУЛСА У 3' ОПОРАВКА НАКОН ТЕСТА НА БИЦИКЛЕГОМЕТРУ (HR_V_REL)

Значајност разлика између резултата у варијабли Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру (HR_V_REL), који су прикупљени на испитаницима у три мерења, испитана је Фриедмановом анализом варијасе за корелиране узорке (Слика 31.). Добијена Ни-квадрат вредност од 22.97231 након тестирања је била статистички високо значајна (p=0.000).



Слика бр. 31.

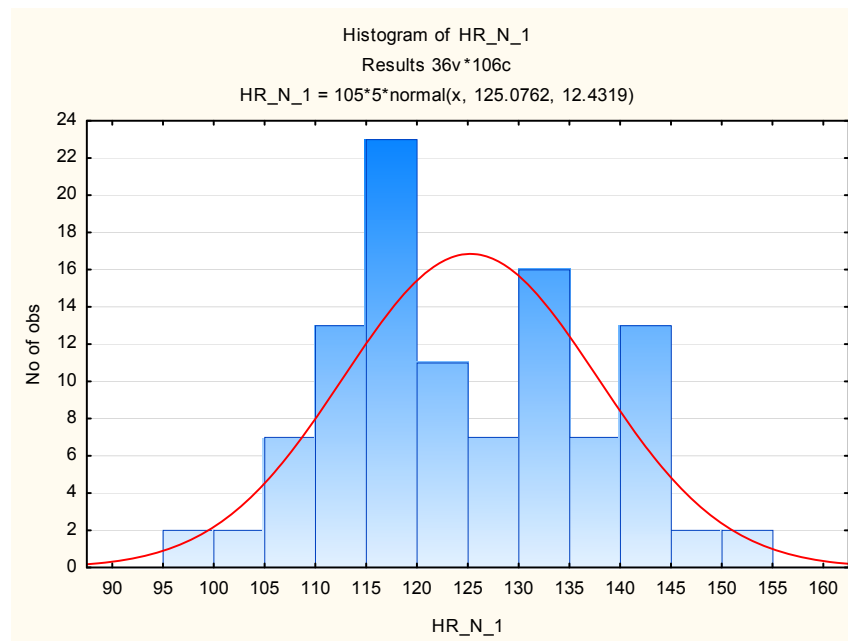
Међусобно упоредивање и испитивање статистичке значајности разлика између мерења, спроведено је *Wilcoxonovim* тестом парова. Тестирање је дало следеће резултате:

- Испитивање значајности разлика између првог и другог мерења продуковало је т-вредност од 809, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између првог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 840.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између другог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 546.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.001$)

9.1.17. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ СТЕП ТЕСТА-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_N_1

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током степ теста-прво мерење (HR_N_1) резултати су се кретали у распону од 98 до 153 са аритметичком средином од 125.0762 и стандардном девијацијом од 12.4319 (Слика 32.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 122.6703 до 127.4821.

Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.730243, што указује да су се подаци дистрибуирали платикурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.212156, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.

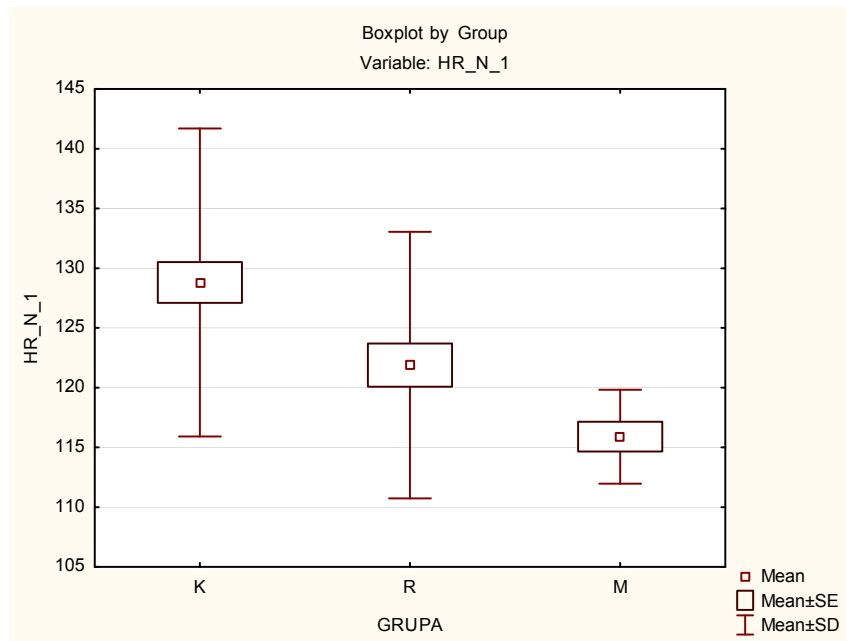


Слика бр. 32.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 128.807 са стандардном девијацијом од 12.89163 (I.P.95% 125.3864 - 132.2276) (Слика 33.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 121.8947 са стандардном девијацијом од 11.1593 (I.P.95% 118.2268 - 125.563). У субузорку

мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 115.9 са стандардном девијацијом од 3.92853 (I.P.95% 113.0897 - 118.7103).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 14.42235 је била статистички високо значајна ($p = 0.001$).



Слика бр. 33.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 6.912 је продуковала z-вредност од 2.705266, која је била статистички значајна ($p=0.020$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 12.907 је продуковала z-вредност од 3.238555, која је била статистички високо значајна ($p=0.004$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 5.995 је продуковала z-вредност од 1.530, која није била статистички значајна ($p=0.378$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблима истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблима:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.000$)

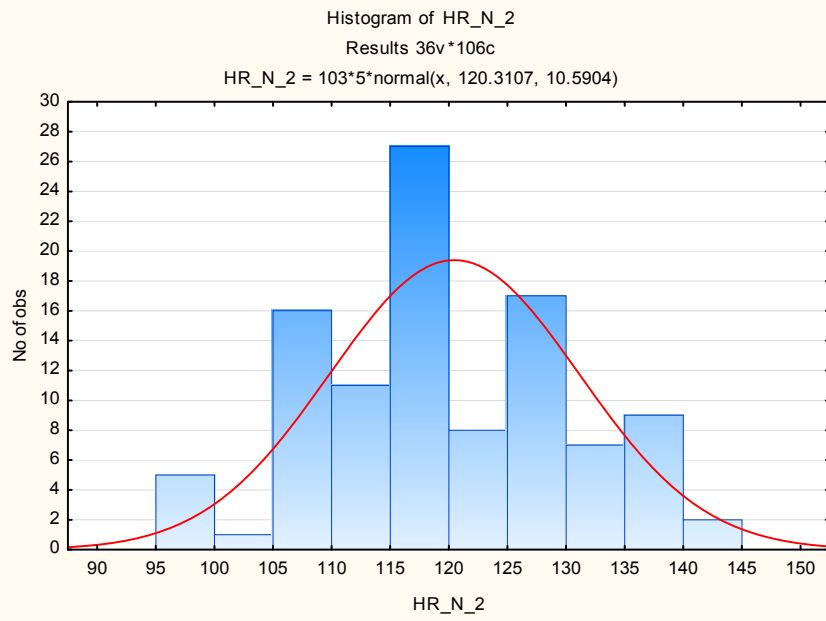
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.004$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.016$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

Статистички значајна негативне корелациона веза је утврђена са варијаблом Телесна маса испитаника - ТМ ($p=0.011$).

9.1.18. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ СТЕП ТЕСТА-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_N_2

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током степ теста-друго мерење (HR_N_2) резултати су се кретали у распону од 98 до 144 са аритметичком средином од 120.3107 и стандардном девијацијом од 10.5904 (Слика 34.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 118.2409 до 122.3805.

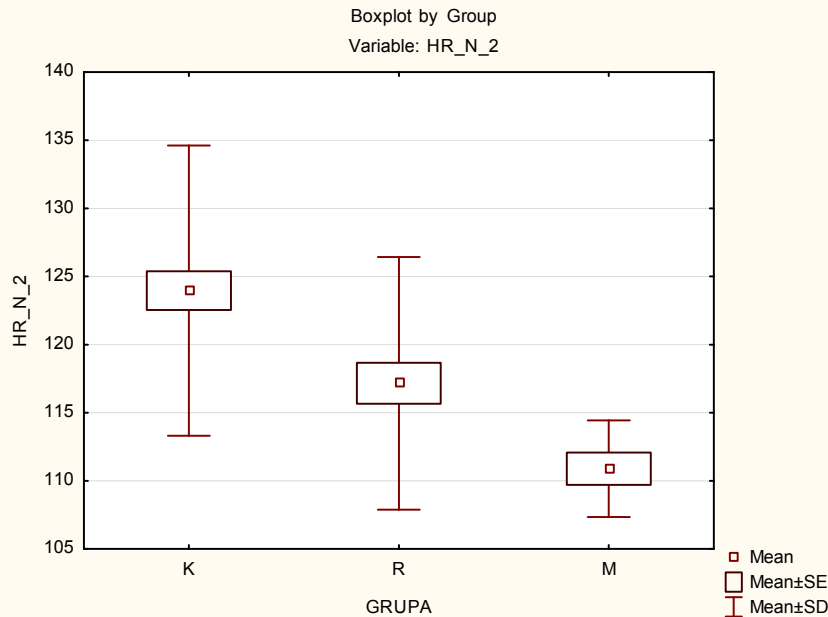
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.605404, што указује да су се подаци дистрибуирали платикурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.147609, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 34.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 123.9643 са стандардном девијацијом од 10.64803 (I.P.95% 121.1127 - 126.8158) (Слика 35.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 117.1579 са стандардном девијацијом од 9.2693 (I.P.95% 114.1111 - 120.205). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 110.8889 са стандардном девијацијом од 3.55121 (I.P.95% 108.1592 - 113.6186).

Разлике између субузорока су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 18.78079 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 35.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 6.806 је продуковала z-вредност од 2.942219, која је била статистички високо значајна ($p=0.010$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 13.075 је продуковала z-вредност од 3.776802, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 6.269 је продуковала z-вредност од 1.991, која није била статистички значајна ($p=0.140$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем ПEARСОНОВОГ коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.008$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)

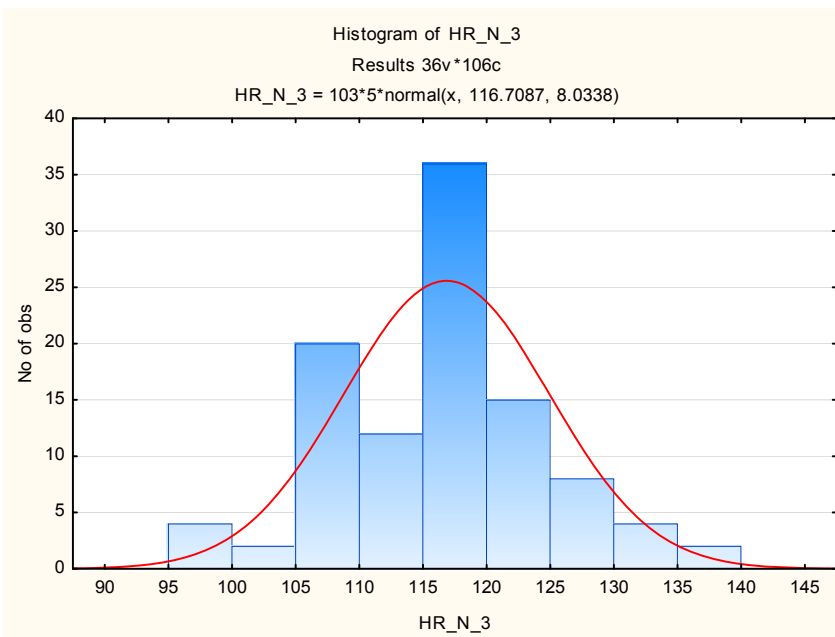
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.004$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

Статистички значајна негативне корелациона веза је утврђена са варијаблом Телесна маса испитаника - ТМ ($p=0.016$)

9.1.19. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ СТЕП ТЕСТА-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_N_3

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током степ теста-треће мерење (HR_N_3) резултати су се кретали у распону од 98 до 138 са аритметичком средином од 116.7087 и стандардном девијацијом од 8.0338 (Слика 36.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 115.1386 до 118.2789.

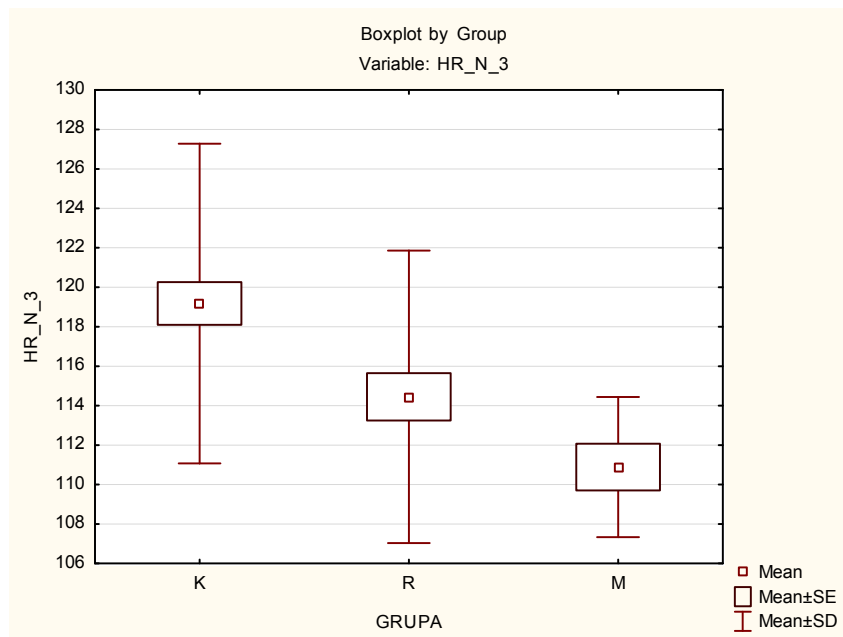
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 0.096869, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.07221, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 36.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 119.1786 са стандардном девијацијом од 8.09962 (I.P.95% 117.0095 - 121.3477) (Слика 37.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 114.4474 са стандардном девијацијом од 7.4133 (I.P.95% 112.0107 - 116.884). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 110.8889 са стандардном девијацијом од 3.55121 (I.P.95% 108.1592 - 113.6186).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 14.98003 је била статистички високо значајна ($p = 0.001$).



Слика бр. 37.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 4.731 је продуковала z-вредност од 2.739864, која је била статистички значајна ($p=0.018$).

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 8.290 је продуковала z-вредност од 3.286395, која је била статистички високо значајна ($p=0.003$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 3.559 је продуковала z-вредност од 1.630, која није била статистички значајна ($p=0.309$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем ПEARSONОВОГ коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.004$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)

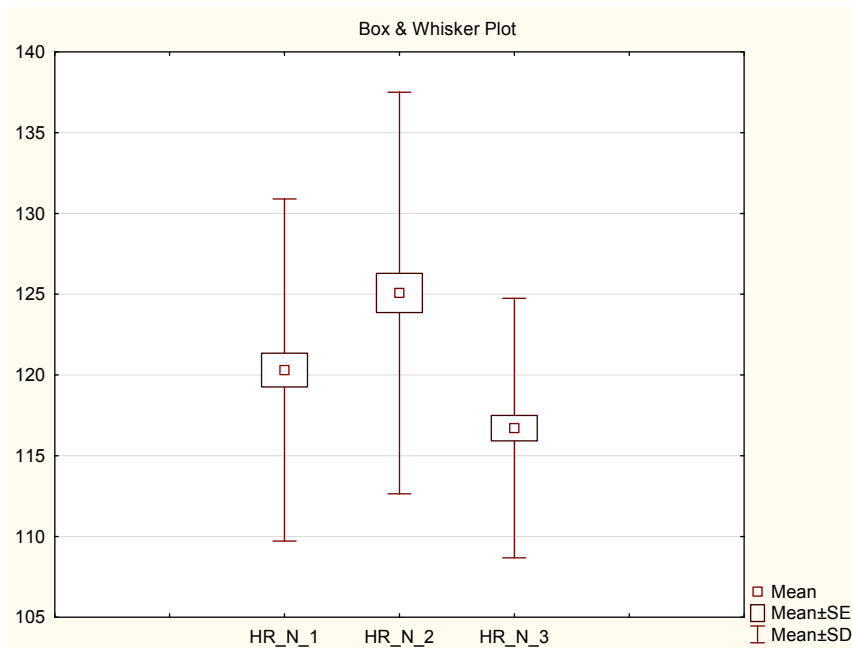
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.017$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.045$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_B_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење - HR_B_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.032$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

Статистички значајна негативне корелациона веза је утврђена са варијаблом Телесна маса испитаника - ТМ ($p=0.030$).

Рационализација покрета је елемент моторичке обуке. Код иницијалног теста испитаници користе мишићне групе које нису неопходне код извођења (мобише више мишићних група него што је потребно). Код поновљеног теста захваљујући моторичкој едукацији рационализује моторичку радњу, користи неопходне мишићне групе за извођење ове радње-самим тим је кардиоваскуларни систем мање оптерећен и мирнији је. Испитивањем значајности разлика између првог и трећег мерења можемо утврдити високу значајност код све три групе испитаника.

9.1.20. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ СТЕП ТЕСТА (HR_N)

Значајност разлика између резултата у варијабли Фреквенција срца током степ теста (HR_N), који су прикупљени на испитаницима у три мерења, испитана је Фриедмановом анализом варијасе за корелиране узорке (Слика 38.). Добијена Хи-квадрат вредност од 99.71667 након тестирања је била статистички високо значајна ($p=0.000$).



Слика бр. 38.

Међусобно упоређивање и испитивање статистичке значајности разлика између мерења, спроведено је *Wilcoxonovim* тестом парова. Тестирање је дало следеће резултате:

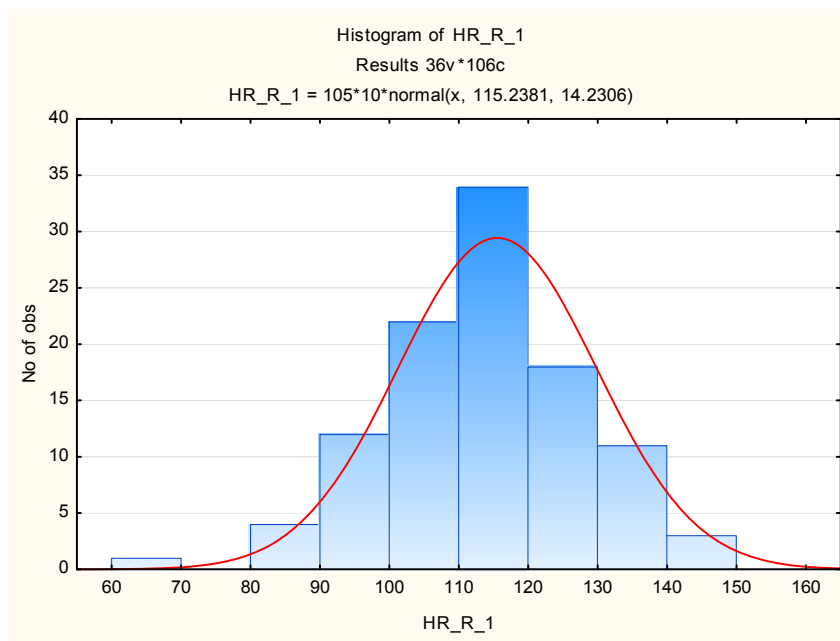
- Испитивање значајности разлика између првог и другог мерења продуковало је т-вредност од 253, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између првог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 203.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)

Испитивање значајности разлика између другог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 180.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)

9.1.21. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ОДВОДИОЦА У ЗГЛОБУ РАМЕНА-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_R_1

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење (HR_R_1) резултати су се кретали у распону од 70 до 143 са аритметичком средином од 115.2381 и стандардном девијацијом од 14.2306 (Слика 39.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 112.4841 до 117.9921.

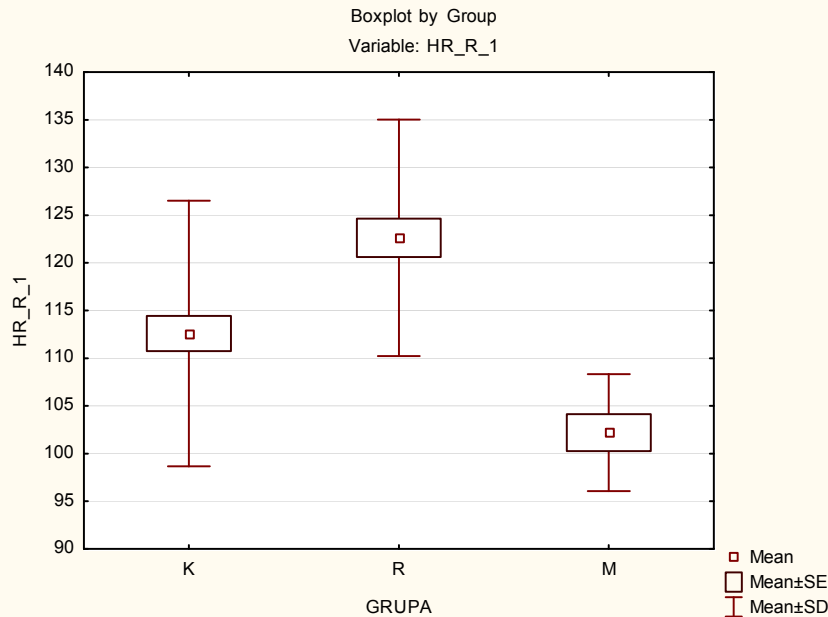
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 0.01442, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.206617, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 39.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 112.5965 са стандардном девијацијом од 13.92564 (I.P.95% 108.9015 - 116.2915) (Слика 40.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 122.6316 са стандардном девијацијом од 12.3997 (I.P.95% 118.5559 - 126.707). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 102.2 са стандардном девијацијом од 6.12463 (I.P.95% 97.8187 - 106.5813).

Разлике између субузорока су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 21.53928 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 40.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 10.035 је продуковала z-вредност од 3.132305, која је била статистички високо значајна ($p=0.005$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 10.397 је продуковала z-вредност од 2.542605, која је била статистички значајна ($p=0.033$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 20.432 је продуковала Z-вредност од 4.298, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење -HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

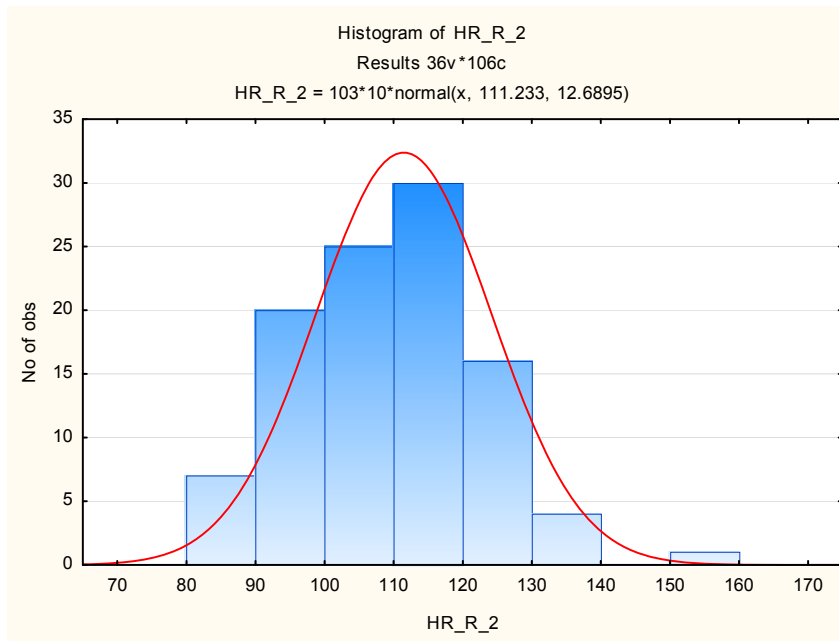
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење -HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.004$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)

- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.001$)

9.1.22. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ОДВОДИОЦА У ЗГЛОБУ РАМЕНА-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_R_2

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење (HR_R_2) резултати су се кретали у распону од 82 до 160 са аритметичком средином од 111.233 и стандардном девијацијом од 12.6895 (Слика 41.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 108.753 до 113.713.

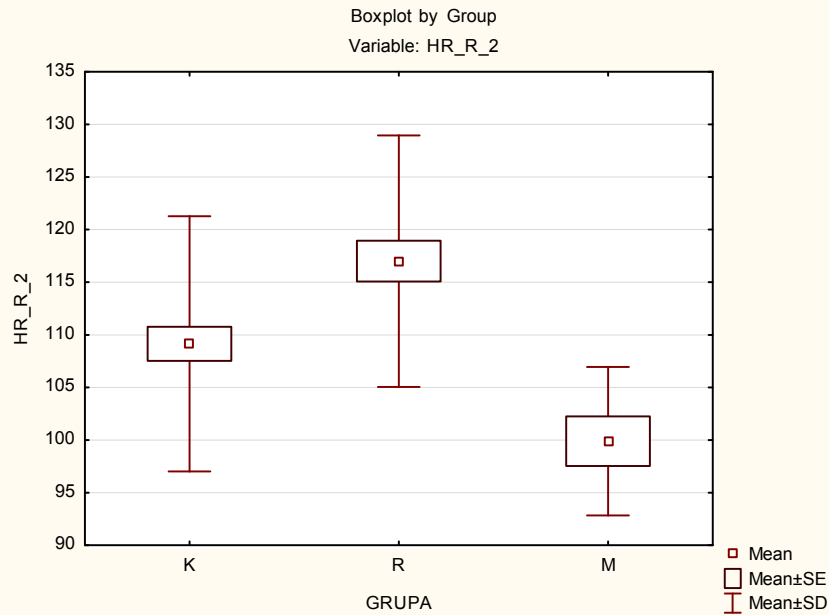
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 1.029297, што указује да су се подаци дистрибуирали лептокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.359413, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 41.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 109.1429 са стандардном девијацијом од 12.12125 (I.P.95% 105.8968 - 112.3889) (Слика 42.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 117 са стандардном девијацијом од 11.9436 (I.P.95% 113.0742 - 120.926). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 99.8889 са стандардном девијацијом од 7.06124 (I.P. 95% 94.4611 - 105.3166).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 16.75077 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 42.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 7.857 је продуковала z-вредност од 2.670118, која је била статистички значајна ($p=0.023$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 9.254 је продуковала z-вредност од 2.369562, која није била статистички значајна ($p=0.053$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 17.111 је продуковала z-вредност од 3.809, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.000$)

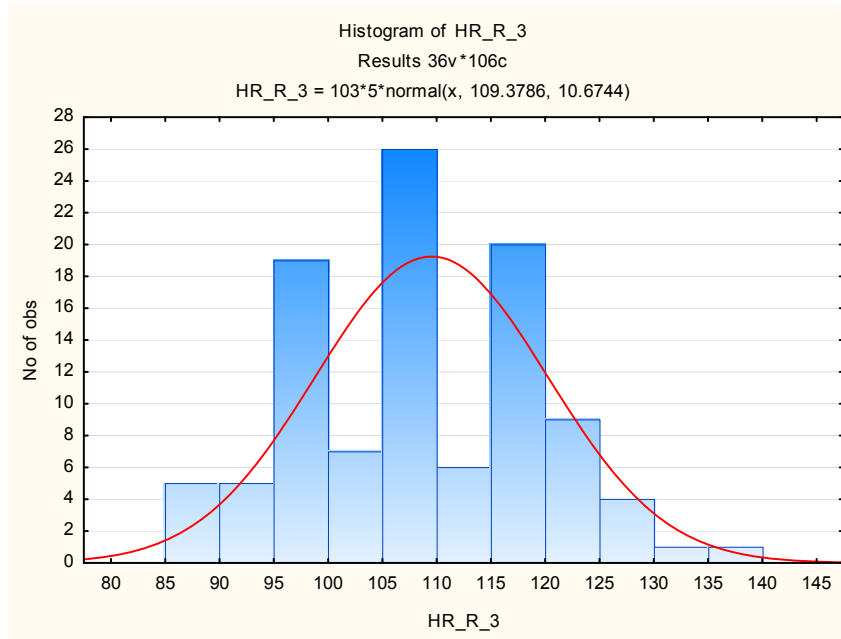
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.001$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.002$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.017$)

- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

9.1.23. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ОДВОДИОЦА У ЗГЛОБУ РАМЕНА-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_R_3

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење (HR_R_3) резултати су се кретали у распону од 86 до 138 са аритметичком средином од 109.3786 и стандардном девијацијом од 10.6744 (Слика 43.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 107.2924 до 111.4648.

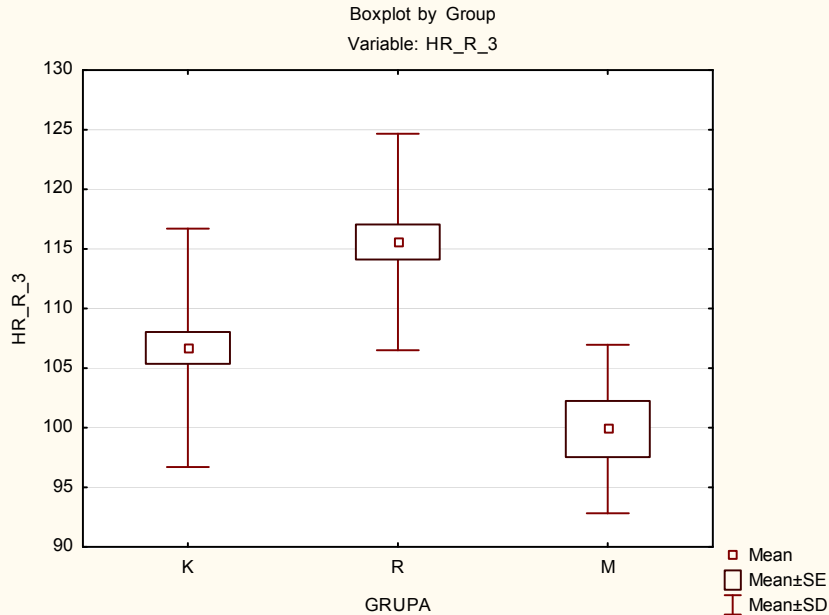
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од - 0.444564, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.043365, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 43.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 106.6964 са стандардном девијацијом од 9.99985 (I.P.95% 104.0185 - 109.3744) (Слика 44.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 115.5789 са стандардном девијацијом од 9.0781 (I.P.95% 112.595 - 118.563). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 99.8889 са стандардном девијацијом од 7.06124 (I.P.95% 94.4611 - 105.3166).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 22.51222 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 44.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 8.883 је продуковала z-вредност од 3.732103, која је била статистички високо значајна ($p=0.001$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 6.807 је продуковала z-вредност од 1.936757, која није била статистички значајна ($p=0.158$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 15.690 је продуковала z-вредност од 3.992, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклегометру-прво мерење - HR_B_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклегометру-прво мерење - HR_B_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_n_1 ($p=0.004$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - XHR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклегометру-друго мерење - HR_B_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклегометру-друго мерење - HR_B_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклегометру-друго мерење - HR_B_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.004$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклегометру-треће мерење - HR_B_IN_3 ($p=0.003$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклегометру-треће мерење - HR_B_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклегометру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.032$)

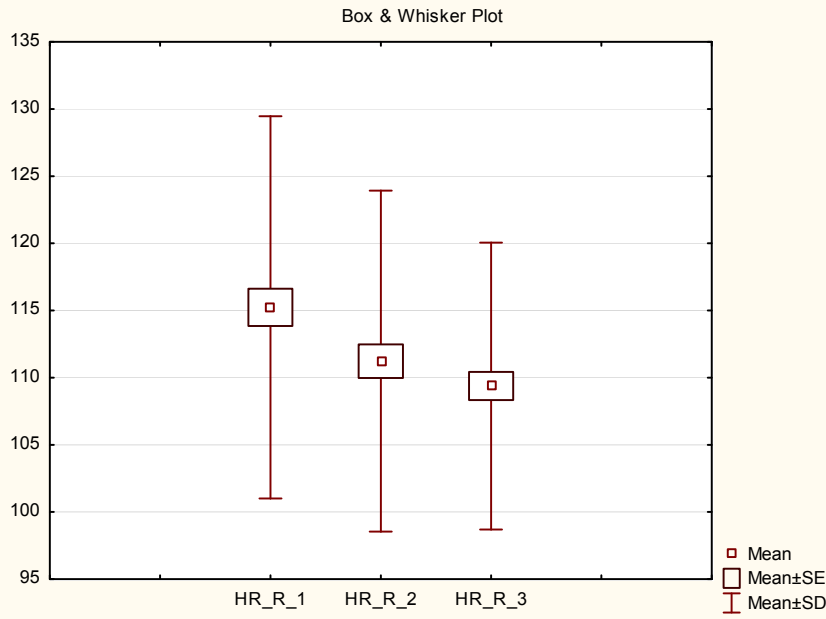
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.002$)

Моторички задатак за рамена предвиђен задатом вежбама (одводиоц у зглобу рамена) брзо адаптира мишиће раменог појаса на оптерећење основног покрета. Код субузорка контролори и рекреативци показана је статистички значајна разлика јер нису моторички припремљени као мачеваоци група, која је већ припремљена за овај напор, јер је третирана.

Међусобним испитивањем разлика између мерења тестирање је дало високо статистички значајне разлике између првог и трећег мерења.

9.1.24. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ОДВОДИОЦА У ЗГЛОБУ РАМЕНА (HR_R)

Значајност разлика између резултата у варијабли Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена (HR_R), који су прикупљени на испитаницима у три мерења, испитана је Фриедмановом анализом варијасе за корелиране узорке (Слика 45.). Добијена Ни-квадрат вредност од 61.50933 након тестирања је била статистички високо значајна ($p=0.000$).



Слика бр. 45.

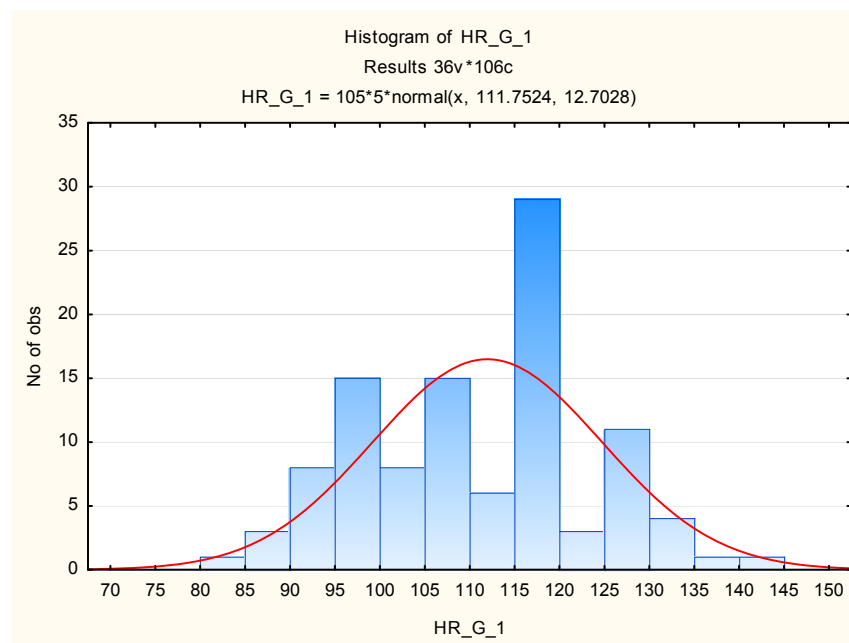
Међусобно упоређивање и испитивање статистичке значајности разлика између мерења, спроведено је *Wilcoxonovim* тестом парова. Тестирање је дало следеће резултате:

- Испитивање значајности разлика између првог и другог мерења продуковало је т-вредност од 867.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између првог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 861, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између другог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 942.5, што је било статистички значајно ($p=0.011$)

9.1.25. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ГРУДНИХ МИШИЋА-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_G_1

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење (HR_G_1) резултати су се кретали у распону од 81 до 142 са аритметичком средином од 111.7524 и стандардном девијацијом од 12.7028 (Слика 46.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 109.2941 до 114.2107.

Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.664483, што указује да су се подаци дистрибуирали платикурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.030424, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.

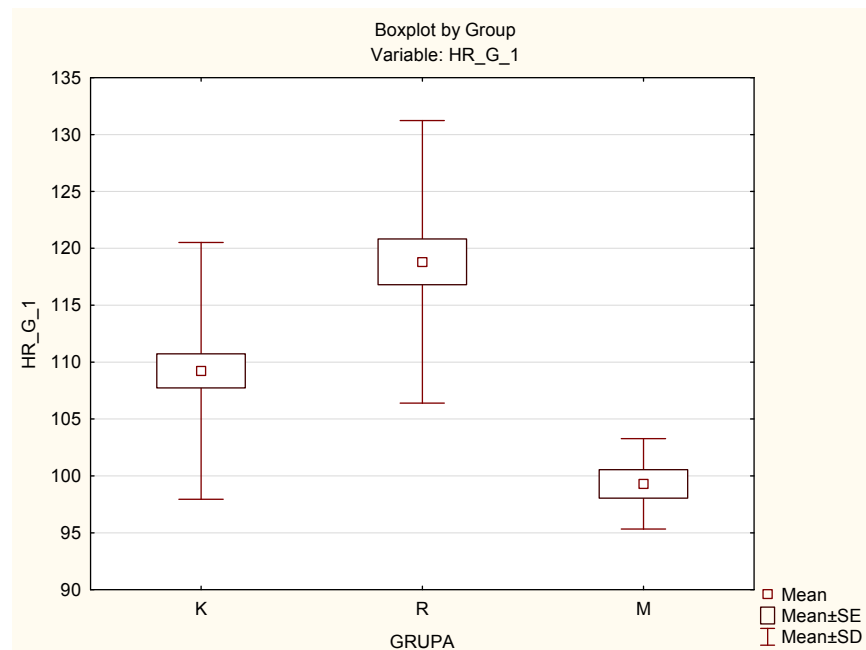


Слика бр. 46.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 109.2281 са стандардном девијацијом од 11.27738 (I.P.95% 106.2358 - 112.2204) (Слика 47.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 118.8158 са

стандардном девијацијом од 12.4202 (I.P.95% 114.7334 - 122.898). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 99.3 са стандардном девијацијом од 3.97352 (I.P.95% 96.4575 - 102.1425).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 25.84511 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 47.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 9.588 је продуковала z-вредност од 3.758078, која је била статистички високо значајна ($p=0.001$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 9.928 је продуковала z-вредност од 2.389704, која није била статистички значајна ($p=0.051$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 19.516 је продуковала z-вредност од 4.520, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

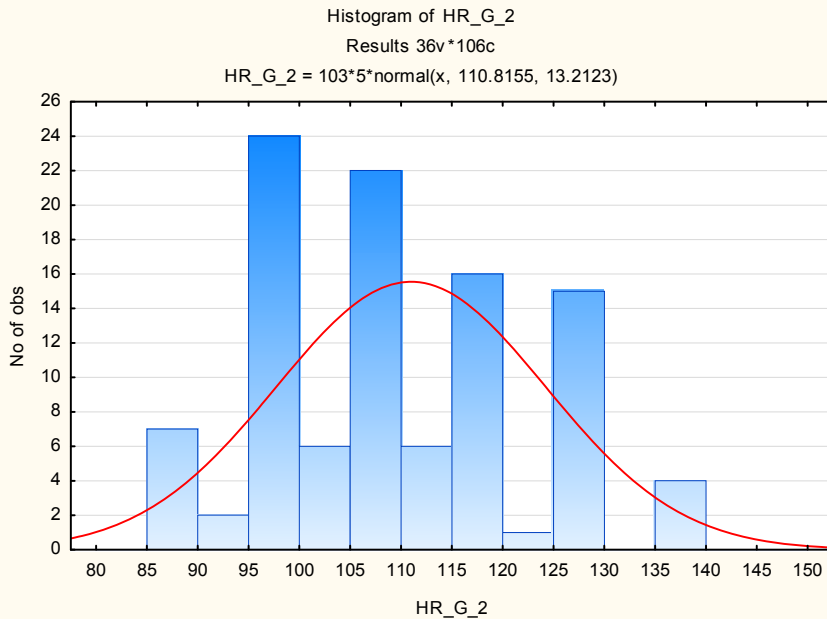
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 (p=0.000)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 (p=0.000)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_REL_1 (p=0.000)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 (p=0.000)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 (p=0.000)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 (p=0.000)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_IN_2 (p=0.000)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_V_MAX_2 (p=0.000)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_REL_2 (p=0.000)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 (p=0.000)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 (p=0.000)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 (p=0.000)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 (p=0.000)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_IN_3 (p=0.000)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење - HR_V_MAX_3 (p=0.000)

- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.001$)

9.1.26. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ГРУДНИХ МИШИЋА-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_G_2

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење (HR_G_2) резултати су се кретали у распону од 87 до 140 са аритметичком средином од 110.8155 и стандардном девијацијом од 13.2123 (Слика 48.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 108.2333 до 113.3977.

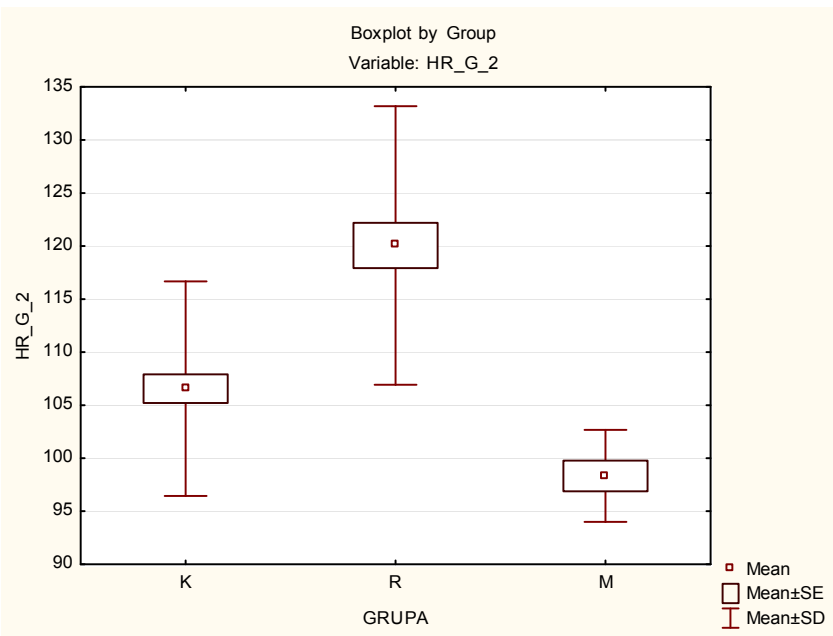
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од - 0.653803, што указује да су се подаци дистрибуирали платикурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.368173, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 48.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 106.5536 са стандардном девијацијом од 10.11016 (I.P.95% 103.8461 - 109.2611) (Слика 49.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 120.0526 са стандардном девијацијом од 13.123 (I.P.95% 115.7392 - 124.366). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 98.3333 са стандардном девијацијом од 4.33013 (I.P.95% 95.0049 - 101.6618).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена χ^2 -вредност од 31.64092 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 49.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 13.499 је продуковала z-вредност од 4.511886, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 8.220 је продуковала z-вредност од 2.149415, која није била статистички значајна ($p=0.095$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 21.719 је продуковала z-вредност од 4.640, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблима истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблима:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.000$)

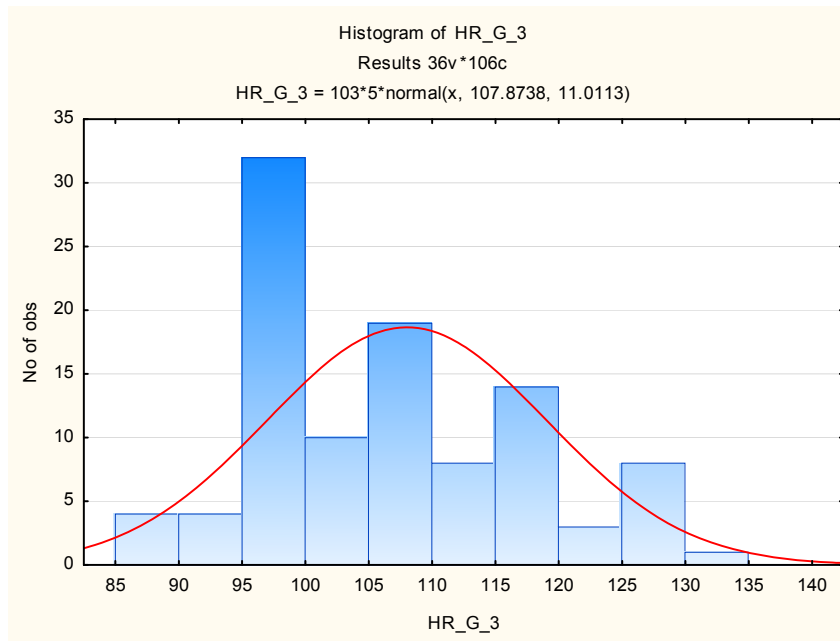
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.008$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.045$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)

- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)
- Број дана праћења испитаника - DANA_PR ($p=0.012$)

9.1.27. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ГРУДНИХ МИШИЋА-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_G_3

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење (HR_G_3) резултати су се кретали у распону од 90 до 132 са аритметичком средином од 107.8738 и стандардном девијацијом од 11.0113 (Слика 50.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 105.7217 до 110.0258.

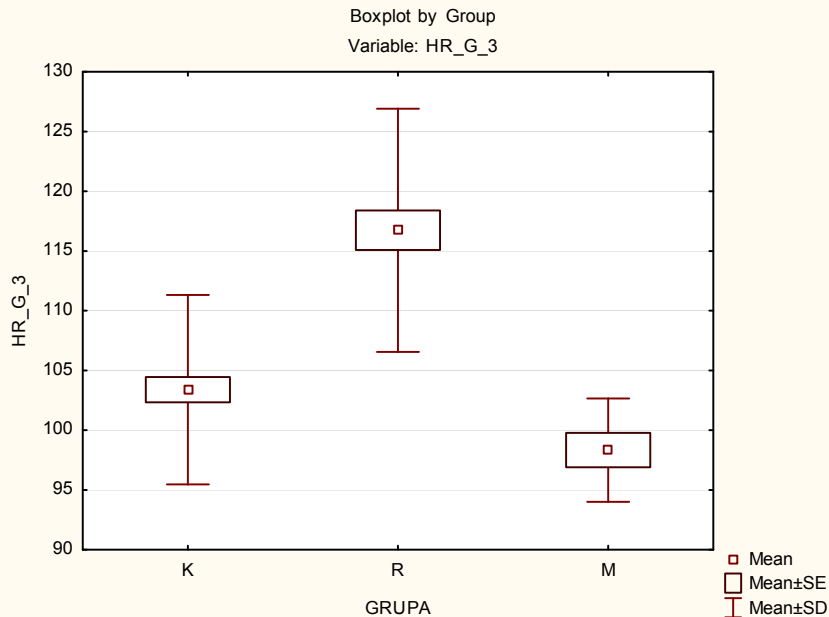
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од -0.653059, што указује да су се подаци дистрибуирали платикурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.503563, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран у смеру нижих вредности.



Слика бр. 50.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 103.3929 са стандардном девијацијом од 7.92391 (I.P.95% 101.2708 - 105.5149) (Слика 51.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 116.7368 са стандардном девијацијом од 10.1813 (I.P.95% 113.3903 - 120.083). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 98.3333 са стандардном девијацијом од 4.33013 (I.P.95% 95.0049 - 101.6618).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 37.51096 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 51.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 13.344 је продуковала z-вредност од 5.336569, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 5.060 је продуковала z-вредност од 1.596875, која није била статистички значајна ($p=0.331$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 18.404 је продуковала z-вредност од 4.573, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Старост испитаника - STAROST ($p=0.033$)

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.016$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_REL_3 ($p=0.000$)

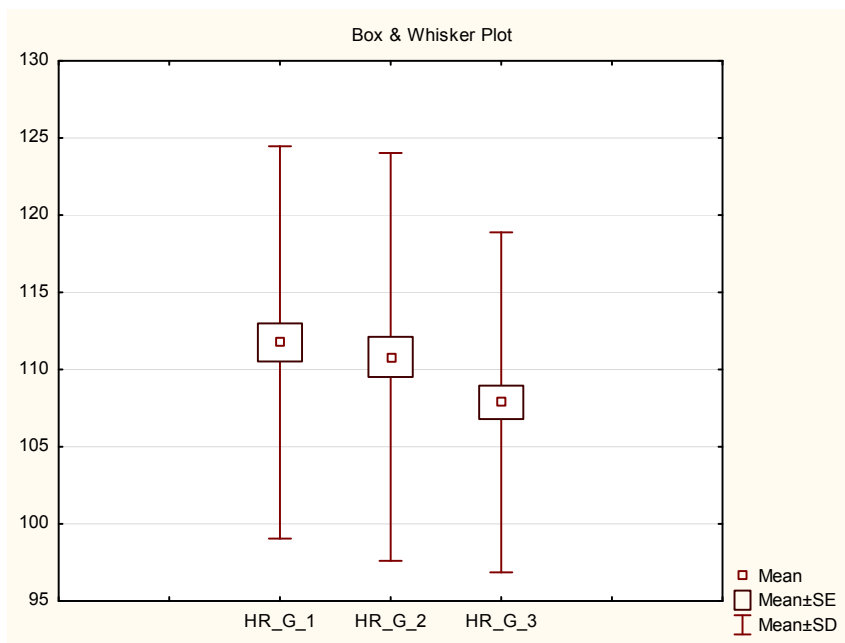
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

Предложени напор за грудне мишиће је минималан у односу на могућност максималног експонирања снаге (од целог тела, овај ефекат је најизраженији код грудне регије). Изабрано оптерећење је дато ради избегавања контраиндикација у напору тако да су испитаници могли да ураде напор у пуном комфору што се види према вредности пулса. Испитивањем међусобних разлика парова мању статистичку значајност су дали субузорок контролори и мачеваоци од рекреативне што је у корелацији са варијаблом STAROST испитаника.

Међусобним испитивањем разлика између мерења тестирање је дало високо статистички значајне разлике између првог и трећег мерења.

9.1.28. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ГРУДНИХ МИШИЋА (HR_G)

Значајност разлика између резултата у варијабли Фреквенција срца током теста грудних мишића (HR_G), који су прикупљени на испитаницима у три мерења, испитана је Фриедмановом анализом варијасе за корелиране узорке (Слика 52.). Добијена Ни-квадрат вредност од 29.6095 након тестирања је била статистички високо значајна ($p=0.000$).



Слика бр. 52.

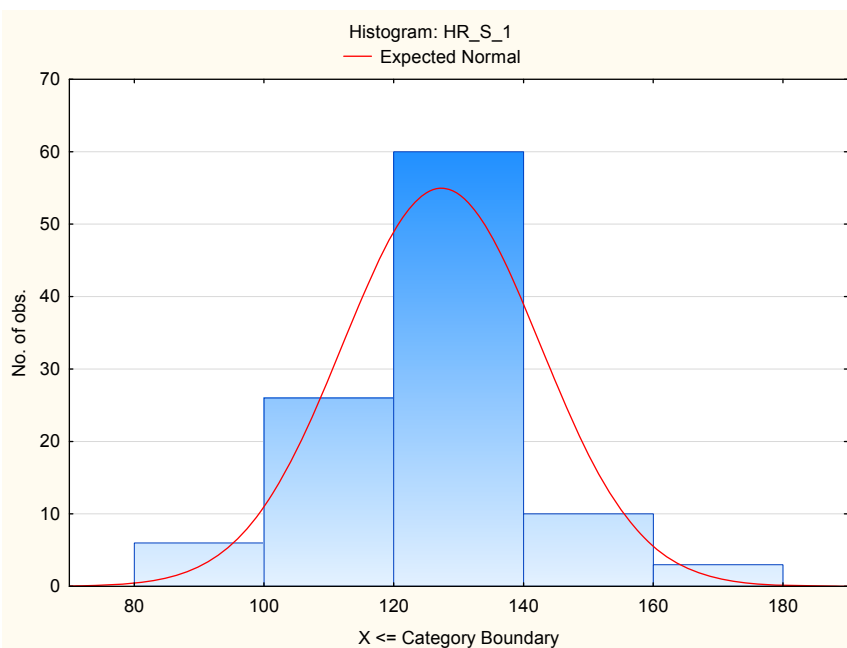
Међусобно упоређивање и испитивање статистичке значајности разлика између мерења, спроведено је *Wilcoxonovim* тестом парова. Тестирање је дало следеће резултате:

- Испитивање значајности разлика између првог и другог мерења продуковало је т-вредност од 1916, што није било статистички значајно ($p=0.051$)
- Испитивање значајности разлика између првог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 1261.5, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између другог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 833, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)

9.1.29. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ПРЕГИБАЧА КИЧМЕНОГ СТУБА-ПРВО МЕРЕЊЕ - HR_S_1

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење (HR_S_1) резултати су се кретали у распону од 93 до 177 са аритметичком средином од 127.3524 и стандардном девијацијом од 15.2442 (Слика 53.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 124.4023 до 130.3025.

Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 0.657993, што указује да су се подаци дистрибуирали лептокурично. Екссес дистрибуције регистрованих резултата износио је 0.251009, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.

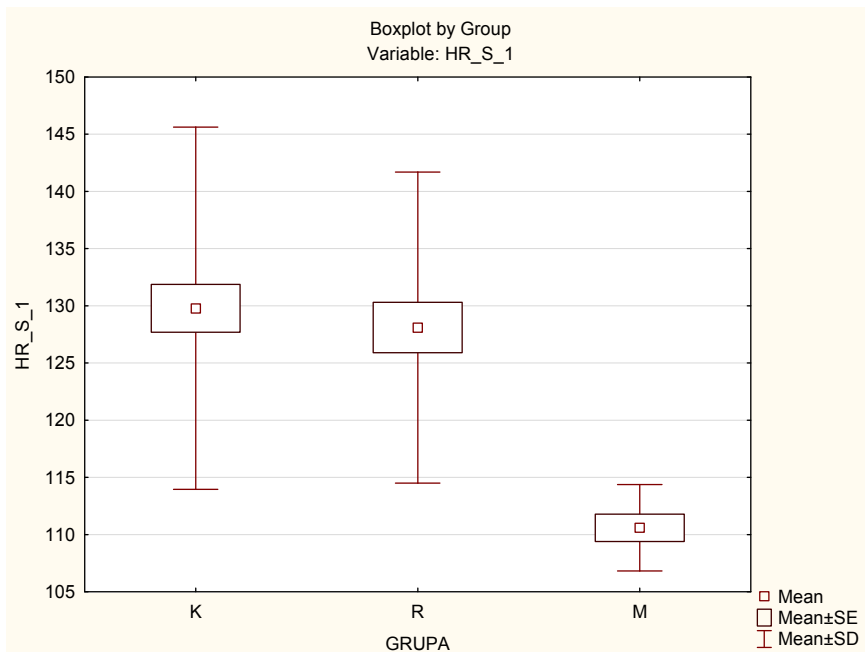


Слика бр. 53.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 129.7895 са стандардном девијацијом од 15.83028 (I.P.95% 125.5891 - 133.9898) (Слика 54.). У

субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 128.1053 са стандардном девијацијом од 13.5961 (I.P.95% 123.6363 - 132.574). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 110.6 са стандардном девијацијом од 3.77712 (I.P.95% 107.898 - 113.302).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 16.90211 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 54.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 1.684 је продуковала z-вредност од 0.433915, која није била статистички значајна ($p=1.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 19.190 је продуковала z-вредност од 4.064976, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).

- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 17.505 је продуковала z-вредност од 3.666, која је била статистички високо значајна ($p=0.001$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем ПEARSONОВОГ коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_REL_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_V_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_REL_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_IN_3 (p=0.000)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_MAX_3 (p=0.000)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_V_REL_3 (p=0.001)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 (p=0.000)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 (p=0.000)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 (p=0.001)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 (p=0.000)

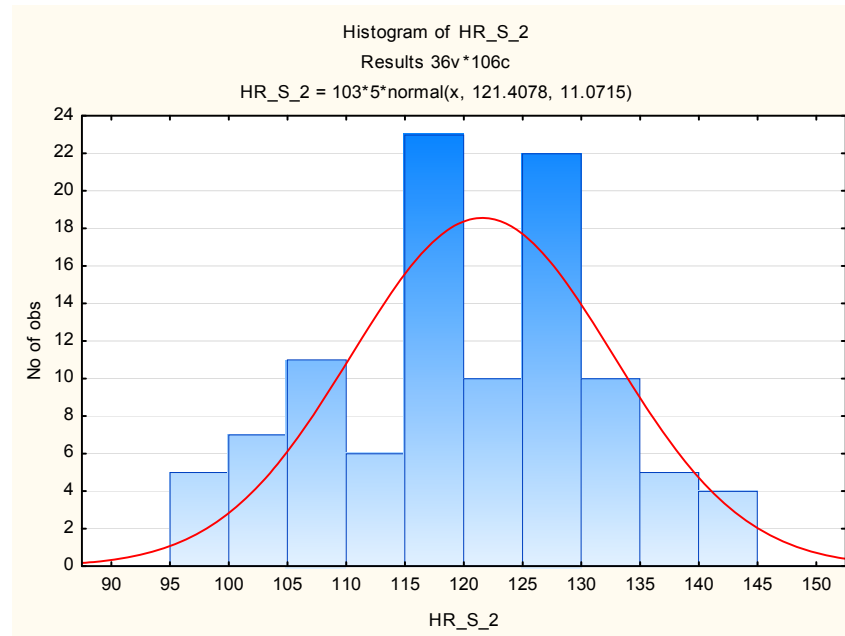
Статистички значајне негативне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Телесна висина испитаника - TV (p=0.001)
- Телесна маса испитаника - TM (p=0.003)

9.1.30. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ПРЕГИБАЧА КИЧМЕНОГ СТУБА-ДРУГО МЕРЕЊЕ - HR_S_2

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење (HR_S_2) резултати су се кретали у распону од 96 до 144 са аритметичком средином од 121.4078 и стандардном девијацијом од 11.0715 (Слика 55.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 119.244 до 123.5716.

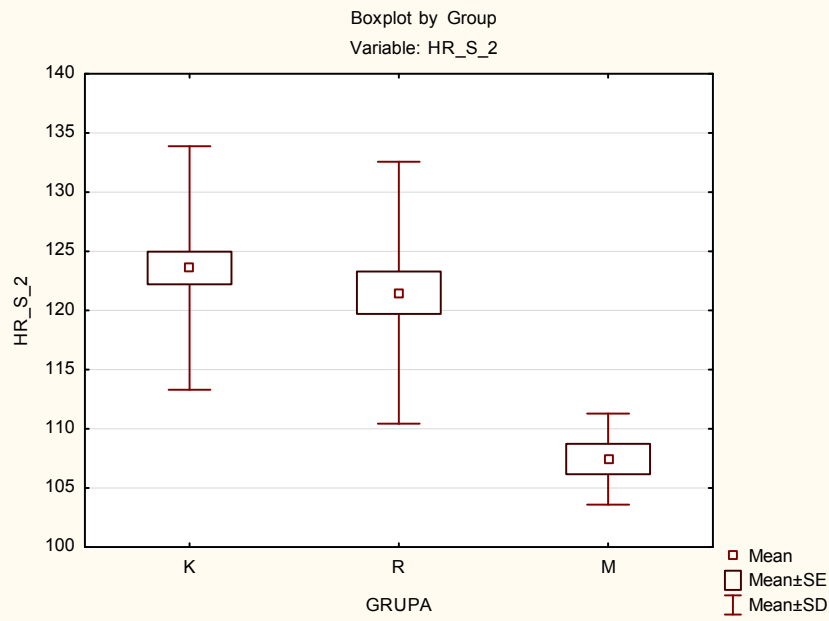
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од - 0.511494, што указује да су се подаци дистрибуирали платикурично. Екскес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.21095, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 55.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 123.5893 са стандардном девијацијом од 10.297 (I.P.95% 120.8317 - 126.3468) (Слика 56.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 121.5 са стандардном девијацијом од 11.0668 (I.P.95% 117.8624 - 125.138). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 107.4444 са стандардном девијацијом од 3.84419 (I.P.95% 104.4895 - 110.3993).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 15.71975 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 56.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 2.089 је продуковала z-вредност од 0.800586, која није била статистички значајна ($p=1.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 16.145 је продуковала z-вредност од 3.945264, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 14.056 је продуковала z-вредност од 3.368, која је била статистички високо значајна ($p=0.002$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.000$)

- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_B_REL_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_REL_2 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)

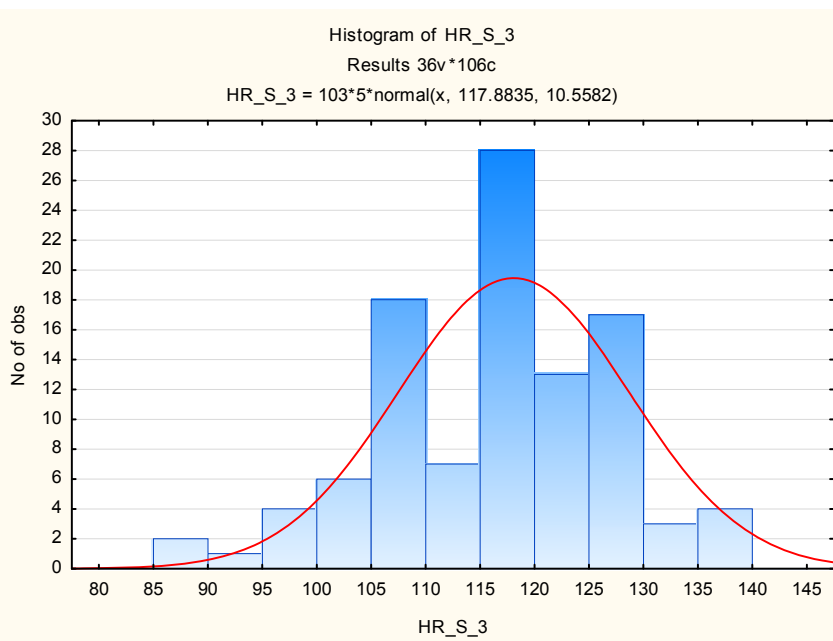
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 ($p=0.000$)

Статистички значајна негативне корелациона веза је утврђена са варијаблом Телесна висина испитаника - TV ($p=0.013$).

9.1.31. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ПРЕГИБАЧА КИЧМЕНОГ СТУБА-ТРЕЋЕ МЕРЕЊЕ - HR_S_3

У основном узорку истраживања, у варијабли Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење (HR_S_3) резултати су се кретали у распону од 90 до 140 са аритметичком средином од 117.8835 и стандардном девијацијом од 10.5582 (Слика 57.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 115.82 до 119.947.

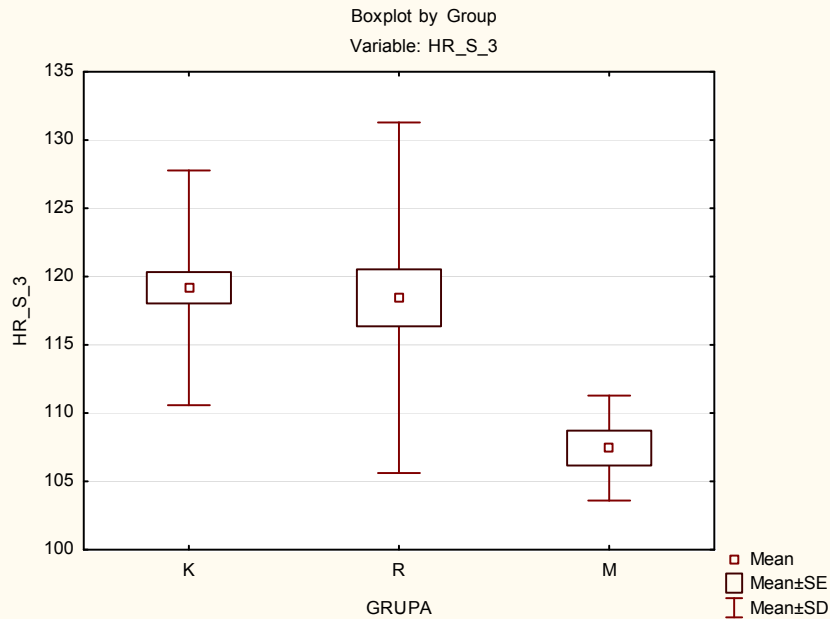
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 0.043066, што указује да су се подаци дистрибуирали мезокурично. Ексцес дистрибуције регистрованих резултата износио је -0.265775, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран углавном централно.



Слика бр. 57.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 119.1786 са стандардном девијацијом од 8.59621 (I.P.95% 116.8765 - 121.4807) (Слика 58.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 118.4474 са стандардном девијацијом од 12.8414 (I.P.95% 114.2265 - 122.668). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 107.4444 са стандардном девијацијом од 3.84419 (I.P.95% 104.4895 - 110.3993).

Разлике између субузорока су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X-вредност од 12.28873 је била статистички високо значајна ($p = 0.002$).



Слика бр. 58.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 0.731 је продуковала z-вредност од 0.200259, која није била статистички значајна ($p=1.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 11.734 је продуковала z-вредност од 3.428783, која је била статистички високо значајна ($p=0.002$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 11.003 је продуковала z-вредност од 3.208, која је била статистички високо значајна ($p=0.004$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблама истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације. Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблама:

- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_IN_1 ($p=0.000$)

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - HR_B_MAX_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење - HR_B_REL_1 ($p=0.032$)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_IN_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_MAX_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-друго мерење - HR_B_REL_2 ($p=0.002$)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_IN_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_MAX_3 ($p=0.000$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.001$)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 ($p=0.000$)

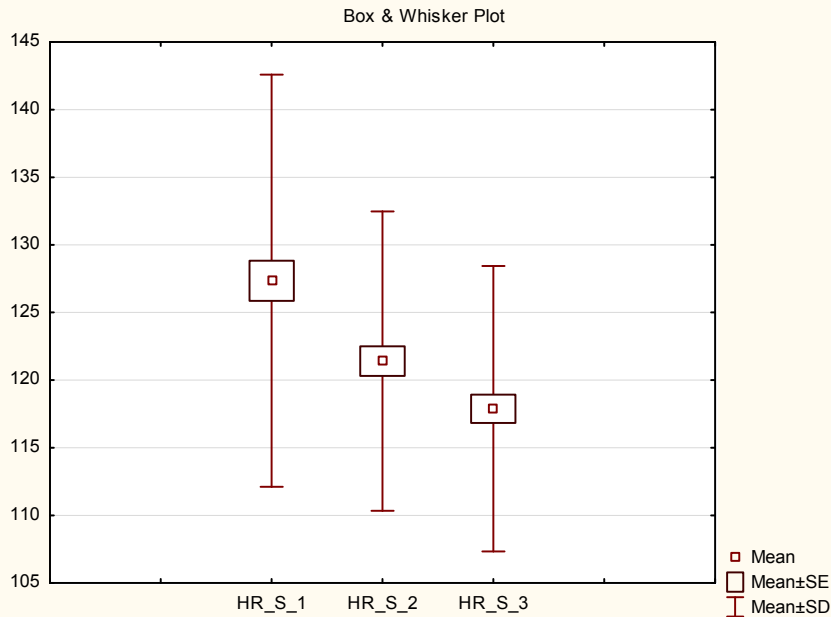
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 ($p=0.002$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 ($p=0.000$)

Трбушна мускулатура је углавном најзапуштенија регија, јер нема у свакодневном животу сличних покрета који одржавају функцију која је неопходна за активацију кичменог стуба. Промена у тежини (телесној маси) као морфолошки фактор, доминантан је у тој регији, као и нарушене биомеханичке могућности извођења покрета. Седећи начин живота (хипокинезија), мења и морфологију, функционисање и локомоцију мишића трбушног зида.

Међусобним испитивањем разлика између мерења тестирање је дало високо статистички значајне разлике између првог и трећег мерења.

9.1.32. ФРЕКВЕНЦИЈА СРЦА ТОКОМ ТЕСТА ПРЕГИБАЧА КИЧМЕНОГ СТУБА (HR_S)

Значајност разлика између резултата у варијабли Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба (HR_S), који су прикупљени на испитаницима у три мерења, испитана је Фриедмановом анализом варијасе за корелиране узорке (Слика 59.). Добијена Ни-квадрат вредност од 93.39791 након тестирања је била статистички високо значајна ($p=0.000$).



Слика бр. 59.

Међусобно упоређивање и испитивање статистичке значајности разлика између мерења, спроведено је *Wilcoxonovim* тестом парова. Тестирање је дало следеће резултате:

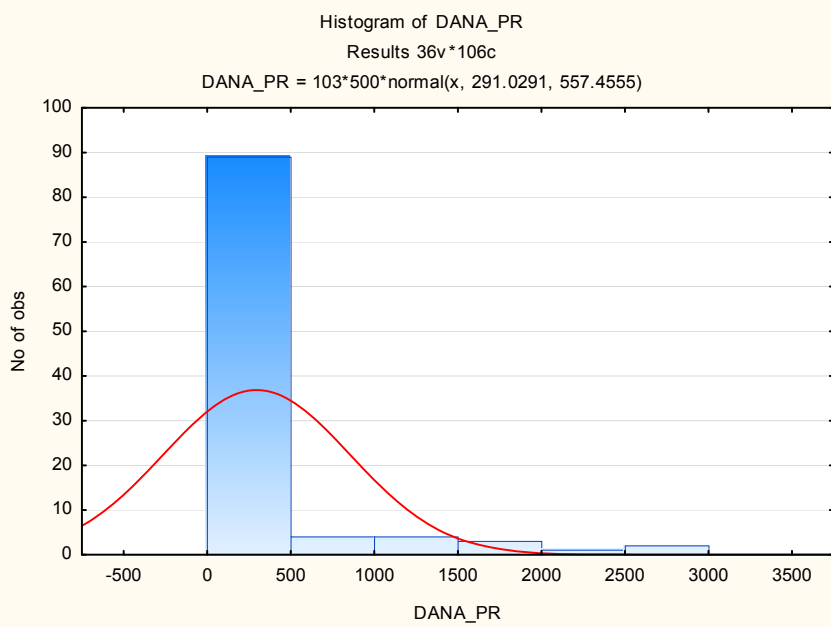
- Испитивање значајности разлика између првог и другог мерења продуковало је т-вредност од 654, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између првог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 453, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)
- Испитивање значајности разлика између другог и трећег мерења продуковало је т-вредност од 701, што је било високо статистички значајно ($p=0.000$)

9.1.33. БРОЈ ДАНА ПРАЋЕЊА ИСПИТАНИКА - DANA_PR

У основном узорку истраживања, у варијабли Број дана праћења испитаника (DANA_PR) резултати су се кретали у распону од 5 до 2743 са аритметичком

средином од 291.0291 и стандардном девијацијом од 557.4555 (Слика 60.). Интервал поузданости, у којем се налази стварна аритметичка средина популације са вероватноћом од 95%, кретао се од 182.0802 до 399.978.

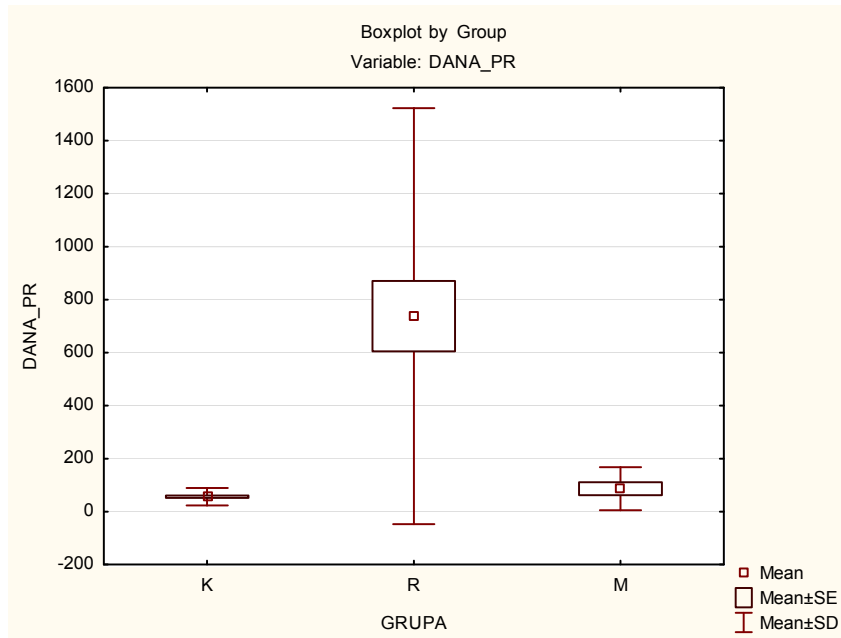
Дистрибуцију регистрованих података карактерисала је вредност куртозиса од 8.219467, што указује да су се подаци дистрибуирали лептокурично. Експес дистрибуције регистрованих резултата износио је 2.909784, из чега се закључује да је максимум дистрибуције био лоциран изразито у смеру нижих вредности.



Слика бр. 60.

У контролори субузорку је регистрована аритметичка средина од 56.2105 са стандардном девијацијом од 32.94949 (I.P.95% 47.4678 - 64.9532) (Слика 61.). У субузорку рекреативаца је регистрована аритметичка средина од 737.8 са стандардном девијацијом од 785.5361 (I.P.95% 467.9589 - 1007.641). У субузорку мачеваоца је регистрована аритметичка средина од 86.2727 са стандардном девијацијом од 81.12594 (I.P.95% 31.7716 - 140.7739).

Разлике између субузорака су тестиране *Kruskal-Walisovom* непараметријском анализом варијансе. Добијена X -вредност од 47.75595 је била статистички високо значајна ($p = 0.000$).



Слика бр. 61.

Испитивање међусобних разлика парова узорака дало је следеће резултате:

- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка рекреативаца од 681.590 је продуковала z -вредност од 6.80578, која је била статистички високо значајна ($p=0.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између контролори субузорка и субузорка мачеваоца од 30.062 је продуковала z -вредност од 0.529804, која није била статистички значајна ($p=1.000$).
- Разлика у аритметичким срединама између субузорка рекреативаца и субузорка мачеваоца од 651.527 је продуковала z -вредност од 3.723, која је била статистички високо значајна ($p=0.001$).

Корелациони односи ове варијабле са преосталим варијаблима истраживања су испитани израчунавањем Пеарсоновог коефицијента корелације.

Статистички значајне позитивне корелационе везе су утврђене са следећим варијаблима:

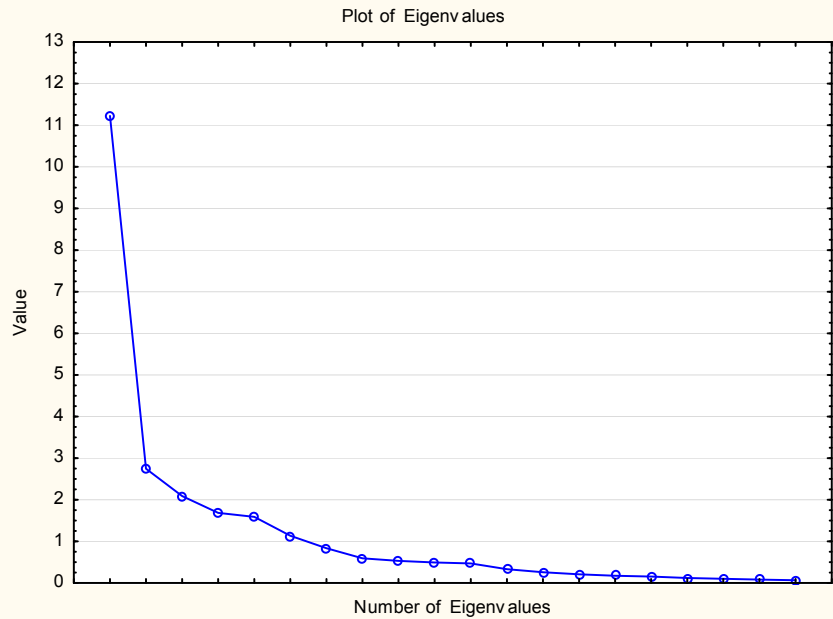
- Старост испитаника - STAROST ($p=0.000$)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 ($p=0.012$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-треће мерење - HR_B_REL_3 ($p=0.032$)

Сличност група контролори и мачеваоци у односу на рекреативну групу, указује на ту разлику, јер ове две групе имају пријемни испит (улазни тест) и специјални лекарски преглед као и контролне тестове оптерећења јер им је обавеза адекватан физички статус како за посао којим се баве тако и за резултате које желе да остваре.

9.2. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА МУЛТИВАРИЈАТНИХ СТАТИСТИЧКИХ АНАЛИЗА

9.2.1. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА ФАКТОРСКЕ АНАЛИЗЕ

У манифестном простору, дефинисаном са 25 варијабли, спроведена је факторска анализа са циљем идентификације његове латентне структуре. Добијени резултати говоре у прилог егзистенцији 6 латентних генератора варијабилитета, које је могуће идентификовати као фундаменталне димензије анализираног простора (Слика 62.). Екстраховани генератори варијабилитета се могу сматрати одговорним за 81.8363% укупно регистроване варијансе.



Слика бр. 62.

У моделу латентних димензија анализираниг простора 1. екстраховани Варимах фактор је црпио 21.3751% укупно регистроване варијансе. Најпроминентнијим вредностима се на овај фактор пројектовало 11 манифестних варијабли:

- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 (0.862297)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 (0.837928)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 (0.797702)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 (0.763824)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 (0.761493)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 (0.724526)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 (0.598888)

Поред наведених варијабли, које су се салијентно пројектовале на овом фактору, статистички значајне, али несалијентне вредности пројекције су имале и следеће варијабле:

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_V_MAX_2 (0.544513)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење - HR_V_MAX_3 (0.46267)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_REL_1 (0.39206)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_REL_2 (0.359791)

На основу структуре варијабли сатурираних првим екстрахованим *Varimax* фактором, могуће је закључити да се ради о латентној димензији кардиоваскуларног одговора на репетитивна оптерећења мускулатуре раменог појаса.

У моделу латентних димензија анализираних простора 2. екстраховани *Varimax* фактор је црпио 8.5825% укупно регистроване варијансе. Најпроминентнијим вредностима се на овај фактор пројектовало 3 манифестне варијабле:

- Индекс телесне масе - BMI (-0.91788)
- Телесна маса испитаника - TM (-0.904975)

Поред наведених варијабли, које су се салијентно пројектовале на овом фактору, статистички значајну, али несалијентну вредности пројекције је имала и варијабла Телесна висина испитаника - TV (-0.430685).

На основу структуре варијабли сатурираних другим екстрахованим *Varimax* фактором, могуће је закључити да се ради о латентној димензији морфолошког статуса испитаника.

У моделу латентних димензија анализираниг простора 3. екстраховани *Varimax* фактор је црпио 17.9113% укупно регистроване варијансе. Најпроминентнијим вредностима се на овај фактор пројектовало 9 манифестних варијабли:

- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_REL_3 (0.86644)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_REL_2 (0.836192)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_IN_2 (0.745003)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_REL_1 (0.740705)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_IN_3 (0.721765)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 (0.719168)

Поред наведених варијабли, које су се салијентно пројектовале на овом фактору, статистички значајне, али несалијентне вредности пројекције су имале и следеће варијабле:

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 (0.354343)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење - HR_V_MAX_3 (0.322241)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_V_MAX_2 (0.305054)

На основу структуре варијабли сатурираних трећим екстрахованим *Varimax* фактором, могуће је закључити да се ради о латентној димензији брзине адаптације кардиоваскуларног одговора на циклична оптерећења каудалних екстремитета.

У моделу латентних димензија анализираног простора 4. екстраховани *Varimax* фактор је црпио 16.3426% укупно регистроване варијансе. Најпроминентнијим вредностима се на овај фактор пројектовало 9 манифестних варијабли:

- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 (0.89089)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 (0.875233)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 (0.844345)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_V_MAX_2 (0.615461)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење - HR_V_MAX_3 (0.599974)

Поред наведених варијабли, које су се салијентно пројектовале на овом фактору, статистички значајне, али несалијентне вредности пројекције су имале и следеће варијабле:

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 (0.531113)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_IN_3 (0.328098)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 (0.321826)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_IN_2 (0.313097)

На основу структуре варијабли сатурираних четвртим екстрахованим *Varimax* фактором, могуће је закључити да се ради о латентној димензији кардиоваскуларног капацитета при цикличним оптерећењима каудалних екстремитета.

У моделу латентних димензија анализираног простора 5. екстраховани *Varimax* фактор је црпио 10.3985% укупно регистроване варијансе. Најпроминентнијим вредностима се на овај фактор пројектовало 4 манифестне варијабле:

- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 (0.846144)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 (0.826267)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 (0.726077)

Поред наведених варијабли, које су се салијентно пројектовале на овом фактору, статистички значајну, али несалијентну вредности пројекције је имала и варијабла Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_B_IN_3 (0.319123).

На основу структуре варијабли сатурираних петим екстрахованим *Varimax* фактором, могуће је закључити да се ради о латентној димензији кардиоваскуларног одговора на репетитивна оптерећења мускулатуре прегибача кичменог стуба.

У моделу латентних димензија анализираних простора 6. екстраховани *Varimax* фактор је црпио 7.2263% укупно регистроване варијансе. Најпроминентнијим вредностима се на овај фактор пројектовало 4 манифестне варијабле:

- Старост испитаника - STAROST (0.804802)
- Телесна висина испитаника - TV (-0.728455)

Поред наведених варијабли, које су се салијентно пројектовале на овом фактору, статистички значајне, али несалијентне вредности пројекције су имале и следеће варијабле:

- Телесна маса испитаника - TM (-0.338404)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_B_IN_2 (0.303977)

На основу структуре варијабли сатурираних шестим екстрахованим *Varimax* фактором, могуће је закључити да се ради о латентној димензији хронолошког узраста испитаника.

У простору другог реда је изолован само један фактор, који је значајно сатурирао следеће варијабле:

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-друго мерење - HR_V_MAX_2 (0.786704)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 (0.785318)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-треће мерење - HR_V_MAX_3 (0.746467)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-прво мерење - HR_V_IN_1 (0.733342)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_IN_2 (0.721974)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 (0.720252)
- Фреквенција срца током степ теста-прво мерење - HR_N_1 (0.711119)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_IN_3 (0.685825)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-треће мерење - HR_V_REL_3 (0.657953)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_V_REL_2 (0.651023)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-прво мерење - HR_G_1 (0.649927)
- Фреквенција срца током степ теста-треће мерење - HR_N_3 (0.649858)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-друго мерење - HR_S_2 (0.64203)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-прво мерење - HR_R_1 (0.637738)

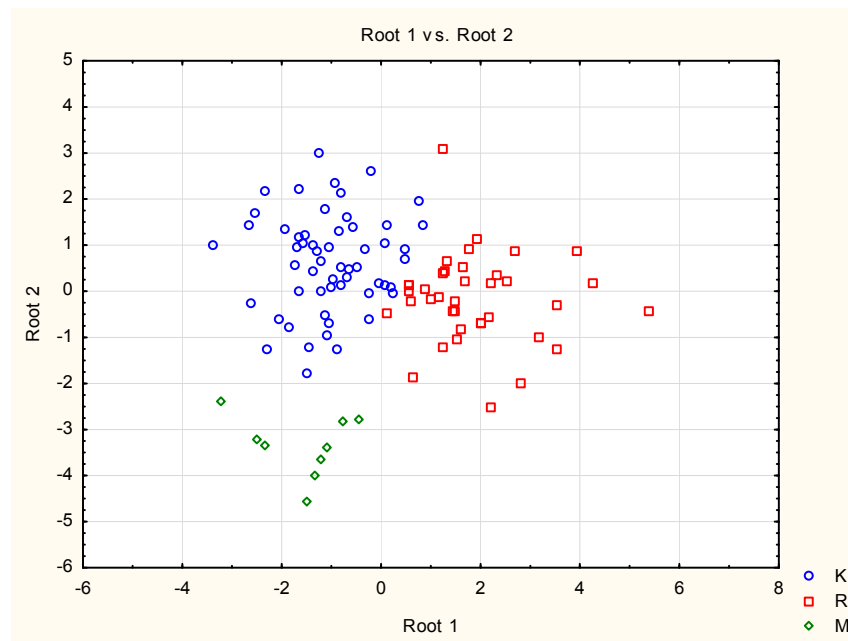
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-прво мерење - HR_S_1 (0.626047)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_REL_1 (0.601278)
- Фреквенција срца током теста прегибача кичменог стуба-треће мерење - HR_S_3 (0.561958)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-друго мерење - HR_G_2 (0.557346)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-друго мерење - HR_R_2 (0.543907)
- Фреквенција срца током теста грудних мишића-треће мерење - HR_G_3 (0.537369)
- Фреквенција срца током теста одводиоца у зглобу рамена-треће мерење - HR_R_3 (0.515867)

Овај латентни генератор варијаблитета обухвата све моторичке показатеље праћене у истраживању, што дозвољава да се интерпретира као генерални моторички фактор.

9.2.2. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА ДИСКРИМИНАЦИОНЕ АНАЛИЗЕ

Резултати дискриминационе анализе указују на високу вредност добијеног дискриминационог модела, јер је *Wilksova LAMBDA* износила 0.13977, односно $F(46,156)=5.6799$ ($p=0.000$). Од анализираних варијабли у дискриминационом моделу су фигурисали следећи показатељи са највишим доприносом:

- Старост испитаника - STAROST (0)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-друго мерење - HR_B_REL_2 (0.01482)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетометру-треће мерење - HR_B_IN_3 (0.015436)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење - HR_B_REL_1 (0.038976)
- Фреквенција срца током степ теста-друго мерење - HR_N_2 (0.046889)

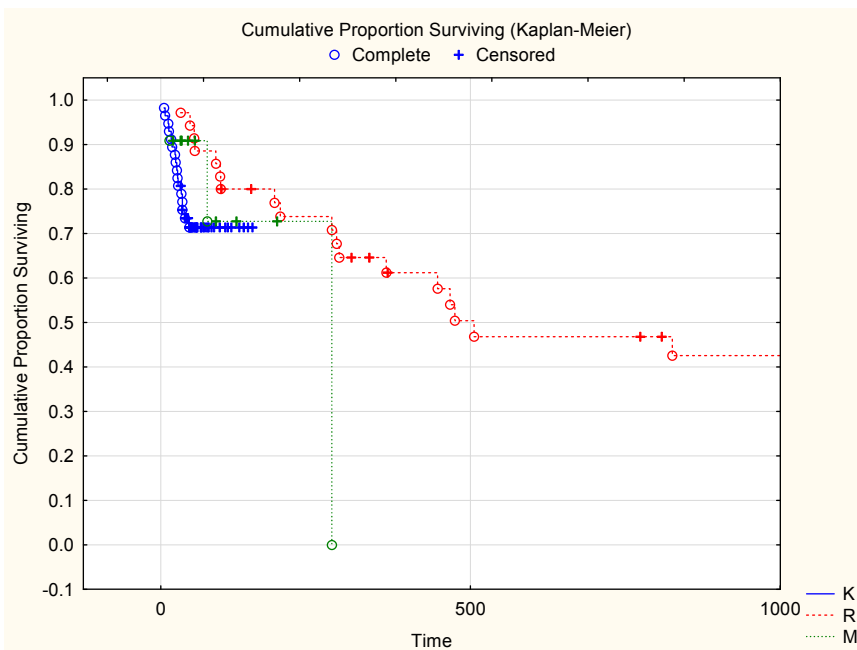


Слика бр. 63.

На основу ових варијабли било је могуће исправно категорисати 98.0583% испитаника (Слика 63.).

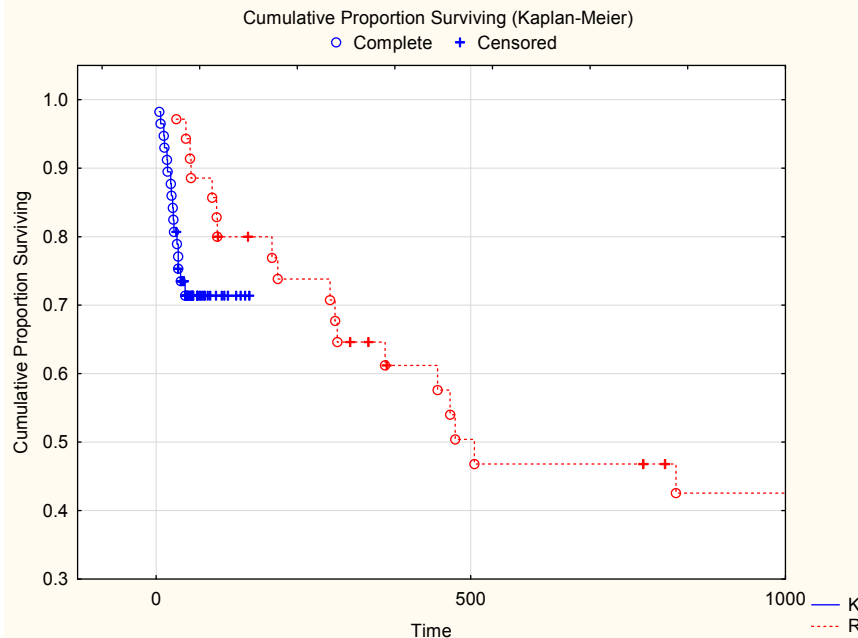
9.3. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА АНАЛИЗЕ ОДУСТАЈАЊА

Kaplan Meierova анализа одустајања од програма вежбања је обухватила 103 испитаника, од којих је 37 (35.92%) одустало током праћења од програма вежбања, док је 66 испитаника (64.08%) током праћења било привржено реализацији програма. Разлике између група (Слика 64.) су тестиране *Hi*-квадрат тестом, који је за вредност од 5.745858 био на самом прагу значајности ($p=0.056$).



Слика бр. 64.

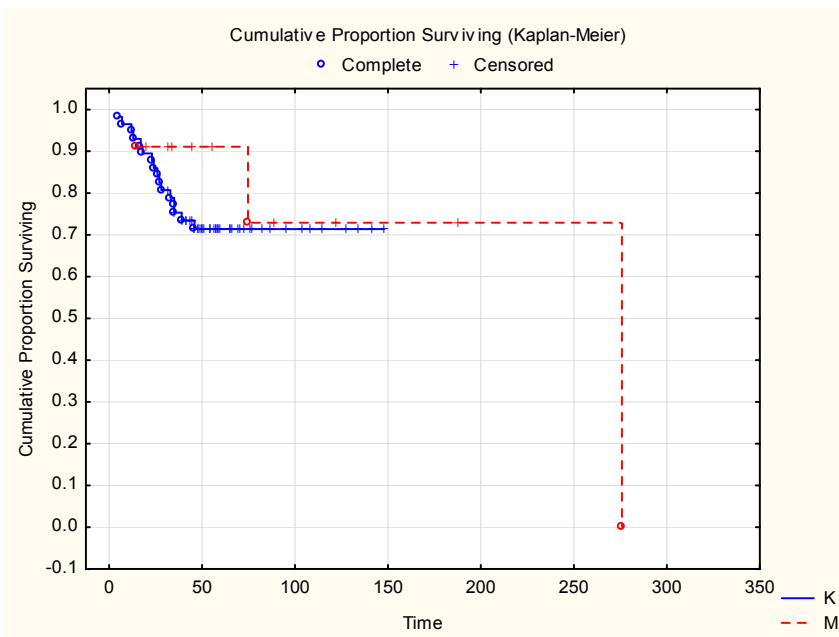
Упоредивање контролори субузорка са субузорком рекреативаца је тестирано *Gehan Wilcoxonovim* тестом (Слика 65), који је указао на статистички значајне разлике ($p=0.025$).



Слика бр. 65.

Рекреативна група је дакле, приказала статистички значајно квалитетнију приврженост програму вежбања од контролори групе.

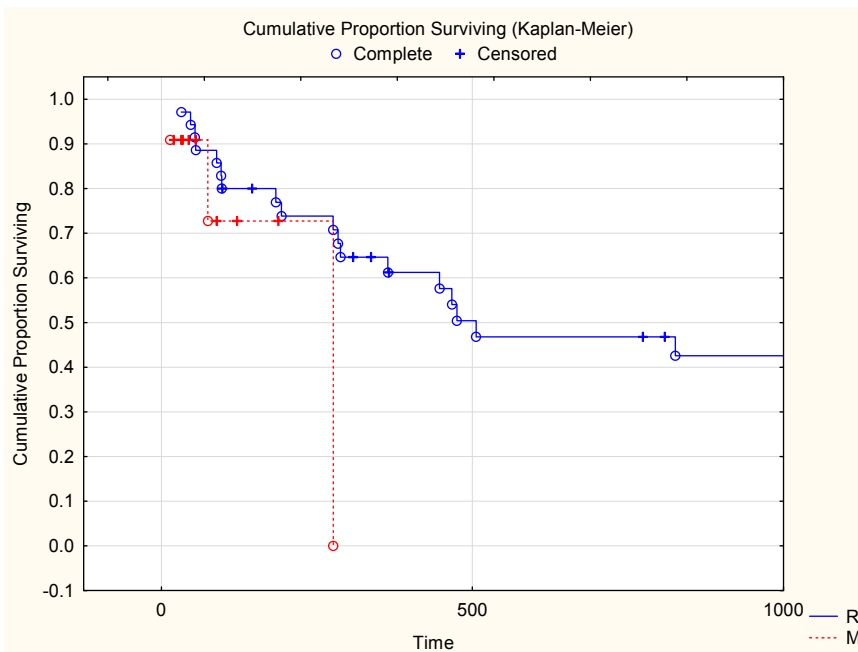
Упоредивање контролори субузорка са субузорком мачеваоца је тестирано *Gehan Wilcoxonovim* тестом (Слика 66), који је указао на изостанак статистички значајних разлика ($p=0.378$).



Слика бр. 66.

Изостанак статистичке значајности је највероватније условљен малим ефективом испитаника у праћеним групама, при чему је у групи мачеваоца свега 3 испитаника одустало од учешћа у програму вежбања.

Упоредивање рекреативног субузорка са субузорком мачеваоца је тестирано *Gehan Wilcoxonovim* тестом (Слика 67), који је указао на изостанак статистички значајних разлика ($p=0.399$).



Слика бр. 67.

Изостанак статистичке значајности је, као и у претходној анализи, највероватније условљен малим ефективом испитаника у праћеним групама, при чему је у групи мачеваоца свега 3 испитаника одустало од учешћа у програму вежбања.

Мултиваријатна анализа доприноса разликама у кривама привржености програму вежбања, извршена је *Соховот* регресионом анализом, која је указала на значајан допринос следећих варијабли:

- Субузорок испитаника - GRUPA ($p=0.023$)
- Историјат проблема са локомоторним апаратом - Hh_LM ($p=0.050$)

- Историјат функционалних поремећаја и хроничних незаразних болести - Hh_f ($p=0.041$)
- Фреквенција пулса у 2' теста на бициклетомеру-прво мерење - $HR_B_IN_1$ ($p=0.009$)
- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетомеру-прво мерење - $HR_B_MAX_1$ ($p=0.003$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетомеру-прво мерење – $HR_B_REL_1$ ($p=0.039$)

Резултати Сохове регресионе анализе омогућавају идентификацију субјеката суспектних на рано одустајање од програма вежбања, што омогућава израду стратегија рада са овим појединцима.

10. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА И МОГУЋНОСТ ГЕНЕРАЛИЗАЦИЈЕ

Физичка способност човека, у свим његовим развојним периодима, од детињства до старости, фактор је успешног живота и рада и као таква се може сматрати личним али и глобалним друштвеним питањем.

С аспекта опште друштвене користи, добра физичка способност појединца која значајно утиче на здравље, чини велики друштвени потенцијал. „Утврђивање и праћење нивоа физичке способности је од опште важности, не само када је реч о педагошком и компетитивном раду већ, показало се да је она од ширег значаја када је реч о радној, одбрамбеној и репродуктивној способности становништва.“ (Смодлака, 1996.)

Савремени облици спорта и спортско рекреативних активности пружају широку лепезу могућности задовољења физичких и психо-социјалних потреба и интересовања човека у зависности од његових могућности. Суштина повећања физичке радне способности човека лежи, дакле, у повећању његових аеробних способности. Како се аеробне способности, пре свега, повећавају правилно дозираним активностима умереног интензитета, лако се закључује да човек свој спас може потражити пре свега у дијагностици и процени његовог антрополошког статуса који ће га прогностиком укључити у процесе организованог и стручно вођеног програма вежбања тј. правилним избором врсте тренажне технологије.

На узорцима подвргнутим адекватној методологији добијени резултати се не могу генерализовати на остале групе. Ограничавајући фактори за утврђивање чврстих доказа су: узорак испитаника (његов број и релативна хетерогеност по полу и узрасту), дужина трајања експеримента, учесталост вежбања (2 пута недељно), прецизнији мерни инструменти, а можда и различита мотивисаност вежбача, као и неки други ендогени и егзогени фактори. Истраживања оваквог или сличног карактера треба наставити јер проблем дијагностике је најважнији сегмент у планирању изабране тренажне технологије. Значај добијених

резултата нам даје дозу опрезности када је у питању избор тренажне технологије и овим истраживањем показано је да нису све групације исте.

С обзиром да већ постоје поделе рекреације код аутора који су се бавили теоријом рекреације, било је веома тешко издвојити којој врсти рекреације ово истраживање припада. Тренажна технологија, која је била примењивана у овом истраживању, преко добијених резултата производи логичку поделу рекреације на три врсте (преузето из рукописа Немец 2016.). То су:

1. Општа рекреација – припада свима који се баве физичким активностима, на било који начин, осим на такмичарски, у циљу побољшавања њихове кондиционе способности, одржавању менталних функција и стварању позитивних емоционалних стања (пливање, игре за разоноду, шетња, планинарење, логоровање, активности на води, снегу, леду ...)
2. Спортска рекреација – припада свима који желе да се такмиче у спортским играма или спортским гранама са модификованим правилима у складу са својом категоријом и сопственим могућностима.
3. Специфична рекреација – искључиво служи учесницима који желе да очувају своје физичке способности неопходне за испуњавање услова које захтевају њихове професије (војска, полиција, пилоти, контролори летења, ватрогасци, физичко-техничко обезбеђење...)

Теоријски значај овог рада је у праћењу актуелне теме савременог човека, стреса и замора. Неопходност третирања овог проблема у пракси указује на доминантну чињеницу о брзини застаревања програма у пракси, а разлог је немогућност и неспособност корисника рекреативних програма. Наравно, они који су задужени за стварање и реализацију програма морају пре свега имати у виду ко су корисници тих програма и којом брзином корисници њихових програма могу да се уклопе без последица. Због тога је потребно велико знање о дијагностици и прогностици као и примена савремених научних достигнућа у рекреацији из области тренажне технологије која има за циљ примену оптимализације тренинга као посебан вид у очувању здравља.

Практичан значај овог рада огледа се у дијагностици и прогностици приликом одабира врсте тренажне технологије који имају задатак да реше актуелне проблеме савременог човека због озбиљног угрожавања његовог здравље.

Као што је не кретање штетно за један организам још већи опрез морамо имати код планирања кретања (вежбања).

11. ЗАКЉУЧЦИ

У истраживању, које је имало карактер проспективне експлоративне студије, са трансверзалним и лонгитудиналним аспектом, испитани су фактори који диференцирају различите популације у односу на одговор на администрирана тренажна оптерећења, као и у односу на приврженост програму вежбања.

Предмет, проблем, задаци и циљеви студије су били операционализовани кроз основну хипотезу истраживања, која је структурирана у 5 подхипотеза чија је заснованост била предмет примењене методологије.

Основни узорак испитаника (n=106) је био структуриран на субузорке професионалних спортиста - мачеваоца (n=11), професионално селектованих - контролора (n=57) и субјеката који слободно партиципирају у спортско рекреативним активностима (n=38). Испитаници су праћени преко скупа од 25 варијабли. У варијаблама функционалног одговора на администрарирана оптерећења повратне информације су биле прикупљене у три временске тачке.

Добијени резултати су обрађени одговарајућим техникама дескриптивне, инференцијалне и мултиваријатне статистике, примерених природи анализираних података и захтевима за релевантно закључивање по постављеним хипотезама.

- У погледу прве подхипотезе истраживања којом је било претпостављено да се популације професионалних спортиста - мачеваоца, рекреативаца и професионалних група према захтеву посла, међусобно значајно не разликују према показатељима инциденце патолошких показатеља телесног састава и историјата изложености дејству пушења, као и историјата патолошких стања везаних за локомоторни апарат и функционалне поремећаје, добијени резултати указују на изостанак статистички значајних разлика. Ови резултати

дозвољавају да се прва подхипотеза истраживања може сматрати у потпуности потврђеном.

- Другом подхипотезом истраживања је било претпостављено да изабрани морфолошки показатељи, као и показатељи функционалног одговора на телесна оптерећења, омогућавају идентификацију базичне структуре морфо-функционалног моторичког простора. Испитивање заснованости ове подхипотезе је извршено спровођењем експлоративне факторске анализе, која је продуковала структуру шест латентних генератора варијабилитета експлицираних као:
 - латентна димензија кардиоваскуларног одговора на репетитивна оптерећења мускулатуре раменог појаса,
 - латентна димензија морфолошког статуса испитаника,
 - латентна димензија брзине адаптације кардиоваскуларног одговора на циклична оптерећења каудалних екстремитета,
 - латентна димензија кардиоваскуларног капацитета при цикличним оптерећењима каудалних екстремитета,
 - латентна димензија кардиоваскуларног одговора на репетитивна оптерећења мускулатуре прегибача кичменог стуба,
 - латентна димензија хронолошког узраста испитаника

У простору другог реда је изолована само једна латентна димензија интерпретирана као генерални моторички фактор.

Ови резултати дозвољавају да се друга подхипотеза истраживања може сматрати у потпуности потврђена.

- Трећом подхипотезом је било претпостављено да је могуће идентификовати скуп показатеља, који оптимално идентификују припадност популацијама професионалних спортиста - мачеваоца, рекреативаца и професионалних

група према захтеву посла. Резултати дискриминационе анализе узаују на показатеље који највише доприносе идентификацији група:

- Старост испитаника STAROST (0)
- Фреквенција пулса у 3` опоравка након теста на бициклергометру-друго мерење HR_V_REL_2 (0.01482)
- Фреквенција пулса у 2` тест на бициклергометру-треће мерење HR_V_IN_3 (0.015436)
- Фреквенција пулса у 3` опоравка након теста на бициклергометру-прво мерење HR_V_REL_1(0.038976)
- Фреквенција пулса током степ теста-друго мерење HR_N_2 (0.046889)

Ови резултати дозвољавају да се трећа подхипотеза истраживања може сматрати у потпуности потврђена.

- Четвртом подхипотезом је било претпостављено да се приврженост програму вежбања разликује између популација професионалних спортиста - мачеваоца, рекреативаца и професионалних група према захтеву посла. Испитивањем међусобних разлика парова висока статистичка значајност се показала између испитиваних популација тиме се мође рећи да је четврта подхипотеза истраживања у потпуности потврђена.
- Петом подхипотезом је било претпостављено да је могуће идентификовати скуп показатеља који значајно опредељују облик дистрибуције показатеља привржености програму вежбања у зависности од популације професионалних спортиста - мачеваоца, рекреативаца и професионалних група према захтеву посла. Мултиваријантном анализом привржености програму вежбања указала је на значајан допринос следећих варијабли:
 - Субузорок испитаника - GRUPA ($p=0.023$)
 - Историјат проблема са локомоторним апаратом - Hh_LM ($p=0.050$)
 - Историјат функционалних поремећаја и хроничних незаразних болести - Hh_f ($p=0.041$)
 - Фреквенција пулса у 2' теста на бициклергометру-прво мерење - HR_V_IN_1 ($p=0.009$)

- Фреквенција пулса максимална у тесту на бициклетометру-прво мерење - HR_V_MAX_1 ($p=0.003$)
- Фреквенција пулса у 3' опоравка након теста на бициклетометру-прво мерење – HR_V_REL_1 ($p=0.039$)

Ови резултати дозвољавају да се пета подхипотеза истраживања може сматрати у потпуности потврђена.

Добијени резултати у овом истраживању указују на потребу рационалног приступа структурирању тренажног процеса у погледу избора адекватних тренажних оператора, одређивања волумен и интензитета оптерећења и њиховог администраирања према карактеристикама вежбача са којима се ради, а са циљем оптимизације тренажног процеса посматрано из аспекта економичног алоцирања расположивих ресурса, с једне стране, као и максимизирања вероватноће привржености програму који се спроводи, с друге. На тај начин би се повећала вероватноћа да вежбачи прихвате промену бихевиоралних навика, са циљем саображавања сопственог понашања са критеријумима здравог и друштвено прихватљивог животног стила којег треба да карактерише избегавање злоупотребе супстанци (алкохол, никотин, дроге), телесне активности структуром, обимом и интензитетом прилагођене полу и узрасту, као и адекватна (здрава) исхрана.

Иако је структура субузорака испитаника у истраживању имала пригодан карактер, оправдано се може очекивати да се ширењем ове структуре на остале популације спортиста, односно професионалних активности, добију јасне смернице у погледу избора фактора одговорних за структурирање ефикасних тренажних програма. Сасвим је сигурно да би дискриминационој и прогностичкој валидности ових процедура значајно допринео и избор осетљивијих мерних инструмената, што би била једна од смерница за даља истраживања ове проблематике. На тај начин би се, значајнијим укључивањем науке у поступке креирања и реализације тренажних програма подигла њихова ефикасност у погледу привржености вежбача тренажним оптерећењима, а последично и вероватноћа постизања трајних промена образаца понашања усмерених на

одржавање и унапређивање здравственог статуса, као и физичких, функционалних и радних способности вежбача који партиципирају у овим програмима.

12. ЛИТЕРАТУРА

1. Андерсон, Б., Перл, Б., Бурке, Е.Р. (1997). *Фитнес за све*. Загреб: Гопал.
2. Андерсон, Б., Пеарл, Б., Бурке, Е. (2000). *Фитнес за све*. Загреб: Гопал.
3. Anderson, T. W. (1971). *The Statistical Analysis of Time Series*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
4. Андрашић, С. (2000). *Утицај фитнес програма и специфичног режима исхране на побољшање снаге и гилкости*. магистарски рад. Нови Сад: ФФК,
5. Астранд, О. (1972). *Кондиција и здравље*. Београд: Спорт-индок центар ЈЗФК и Партизан Србије Савез за физичко васпитање и рекреацију.
6. Auget, JL, et all.(2007). *Advances in Statistical Methods for the Health Sciences*. Boston: Applications to Cancer and AIDS Studies, Genome Sequence Analysis, and Survival Analysis.
7. Бајић, М., Јаконић, Д. (1996). *Физиологија са биохемијом и хигијеном*. Нови Сад: Факултет физичке културе.
8. Благајац, М. (1976). *Утицај неких социјалних и демографских обележја на потребе и интересе у подручју спортске рекреације*. Магистарска теза. Загреб: Факултет физичке културе.
9. Благајац, М. и сар. (1984). *Структура часа спортске рекреације*. Београд: НИП РО Партизан.
10. Благајац, М., Димитријевић, Б., Стејић, М. (1981). *Утицај програмираног вежбања у процесу рада на здравствено стање, радну способност и продуктивност*. Нови Сад: Факултет физичке културе.
11. Благајац, М. (1988). *Основи спортске рекреације*, Нови Сад: Факултет физичке културе.

12. Благајац, М. (1991). *Програми спортске рекреације здравствено-превентивне усмерености*, Београд: Физичка култура бр. 4.
13. Благајац, М. (1992). *Програмирани активни одмор*, Нови Сад: Ауторско издање.
14. Благајац, М. (1992). *Програмирани активни одмор*. Београд: СИА.
15. Благајац, М. (1994). *Теорија спортске рекреације*, Београд: Ауторско издање.
16. Бојовић, Б. (1992). *Кретање*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
17. Box, G. E. P. i G. M. Jenkins, (1968). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*". San Francisko: Holden Day.
18. Верхошански, Ј.В. (1998). На пути к научној теорији и методологији спортивној тренировки. Москва: *Теорија и практика физическој култури, Но2*.
19. Вишњић, С., Драшковић, В. (2005). Интеграције физичке културе и медицине у отклањању последица хипокинезије на примеру програма Студија №1. Београд: *I међународна конференција „Менаџмент у спорту“, (Зборник радова)*, Факултет за менаџмент у спорту Универзитета „Браћа Карић“.
20. Влах, Р. (1982). *Међусобна повезаност антропометријских димензија и изометријске силе неких мишићних група у младих жена и мушкараца*. Београд: докторска дисертација, ФФК.
21. Вучковић, С. (1994). *Теорија и методика рекреације*. Ниш: ФФК.
22. Грујић, Н. (2004). *Физиологија спорта*. Петроварадин: Футура.
23. Група аутора (1978). *Мала енциклопедија*. Београд: Просвета.
24. Де Врис, А. Х. (1976). *Физиологија физичких напора у спорту и физичком васпитању*. Београд: пзфк Србије.
25. Драшковић, В., Вишњић, С. (2005). *Дијагностика-процена физичког статуса као мериторни фактори кинетичког програма*. Београд: *I међународна конференција „Менаџмент у спорту“, (Зборник радова)*, Факултет за менаџмент у спорту Универзитета „Браћа Карић“.

26. Драшковић, В., Вишњић, С. (2006). *Дозирано оптерећење као превенција ризико фактора код професионалних и високо ризичних група*. Београд: II међународна конференција „Менаџмент у спорту“, (Зборник радова), Факултет за менаџмент у спорту Универзитета „Браћа Карић“.
27. Драшковић, В. (2006). *Ефекти кондиционих рекреативних фитнес програма на физичку радну способност код особа средњег доба*. Београд: магистарска теза, Факултет за менаџмент у спорту, Универзитета „Браћа Карић“.
28. Драшковић, В. (2007). *Ефекти тренажне технологије на физичку и радну способност особа са хипокинетичким синдромом*. Београд: докторска дисертација, Факултет за менаџмент у спорту, Универзитета „Браћа Карић“.
29. Драшковић В., Илић Д., Вишњић С. (2008). *Значај мерљивости хипокинетичког синдрома*. Београд: Међународна конференција „Физичка активност и здравље“, Факултет спорта и физичког васпитања, Зборник сажетака.
30. Драшковић В., Вишњић С., Ђукановић Н., Илић Д. (2008). *Утицај постуралног статуса на избор програма оптерећења за категорију вежбача средњег доба*. Београд: IV Међународна конференција „Менаџмент у спорту“, Универзитет „Браћа Карић“, Зборник радова.
31. Драшковић В., Илић Д., Вишњић С., Еминовић Ф. (2009). *Утицај хипокинетичког синдрома на тенденцију развоја инвалидности код особа са пролазним и хроничним здравственим проблемима*. Златибор: Стручно – научни семинар са међународним учешћем „Дани дефектолога“, Зборник резимеа.
32. Драшковић В., Видаковић Х. М., Илић Д., Вишњић С. (2009). *Утицај технолошког развоја на формирање тренажне технологије у циљу дијагностиковања физичког статуса као полазиште процене вредности система превенције, корекције, терапије изражен у хипокинетичком синдрому*. Београд: V Међународна конференција „Менаџмент у спорту“, Универзитет „Браћа Карић“, Зборник радова.
33. Драшковић В., Илић Д., Вишњић С. (2009). *Анализа постуралног статуса студената прве године студија*. Београд: V Међународна конференција „Менаџмент у спорту“, Универзитет „Браћа Карић“, Зборник радова.
34. Драшковић В., Илић Д., Вишњић С. (2009). *Influence of Continuous and Dozed Exercising on Students' Corporal Status*. Belgrade: FisU Conference 25th Universiade, 55-59.
35. Драшковић В., Илић Д., Вишњић С. (2009). *Significance of University in*

- Evaluation of Students' Psisical Status*. Belgrade: Fisv Conference 25th Universiade, 131-137.
36. Драшковић В., Илић Д., Вишњић С. (2009). *Need to Introduse Srandards for Sport and Recreation Facilitis*. Belgrade: International Congress – Sport Facilities, 121-127.
37. Драшковић В., Илић Д., Еминовић Ф., Вишњић С. (2009). *Мерљивост токсичне стимулације у хипокинетичком синдрому*. Тузла : 2. Међународни симпозијум – Спорт и здравље, Зборник научних и стручних радова, стр. 243-248.
38. Драшковић В., Илић Д., Вишњић С. (2009). *Значај перманентне едукације за стручњаке у спорту и професоре физичког васпитања*. Скопље: Физичка култура.
39. Драшковић В., Илић Д., Вишњић С., Еминовић Ф. (2010). *Значај тренажне технологије у рехабилитацији дистрофичара*. Златибор: Стручно – научни семинар са међународним учешћем „Дани дефектолога“, Зборник резимеа, стр. 59-60.
40. Драшковић В., Илић Д., Вишњић С. (2010). *Усклађеност образовног програма у формирању кадрова за третирање проблема особа са посебним потребама*. Београд: Истраживања у специјалној едукацији и рехабилитацији, Књига апстраката.
41. Ђурђевић, В. (1981). *Спортске срце*. Београд: Спортска књига.
42. Живановић, Ж. (1975). *Слободно време и физичка култура*. Београд: Физичка култура, НО 2, стр. 5-11.
43. Живановић, Ж. (1980). *Организација и утицај активног одмора на концентрациону способност ученика основне школе*. Београд: Магистарска теза, Факултет физичке културе.
44. Живановић, Ж. (1992). *Рекреација — савремена потреба и брига за људе*. Београд: Годишњак 4 Факултета физичке културе, стр. 8-10.
45. Животић, Д. (2007). *Менаџмент у спорту*. Београд: Факултет за менаџмент у спорту Универзитета „Браћа Кариф“.
46. Ивковић-Лазар, Т. (2004). *Гојазност*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Медицински факултет.
47. Илић Д., Драшковић В., Еминовић Ф., Вишњић С. (2009). *Утицај спортске*

едукације у формирању постуралног статуса деце млађег школског узраста. Тузла: 2. Међународни симпозијум – Спорт и здравље, Зборник научних и стручних радова, стр. 106-110.

48. Илић Д., Драшковић В., Вишњић С. (2009). *Заступљеност деформитета грудног коша код деце млађег школског узраста*. Скопље: Физичка култура.
49. Илић Д., Драшковић В., Вишњић С. (2009). *Улога професора физичког васпитања у превенцији и корекцији постуралних поремећаја*. Скопље: Физичка култура.
50. Илић Д., Драшковић В., Вишњић С. (2009). *Улога професора физичког васпитања у превенцији и корекцији постуралних поремећаја*. Скопље: Физичка култура.
51. Илић Д., Драшковић В., Вишњић С., Еминовић Ф. (2010). *Неусклађеност наставног проблема наставе физичког васпитања код деце млађег школског узраста*. Златибор: Стручно – научни семинар са међународним учешћем „Дани дефектолога“, Зборник резимеа, стр. 57-58.
52. Илић Д., Драшковић В., Вишњић С. (2010). *Значај професора физичке културе у раду са децом са посебним потребама*. Београд :Истраживања у специјалној едукацији и рехабилитацији, Тематски зборник радова.
53. Илић, Н. (2000). *Практикум из физиологије*. Београд:Факултет спорта и физичког васпитања.
54. Јаковљен, Н.Н. (1979). *Биохемија спорта*. Београд: НИП Партизан.
55. Јаконић, Д., Милутиновић, Б. (1994). *Динамика промена антропометријских и клиничко-лабораторијских параметара у току контролисане редукације телесне масе*. Београд: Гласник АДЈ, св.30, стр. 39-48.
56. Калајџић, Ј., Нићин, Ђ., Бачлић, М. (1999). *“Полари” у провери интензитета рада ФИТНЕС програма за особе изнад 40 година (постер)*. Нови Сад: Научни скуп: “Евалуација дометаистраживања у спорту”, ФФК.
57. Карпман, В.Л, Белоцерковски, З.Б., Гудков, И.А. (1975). *Испитивање*

физичке радне способности спортиста. Београд: Савез за физичку културу Југославије.

58. Купер, К. (1972). *Аеробик*. Београд: НИП Партизан.

59. Курелић, Н. и сар. (1975). *Структура и развој морфолошких и моторичких димензија омладине*. Београд: Институт за научна истраживања ФФВ.

60. Лескошек, Ј. (1980). *Теорија физичке културе*. Београд: НИП Партизан, стр. 101.

61. Љубомировић, Н. (2000). *Стрес и млади*. Београд: Задужбина Андрејевић.

62. Малацко, Ј., Поповић, Д. (2000). *Методологија кинезиолошко антрополошких истраживања*. Лепосавић: Факултет за физичку културу.

63. Малацко, Ј., Рађо, И. (2004). *Технологија спорта и спортског тренинга*, Факултет спорта и тјелесног одгоја.

64. Матић, М. и сарадници (1982): *Аксиолошке и методолошке основе ревалоризације телесног кретања-вежбања*. Сарајево: Факултет физичке културе, Београд.

65. Матић, М. (1992). *Рекреација — Савремена потреба и брига за људе*. Београд: *Годишњак 4*, Факултет физичке културе.

66. Мачванин, Ђ. (2003). *Функционална анатомија*. Београд: Факултет за менаџмент у спорту.

67. Микалачки, М. (2000). *Рекреација*. Факултет физичке културе.

68. Микалачки, М. (2000): *Теорија и методика спортске рекреације*. Нови Сад: Факултет физичке културе, Нови Сад.

69. Микалачки, М., Улић, Д. (2001). *Значај програма спортске рекреације у отклањању последица хипокинетичког синдрома*. Петровац на мору: Летња школа педагога физичке културе, Савез педагога физичке културе Црне Горе.

70. Микалачки, М. (2005). *Мотивација здравих људи и инвалида рада у спортској рекреацији*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Факултет физичке културе.

71. Микалачки, М. (2005). *Спортска рекреација*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Факултет физичке културе.

72. Милосављевић, С. (2003). *Валоризација ефеката два програма рекреације*. Београд: магистарска теза, Факултет за спорт и физичко васпитање,.
73. Милосављевић, С. (2007). *Улога тренажне технологије у редукацији телесне масе уз модификовану Аткинсонову дијету код рекреативних одбојкаша*. Београд: докторска дисертација, Факултет за Менаџмент у Спорту.
74. Митић, Д. (1992). *Компаративна анализа мотивације за бављење спортско-рекреативним активностима код студената и студенткиња београдског универзитета*. Београд: Годишњак 4 Факултета физичке културе,.
75. Митић, Д. (2001). *Рекреација*. Београд: ФСФВ, стр. 65.
76. Михајловски, Б. (1991). *Ефикасност програмираних здравствено превентивних активних одмора на неке димензије психосоматског статуса радника металске струке*. Нови Сад: докторска дисертација, Факултет физичке културе.
77. Немец, П. (1999). *Дијагностика и методика у спорту*. Нови Сад: Универзитет: Ховосадски маратон.
78. Немец, П. (2006). *Прогностика у спорту*. I међународна конференција менаџмента у спорту, Универзитет „Браћа Карић“.
79. Немец, П., Немец, В. (2014). *Примењена антропомоторика*. Београд: Алфа БК Универзитет, Факултет за менаџмент у спорту.
80. Немец, П., (2016). *Теорија спорта*. Београд: Алфа БК Универзитет, Факултет за менаџмент у спорту, рукописи.
81. Николић, З. (1996). *Физиологија физичких активности човека*. Београд: Факултет физичке културе.
82. Николић, М. (1986). *Спортско-рекреативна активност професионалних возача у функцији морфолошких карактеристика, функционалних и биомоторичких способности*. Београд: докторска дисертација, ФФВ.
83. Нићин, Ђ. (1996). *Програми вежбања у фитнес центрима*. Ниш: ФИС комуникације.

84. Нићин, Ђ. (1996). *Фитнес центри-можности за реализирање на современ концепт на телесното вежбање*. Скопље: Физичка култура, год. 24.
85. Нићин, Ђ. (2003). *Фитнес*. Београд: Факултет за менаџмент у спорту.
86. Нићин, Ђ. (2000): *Антропомоторика – теорија*. Нови Сад: Факултет физичке културе.
87. Павлица, Т., Божић-Крстић, В., Савић, М., Ракић, Р. (1999-2000). *Неке биоантрополошке карактеристике одраслих становника Срема*. Београд: Гласник АДЈ, Св.35. стр. 65-73.
88. Павлица, Т., Божић-Крстић, В., Ракић Р. (2004). *Антрополошке карактеристике одраслих Мађара у Војводини*. Београд: Гласник АДЈ, св.39, стр. 123-130.
89. Павлица, Т., Божић-Крстић, В., Ракић, Р. (2007). *Антрополошке карактеристике, показатељи физичког изгледа и здравственог ризика одраслог становништва Централног Баната (резиме)*. Палић: I Конгрес биолога Србије са међународним учешћем (Зборник резимеа), Кобис 2007.
90. Перић, Д. (1994). *Операционализација истраживања у физичкој култури*. , Београд: Ауторско издање.
91. Перић, Д. (1996). *Статистичке апликације у истраживањима физичке културе*. Београд: Ауторско издање.
92. Перић, Д. (1999). *Увод у спортску антропомоторику*. Београд: Спортска академија.
93. Перић, Д. (2000). *Пројектовање и елаборирање истраживања у физичкој култури*. Београд: Министарство за науку и технологију Републике Србије.
94. Покрајац, Б. (1992). *Психолошки смисао рекреације*. Београд: Годишњак 4, Факултет физичке културе, стр. 188-193.
95. R Core Team (2013). R. A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. www.R-project.org.
96. Смодлака, В. (1947). *Антропометријска техника*. Београд: Медицина књига.
97. Смодлака, В. (1996). *Кратка историја катедре спортске медицине*. Београд: Физичка култура, стр 237.

98. Стојановић, М. (1977). *Биологија развоја човека са основама спортске медицине*. Београд: Факултет физичке културе.
99. StatSoft, Inc. (2011). *STATISTICA* (data analysis software system), version 10. www.statsoft.com.
100. SPSS Inc. Released 2008. *SPSS Statistics for Windows, Version 17.0.0*. (Aug 23, 2008). Chicago: SPSS Inc. ibm.com/software/analytics/spss.
101. Сојиљковић, С. (1995). *Програми у спортско-рекреативним центрима Београда: Мотивација учесника за вежбање*. Београд: Магистарски рад, Факултет физичке културе.
102. Фратрић, Ф., Малацко, Ј. (1996). *Физиолошко-кибернетички модел анаеробног прага*. Нови Сад: Зборник радова са антрополошког конгреса у Бару. Факултет физичке културе.
103. Фратрић, Ф. (2006). *Теорија и методика спортског тренинга*. Нови Сад: Покрајински завод за спорт.

13. ПРИЛОГ

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: STAROST (Results) K-S D=.11291, p<.15 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.96364, p=.00531									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
10.00000<x<=20.00000	6	6	5.66038	5.6604	5.66038	5.6604	3.26595	3.2660	3.08109	3.08109
20.00000<x<=30.00000	4	10	3.77358	9.4340	3.77358	9.4340	11.71597	14.9819	11.05280	14.13389
30.00000<x<=40.00000	41	51	38.67925	48.1132	38.67925	48.1132	26.34507	41.3270	24.85384	38.98773
40.00000<x<=50.00000	21	72	19.81132	67.9245	19.81132	67.9245	32.52739	73.8544	30.68621	69.67394
50.00000<x<=60.00000	25	97	23.58491	91.5094	23.58491	91.5094	22.06040	95.9148	20.81170	90.48564
60.00000<x<=70.00000	9	106	8.49057	100.0000	8.49057	100.0000	8.21208	104.1269	7.74724	98.23288

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: TV (Results) K-S D=.16768, p<.01 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.93889, p=.00010									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
150.0000<x<=160.0000	3	3	2.83019	2.8302	2.83019	2.8302	7.24099	7.2410	6.83113	6.83113
160.0000<x<=170.0000	50	53	47.16981	50.0000	47.16981	50.0000	27.98445	35.2254	26.40042	33.23155
170.0000<x<=180.0000	27	80	25.47170	75.4717	25.47170	75.4717	42.45578	77.6812	40.05262	73.28417
180.0000<x<=190.0000	19	99	17.92453	93.3962	17.92453	93.3962	23.35469	101.0359	22.03272	95.31690
190.0000<x<=200.0000	7	106	6.60377	100.0000	6.60377	100.0000	4.62979	105.6657	4.36772	99.68462

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: TM (Results) K-S D=.10582, p<.20 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.94848, p=.00043									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
40.00000<x<=50.00000	1	1	0.94340	0.9434	0.94340	0.9434	5.91958	5.9196	5.58451	5.58451
50.00000<x<=60.00000	22	23	20.75472	21.6981	20.75472	21.6981	14.83854	20.7581	13.99862	19.58314
60.00000<x<=70.00000	34	57	32.07547	53.7736	32.07547	53.7736	27.07159	47.8297	25.53924	45.12238
70.00000<x<=80.00000	26	83	24.52830	78.3019	24.52830	78.3019	29.50304	77.3328	27.83306	72.95543
80.00000<x<=90.00000	13	96	12.26415	90.5660	12.26415	90.5660	19.20868	96.5414	18.12140	91.07683
90.00000<x<=100.0000	5	101	4.71698	95.2830	4.71698	95.2830	7.46745	104.0089	7.04477	98.12160
100.0000<x<=110.0000	4	105	3.77358	99.0566	3.77358	99.0566	1.73143	105.7403	1.63343	99.75503
110.0000<x<=120.0000	1	106	0.94340	100.0000	0.94340	100.0000	0.23907	105.9794	0.22553	99.98056

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: BMI (Results)									
	K-S D=.09511, p> .20; LILLIEFOR p<.05 SHAPIRO-WILKOVO W=.93131, p=.00004									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
16.00000<x<=18.00000	0	0	0.00000	0.0000	0.00000	0.0000	4.54693	4.5469	4.28956	4.28956
18.00000<x<=20.00000	11	11	10.37736	10.3774	10.37736	10.3774	9.94946	14.4964	9.38629	13.67585
20.00000<x<=22.00000	28	39	26.41509	36.7925	26.41509	36.7925	19.26190	33.7583	18.17160	31.84745
22.00000<x<=24.00000	26	65	24.52830	61.3208	24.52830	61.3208	25.60557	59.3639	24.15619	56.00365
24.00000<x<=26.00000	24	89	22.64151	83.9623	22.64151	83.9623	23.37569	82.7396	22.05254	78.05618
26.00000<x<=28.00000	8	97	7.54717	91.5094	7.54717	91.5094	14.65448	97.3940	13.82498	91.88116
28.00000<x<=30.00000	3	100	2.83019	94.3396	2.83019	94.3396	6.30749	103.7015	5.95046	97.83162
30.00000<x<=32.00000	3	103	2.83019	97.1698	2.83019	97.1698	1.86319	105.5647	1.75772	99.58935
32.00000<x<=34.00000	3	106	2.83019	100.0000	2.83019	100.0000	0.37752	105.9422	0.35615	99.94550

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: DANA_PR (Results)									
	K-S D=.32940, p<.01 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.52546, p=.00000									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
-500.000<x<=0.000000	0	0	0.00000	0.0000	0.00000	0.0000	30.98362	30.9836	30.08118	30.08118
0.000000<x<=500.0000	89	89	86.40777	86.4078	83.96226	83.9623	35.56672	66.5503	34.53079	64.61198
500.0000<x<=1000.000	4	93	3.88350	90.2913	3.77358	87.7358	25.97225	92.5226	25.21578	89.82776
1000.000<x<=1500.000	4	97	3.88350	94.1748	3.77358	91.5094	8.92710	101.4497	8.66709	98.49484
1500.000<x<=2000.000	3	100	2.91262	97.0874	2.83019	94.3396	1.43846	102.8881	1.39656	99.89141
2000.000<x<=2500.000	1	101	0.97087	98.0583	0.94340	95.2830	0.10803	102.9962	0.10489	99.99629
2500.000<x<=3000.000	2	103	1.94175	100.0000	1.88679	97.1698	0.00376	102.9999	0.00365	99.99994

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_B_IN_1 (Results) K-S D=.04848, p> .20; LILLIEFOR p> .20 SHAPIRO-WILKOVO W=.99192, p=.79090									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
40.00000<x<=50.00000	0	0	0.00000	0.0000	0.00000	0.0000	0.30030	0.3003	0.28600	0.28600
50.00000<x<=60.00000	5	5	4.76190	4.7619	4.71698	4.7170	2.02286	2.3232	1.92653	2.21253
60.00000<x<=70.00000	6	11	5.71429	10.4762	5.66038	10.3774	8.57943	10.9026	8.17089	10.38341
70.00000<x<=80.00000	24	35	22.85714	33.3333	22.64151	33.0189	21.18779	32.0904	20.17885	30.56227
80.00000<x<=90.00000	32	67	30.47619	63.8095	30.18868	63.2075	30.50600	62.5964	29.05333	59.61560
90.00000<x<=100.0000	22	89	20.95238	84.7619	20.75472	83.9623	25.62043	88.2168	24.40041	84.01601
100.0000<x<=110.0000	12	101	11.42857	96.1905	11.32075	95.2830	12.54811	100.7649	11.95058	95.96659
110.0000<x<=120.0000	4	105	3.80952	100.0000	3.77358	99.0566	3.58035	104.3453	3.40986	99.37645

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_B_MAX_1 (Results) K-S D=.06066, p> .20; LILLIEFOR p> .20 SHAPIRO-WILKOVO W=.98846, p=.50676									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
80.00000<x<=90.00000	3	3	2.85714	2.8571	2.83019	2.8302	3.14544	3.1454	2.99566	2.99566
90.00000<x<=100.0000	10	13	9.52381	12.3810	9.43396	12.2642	7.53006	10.6755	7.17149	10.16715
100.0000<x<=110.0000	17	30	16.19048	28.5714	16.03774	28.3019	15.96817	26.6437	15.20778	25.37493
110.0000<x<=120.0000	23	53	21.90476	50.4762	21.69811	50.0000	23.62092	50.2646	22.49611	47.87104
120.0000<x<=130.0000	24	77	22.85714	73.3333	22.64151	72.6415	24.37779	74.6424	23.21694	71.08798
130.0000<x<=140.0000	17	94	16.19048	89.5238	16.03774	88.6792	17.55308	92.1955	16.71722	87.80520
140.0000<x<=150.0000	8	102	7.61905	97.1429	7.54717	96.2264	8.81687	101.0123	8.39702	96.20223
150.0000<x<=160.0000	2	104	1.90476	99.0476	1.88679	98.1132	3.08857	104.1009	2.94149	99.14372
160.0000<x<=170.0000	1	105	0.95238	100.0000	0.94340	99.0566	0.75423	104.8551	0.71832	99.86203

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_B_REL_1 (Results) K-S D=.09593, p> .20; LILLIEFOR p<.05 SHAPIRO-WILKOVO W=.98782, p=.45909									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
40.00000<x<=50.00000	0	0	0.00000	0.0000	0.00000	0.0000	0.41730	0.4173	0.39743	0.39743
50.00000<x<=60.00000	4	4	3.80952	3.8095	3.77358	3.7736	2.92493	3.3422	2.78565	3.18308
60.00000<x<=70.00000	10	14	9.52381	13.3333	9.43396	13.2075	11.96138	15.3036	11.39179	14.57487
70.00000<x<=80.00000	38	52	36.19048	49.5238	35.84906	49.0566	26.62358	41.9272	25.35579	39.93066
80.00000<x<=90.00000	25	77	23.80952	73.3333	23.58491	72.6415	32.30478	74.2320	30.76646	70.69711
90.00000<x<=100.0000	21	98	20.00000	93.3333	19.81132	92.4528	21.37762	95.6096	20.35964	91.05675
100.0000<x<=110.0000	5	103	4.76190	98.0952	4.71698	97.1698	7.70851	103.3181	7.34144	98.39819
110.0000<x<=120.0000	2	105	1.90476	100.0000	1.88679	99.0566	1.51162	104.8297	1.43963	99.83782

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_N_1 (Results) K-S D=.11870, p<.15 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.97241, p=.02729									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
90.00000<x<=100.0000	2	2	1.90476	1.9048	1.88679	1.8868	2.29354	2.2935	2.18433	2.18433
100.0000<x<=110.0000	9	11	8.57143	10.4762	8.49057	10.3774	9.53173	11.8253	9.07784	11.26217
110.0000<x<=120.0000	36	47	34.28571	44.7619	33.96226	44.3396	24.03426	35.8595	22.88977	34.15193
120.0000<x<=130.0000	18	65	17.14286	61.9048	16.98113	61.3208	32.80739	68.6669	31.24514	65.39707
130.0000<x<=140.0000	23	88	21.90476	83.8095	21.69811	83.0189	24.25985	92.9268	23.10462	88.50169
140.0000<x<=150.0000	15	103	14.28571	98.0952	14.15094	97.1698	9.71170	102.6385	9.24924	97.75093
150.0000<x<=160.0000	2	105	1.90476	100.0000	1.88679	99.0566	2.10079	104.7393	2.00075	99.75169

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_R_1 (Results) K-S D=.07866, p> .20; LILLIEFOR p<.10 SHAPIRO-WILKOVO W=.98339, p=.21391									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
60.00000<x<=70.00000	1	1	0.95238	0.9524	0.94340	0.9434	0.07761	0.0776	0.07391	0.07391
70.00000<x<=80.00000	0	1	0.00000	0.9524	0.00000	0.9434	0.61950	0.6971	0.59000	0.66391
80.00000<x<=90.00000	4	5	3.80952	4.7619	3.77358	4.7170	3.30048	3.9976	3.14331	3.80722
90.00000<x<=100.00000	12	17	11.42857	16.1905	11.32075	16.0377	10.92609	14.9237	10.40580	14.21302
100.0000<x<=110.0000	22	39	20.95238	37.1429	20.75472	36.7925	22.49878	37.4225	21.42741	35.64043
110.0000<x<=120.0000	34	73	32.38095	69.5238	32.07547	68.8679	28.83735	66.2598	27.46414	63.10457
120.0000<x<=130.0000	18	91	17.14286	86.6667	16.98113	85.8491	23.01227	89.2721	21.91644	85.02101
130.0000<x<=140.0000	11	102	10.47619	97.1429	10.37736	96.2264	11.43076	100.7028	10.88644	95.90745
140.0000<x<=150.0000	3	105	2.85714	100.0000	2.83019	99.0566	3.53196	104.2348	3.36377	99.27122

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_G_1 (Results) K-S D=.09762, p> .20; LILLIEFOR p<.05 SHAPIRO-WILKOVO W=.98137, p=.14716									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
70.00000<x<=80.00000	0	0	0.00000	0.0000	0.00000	0.0000	0.65269	0.6527	0.62160	0.62160
80.00000<x<=90.00000	4	4	3.80952	3.8095	3.77358	3.7736	3.90544	4.5581	3.71947	4.34107
90.00000<x<=100.00000	23	27	21.90476	25.7143	21.69811	25.4717	14.07266	18.6308	13.40253	17.74361
100.0000<x<=110.0000	23	50	21.90476	47.6190	21.69811	47.1698	28.10881	46.7396	26.77030	44.51391
110.0000<x<=120.0000	35	85	33.33333	80.9524	33.01887	80.1887	31.16199	77.9016	29.67808	74.19199
120.0000<x<=130.0000	14	99	13.33333	94.2857	13.20755	93.3962	19.17831	97.0799	18.26506	92.45704
130.0000<x<=140.0000	5	104	4.76190	99.0476	4.71698	98.1132	6.54636	103.6263	6.23463	98.69167
140.0000<x<=150.0000	1	105	0.95238	100.0000	0.94340	99.0566	1.23702	104.8633	1.17811	99.86979

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR S 1 (Results) K-S D=.09275, p> .20; LILLIEFOR p<.05 SHAPIRO-WILKOVO W=.98249, p=.18128									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
80.00000<x<=100.0000	6	6	5.71429	5.7143	5.66038	5.6604	3.82029	3.8203	3.63837	3.63837
100.0000<x<=120.0000	26	32	24.76190	30.4762	24.52830	30.1887	29.23303	33.0533	27.84098	31.47935
120.0000<x<=140.0000	60	92	57.14286	87.6190	56.60377	86.7925	50.59360	83.6469	48.18438	79.66373
140.0000<x<=160.0000	10	102	9.52381	97.1429	9.43396	96.2264	19.66144	103.3084	18.72518	98.38891
160.0000<x<=180.0000	3	105	2.85714	100.0000	2.83019	99.0566	1.66261	104.9710	1.58343	99.97234

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR B IN 2 (Results) K-S D=.09660, p> .20; LILLIEFOR p<.05 SHAPIRO-WILKOVO W=.98250, p=.19152									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
50.00000<x<=60.00000	2	2	1.94175	1.9417	1.88679	1.8868	1.20981	1.2098	1.17458	1.17458
60.00000<x<=70.00000	16	18	15.53398	17.4757	15.09434	16.9811	8.97698	10.1868	8.71552	9.89009
70.00000<x<=80.00000	25	43	24.27184	41.7476	23.58491	40.5660	28.76301	38.9498	27.92525	37.81534
80.00000<x<=90.00000	41	84	39.80583	81.5534	38.67925	79.2453	38.06006	77.0099	36.95152	74.76686
90.00000<x<=100.0000	17	101	16.50485	98.0583	16.03774	95.2830	20.83825	97.8481	20.23131	94.99817
100.0000<x<=110.0000	1	102	0.97087	99.0291	0.94340	96.2264	4.70193	102.5501	4.56498	99.56316
110.0000<x<=120.0000	1	103	0.97087	100.0000	0.94340	97.1698	0.43354	102.9836	0.42091	99.98407

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR B MAX 2 (Results) K-S D=.06625, p> .20; LILLIEFOR p> .20 SHAPIRO-WILKOVO W=.97751, p=.07629									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
80.00000<x<=90.00000	3	3	2.91262	2.9126	2.83019	2.8302	2.12626	2.1263	2.06433	2.06433
90.00000<x<=100.0000	14	17	13.59223	16.5049	13.20755	16.0377	8.76927	10.8955	8.51385	10.57818
100.0000<x<=110.0000	20	37	19.41748	35.9223	18.86792	34.9057	22.42568	33.3212	21.77250	32.35069
110.0000<x<=120.0000	28	65	27.18447	63.1068	26.41509	61.3208	31.63079	64.9520	30.70950	63.06019
120.0000<x<=130.0000	24	89	23.30097	86.4078	22.64151	83.9623	24.62353	89.5755	23.90634	86.96653
130.0000<x<=140.0000	13	102	12.62136	99.0291	12.26415	96.2264	10.57430	100.1498	10.26631	97.23285
140.0000<x<=150.0000	1	103	0.97087	100.0000	0.94340	97.1698	2.50108	102.6509	2.42823	99.66108

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_B_REL_2 (Results) K-S D=.09025, p> .20; LILLIEFOR p<.05 SHAPIRO-WILKOVO W=.97934, p=.10731									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
50.00000<x<=60.00000	3	3	2.91262	2.9126	2.83019	2.8302	1.28884	1.2888	1.25131	1.25131
60.00000<x<=70.00000	14	17	13.59223	16.5049	13.20755	16.0377	10.60403	11.8929	10.29517	11.54648
70.00000<x<=80.00000	37	54	35.92233	52.4272	34.90566	50.9434	33.26603	45.1589	32.29712	43.84360
80.00000<x<=90.00000	35	89	33.98058	86.4078	33.01887	83.9623	38.55491	83.7138	37.43195	81.27555
90.00000<x<=100.0000	11	100	10.67961	97.0874	10.37736	94.3396	16.53262	100.2464	16.05109	97.32664
100.0000<x<=110.0000	3	103	2.91262	100.0000	2.83019	97.1698	2.60226	102.8487	2.52647	99.85310

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_N_2 (Results) K-S D=.09423, p> .20; LILLIEFOR p<.05 SHAPIRO-WILKOVO W=.97888, p=.09845									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
90.00000<x<=100.0000	5	5	4.85437	4.8544	4.71698	4.7170	2.83932	2.8393	2.75662	2.75662
100.0000<x<=110.0000	17	22	16.50485	21.3592	16.03774	20.7547	14.16924	17.0086	13.75655	16.51317
110.0000<x<=120.0000	38	60	36.89320	58.2524	35.84906	56.6038	33.28617	50.2947	32.31667	48.82984
120.0000<x<=130.0000	25	85	24.27184	82.5243	23.58491	80.1887	34.15302	84.4477	33.15827	81.98811
130.0000<x<=140.0000	16	101	15.53398	98.0583	15.09434	95.2830	15.30752	99.7553	14.86167	96.84977
140.0000<x<=150.0000	2	103	1.94175	100.0000	1.88679	97.1698	2.98432	102.7396	2.89740	99.74717

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_R_2 (Results) K-S D=.07412, p> .20; LILLIEFOR p<.20 SHAPIRO-WILKOVO W=.97382, p=.03855									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
70.00000<x<=80.00000	0	0	0.00000	0.0000	0.00000	0.0000	0.71289	0.7129	0.69212	0.69212
80.00000<x<=90.00000	7	7	6.79612	6.7961	6.60377	6.6038	4.14220	4.8551	4.02156	4.71368
90.00000<x<=100.0000	20	27	19.41748	26.2136	18.86792	25.4717	14.51086	19.3659	14.08821	18.80189
100.0000<x<=110.0000	25	52	24.27184	50.4854	23.58491	49.0566	28.14760	47.5136	27.32777	46.12966
110.0000<x<=120.0000	30	82	29.12621	79.6117	28.30189	77.3585	30.27010	77.7837	29.38845	75.51811
120.0000<x<=130.0000	16	98	15.53398	95.1456	15.09434	92.4528	18.04976	95.8334	17.52404	93.04215
130.0000<x<=140.0000	4	102	3.88350	99.0291	3.77358	96.2264	5.96196	101.7954	5.78831	98.83046
140.0000<x<=150.0000	0	102	0.00000	99.0291	0.00000	96.2264	1.08874	102.8841	1.05703	99.88749
150.0000<x<=160.0000	1	103	0.97087	100.0000	0.94340	97.1698	0.10963	102.9937	0.10644	99.99393

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_G_2 (Results) K-S D=.11684, p<.15 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.95493, p=.00147									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
80.00000<x<=90.00000	7	7	6.79612	6.7961	6.60377	6.6038	5.93010	5.9301	5.75738	5.75738
90.00000<x<=100.0000	26	33	25.24272	32.0388	24.52830	31.1321	15.34019	21.2703	14.89339	20.65077
100.0000<x<=110.0000	28	61	27.18447	59.2233	26.41509	57.5472	27.69495	48.9652	26.88830	47.53907
110.0000<x<=120.0000	22	83	21.35922	80.5825	20.75472	78.3019	28.95617	77.9214	28.11279	75.65186
120.0000<x<=130.0000	16	99	15.53398	96.1165	15.09434	93.3962	17.53405	95.4555	17.02335	92.67521
130.0000<x<=140.0000	4	103	3.88350	100.0000	3.77358	97.1698	6.14466	101.6001	5.96569	98.64090

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_S_2 (Results) K-S D=.12902, p<.10 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.97482, p=.04634									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
90.00000<x<=100.0000	5	5	4.85437	4.8544	4.71698	4.7170	2.73786	2.7379	2.65812	2.65812
100.0000<x<=110.0000	18	23	17.47573	22.3301	16.98113	21.6981	12.85806	15.5959	12.48355	15.14167
110.0000<x<=120.0000	29	52	28.15534	50.4854	27.35849	49.0566	30.69328	46.2892	29.79930	44.94097
120.0000<x<=130.0000	32	84	31.06796	81.5534	30.18868	79.2453	34.16887	80.4581	33.17366	78.11463
130.0000<x<=140.0000	15	99	14.56311	96.1165	14.15094	93.3962	17.74755	98.2056	17.23063	95.34526
140.0000<x<=150.0000	4	103	3.88350	100.0000	3.77358	97.1698	4.28926	102.4949	4.16433	99.50959

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_B_IN_3 (Results) K-S D=.14021, p<.05 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.96861, p=.01496									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
55.00000<x<=60.00000	1	1	0.97087	0.9709	0.94340	0.9434	0.52711	0.5271	0.51176	0.51176
60.00000<x<=65.00000	3	4	2.91262	3.8835	2.83019	3.7736	2.18070	2.7078	2.11719	2.62895
65.00000<x<=70.00000	13	17	12.62136	16.5049	12.26415	16.0377	7.10566	9.8135	6.89870	9.52765
70.00000<x<=75.00000	11	28	10.67961	27.1845	10.37736	26.4151	15.77193	25.5854	15.31255	24.84020
75.00000<x<=80.00000	29	57	28.15534	55.3398	27.35849	53.7736	23.85642	49.4418	23.16158	48.00178
80.00000<x<=85.00000	12	69	11.65049	66.9903	11.32075	65.0943	24.59556	74.0374	23.87919	71.88096
85.00000<x<=90.00000	27	96	26.21359	93.2039	25.47170	90.5660	17.28407	91.3215	16.78065	88.66161
90.00000<x<=95.00000	6	102	5.82524	99.0291	5.66038	96.2264	8.27743	99.5989	8.03634	96.69795
95.00000<x<=100.0000	1	103	0.97087	100.0000	0.94340	97.1698	2.70053	102.2994	2.62187	99.31982

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_B_MAX_3 (Results) K-S D=.06634, p> .20; LILLIEFOR p> .20 SHAPIRO-WILKOVO W=.98334, p=.22260									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
80.00000<x<=90.00000	3	3	2.91262	2.9126	2.83019	2.8302	1.44194	1.4419	1.39994	1.39994
90.00000<x<=100.0000	14	17	13.59223	16.5049	13.20755	16.0377	10.36943	11.8114	10.06741	11.46735
100.0000<x<=110.0000	29	46	28.15534	44.6602	27.35849	43.3962	31.25190	43.0633	30.34165	41.80900
110.0000<x<=120.0000	38	84	36.89320	81.5534	35.84906	79.2453	37.77026	80.8335	36.67015	78.47915
120.0000<x<=130.0000	17	101	16.50485	98.0583	16.03774	95.2830	18.33147	99.1650	17.79755	96.27669
130.0000<x<=140.0000	2	103	1.94175	100.0000	1.88679	97.1698	3.55419	102.7192	3.45067	99.72737

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_B_REL_3 (Results) K-S D=.12371, p<.10 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.97988, p=.11840									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
55.00000<x<=60.00000	3	3	2.91262	2.9126	2.83019	2.8302	0.79846	0.7985	0.77521	0.77521
60.00000<x<=65.00000	0	3	0.00000	2.9126	0.00000	2.8302	2.79140	3.5899	2.71010	3.48530
65.00000<x<=70.00000	15	18	14.56311	17.4757	14.15094	16.9811	8.11798	11.7078	7.88154	11.36684
70.00000<x<=75.00000	12	30	11.65049	29.1262	11.32075	28.3019	16.51692	28.2248	16.03584	27.40268
75.00000<x<=80.00000	28	58	27.18447	56.3107	26.41509	54.7170	23.51722	51.7420	22.83226	50.23494
80.00000<x<=85.00000	21	79	20.38835	76.6990	19.81132	74.5283	23.43590	75.1779	22.75330	72.98824
85.00000<x<=90.00000	14	93	13.59223	90.2913	13.20755	87.7358	16.34614	91.5240	15.87004	88.85828
90.00000<x<=95.00000	6	99	5.82524	96.1165	5.66038	93.3962	7.97853	99.5026	7.74615	96.60443
95.00000<x<=100.0000	4	103	3.88350	100.0000	3.77358	97.1698	2.72448	102.2270	2.64512	99.24955

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_N_3 (Results) K-S D=.09592, p> .20; LILLIEFOR p<.05 SHAPIRO-WILKOVO W=.98702, p=.41742									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
90.00000<x<=95.00000	0	0	0.00000	0.0000	0.00000	0.0000	0.35477	0.3548	0.34443	0.34443
95.00000<x<=100.0000	4	4	3.88350	3.8835	3.77358	3.7736	1.57871	1.9335	1.53273	1.87716
100.0000<x<=105.0000	2	6	1.94175	5.8252	1.88679	5.6604	5.53382	7.4673	5.37264	7.24980
105.0000<x<=110.0000	20	26	19.41748	25.2427	18.86792	24.5283	13.32228	20.7896	12.93425	20.18405
110.0000<x<=115.0000	12	38	11.65049	36.8932	11.32075	35.8491	22.03606	42.8256	21.39424	41.57829
115.0000<x<=120.0000	36	74	34.95146	71.8447	33.96226	69.8113	25.04917	67.8748	24.31958	65.89787
120.0000<x<=125.0000	15	89	14.56311	86.4078	14.15094	83.9623	19.56965	87.4445	18.99966	84.89753
125.0000<x<=130.0000	8	97	7.76699	94.1748	7.54717	91.5094	10.50637	97.9508	10.20036	95.09789
130.0000<x<=135.0000	4	101	3.88350	98.0583	3.77358	95.2830	3.87504	101.8259	3.76218	98.86006
135.0000<x<=140.0000	2	103	1.94175	100.0000	1.88679	97.1698	0.98144	102.8073	0.95285	99.81292

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_R_3 (Results) K-S D=.09175, p> .20; LILLIEFOR p<.05 SHAPIRO-WILKOVO W=.98349, p=.22878									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
80.00000<x<=90.00000	5	5	4.85437	4.8544	4.71698	4.7170	3.57711	3.5771	3.47292	3.47292
90.00000<x<=100.0000	24	29	23.30097	28.1553	22.64151	27.3585	15.97300	19.5501	15.50777	18.98069
100.0000<x<=110.0000	33	62	32.03883	60.1942	31.13208	58.4906	34.34045	53.8906	33.34024	52.32093
110.0000<x<=120.0000	26	88	25.24272	85.4369	24.52830	83.0189	32.64373	86.5343	31.69294	84.01387
120.0000<x<=130.0000	13	101	12.62136	98.0583	12.26415	95.2830	13.71672	100.2510	13.31720	97.33108
130.0000<x<=140.0000	2	103	1.94175	100.0000	1.88679	97.1698	2.53670	102.7877	2.46282	99.79390

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_G_3 (Results) K-S D=.15106, p<.05 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.93978, p=.00015									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
80.00000<x<=90.00000	4	4	3.88350	3.8835	3.77358	3.7736	5.38390	5.3839	5.22709	5.22709
90.00000<x<=100.0000	36	40	34.95146	38.8350	33.96226	37.7358	19.05641	24.4403	18.50137	23.72846
100.0000<x<=110.0000	29	69	28.15534	66.9903	27.35849	65.0943	34.94509	59.3854	33.92727	57.65573
110.0000<x<=120.0000	22	91	21.35922	88.3495	20.75472	85.8491	29.66908	89.0545	28.80493	86.46066
120.0000<x<=130.0000	11	102	10.67961	99.0291	10.37736	96.2264	11.65410	100.7086	11.31466	97.77532
130.0000<x<=140.0000	1	103	0.97087	100.0000	0.94340	97.1698	2.10974	102.8183	2.04829	99.82361

MODALITET	DISTRIBUCIJA FREKVENCIJA: HR_S_3 (Results) K-S D=.13284, p<.10 ; LILLIEFOR p<.01 SHAPIRO-WILKOVO W=.97620, p=.05986									
	BROJ	KUMUL. BROJ	PROC. VALID.	KUMUL.% VALID.	% SVIH OPSERV.	KUMUL. % SVIH	OČEKIV. BROJ	KUMUL. OČEKIV.	PROC. OČEKIV.	KUMUL. % OČEKIV.
80.00000<x<=90.00000	2	2	1.94175	1.9417	1.88679	1.8868	0.42581	0.4258	0.41340	0.41340
90.00000<x<=100.0000	5	7	4.85437	6.7961	4.71698	6.6038	4.22487	4.6507	4.10181	4.51522
100.0000<x<=110.0000	24	31	23.30097	30.0971	22.64151	29.2453	18.79544	23.4461	18.24800	22.76322
110.0000<x<=120.0000	35	66	33.98058	64.0777	33.01887	62.2642	36.23616	59.6823	35.18074	57.94396
120.0000<x<=130.0000	30	96	29.12621	93.2039	28.30189	90.5660	30.38407	90.0663	29.49909	87.44305
130.0000<x<=140.0000	7	103	6.79612	100.0000	6.60377	97.1698	11.06954	101.1359	10.74713	98.19018

VARIJABLA	TESTIRANJE NORMALNOSTI DISTRIBUCIJE					
	N	MAKS.D	K-S p	LILLIEFOR p	W	p
STAROST	106	0.112912	p < .15	p < .01	0.963637	0.005309
TV	106	0.167684	p < .01	p < .01	0.938891	0.000104
TM	106	0.105816	p < .20	p < .01	0.948483	0.000434
BMI	106	0.095115	p > .20	p < .05	0.931307	0.000036
DANA PR	103	0.329402	p < .01	p < .01	0.525457	0.000000
HR B IN 1	105	0.048480	p > .20	p > .20	0.991920	0.790901
HR B MAX 1	105	0.060658	p > .20	p > .20	0.988461	0.506765
HR B REL 1	105	0.095932	p > .20	p < .05	0.987823	0.459091
HR N 1	105	0.118698	p < .15	p < .01	0.972406	0.027288
HR R 1	105	0.078665	p > .20	p < .10	0.983392	0.213910
HR G 1	105	0.097622	p > .20	p < .05	0.981368	0.147159
HR S 1	105	0.092751	p > .20	p < .05	0.982491	0.181279
HR B IN 2	103	0.096600	p > .20	p < .05	0.982502	0.191515
HR B MAX 2	103	0.066248	p > .20	p > .20	0.977506	0.076295
HR B REL 2	103	0.090249	p > .20	p < .05	0.979345	0.107311
HR N 2	103	0.094226	p > .20	p < .05	0.978880	0.098454
HR R 2	103	0.074117	p > .20	p < .20	0.973818	0.038551
HR G 2	103	0.116842	p < .15	p < .01	0.954930	0.001467
HR S 2	103	0.129021	p < .10	p < .01	0.974816	0.046340
HR B IN 3	103	0.140212	p < .05	p < .01	0.968606	0.014960
HR B MAX 3	103	0.066345	p > .20	p > .20	0.983339	0.222600
HR B REL 3	103	0.123709	p < .10	p < .01	0.979876	0.118396
HR N 3	103	0.095919	p > .20	p < .05	0.987021	0.417418
HR R 3	103	0.091746	p > .20	p < .05	0.983492	0.228779
HR G 3	103	0.151065	p < .05	p < .01	0.939781	0.000148
HR S 3	103	0.132838	p < .10	p < .01	0.976198	0.059856

VARIJABLA	MATRICA PEARSONOVIH KOEFICIJENATA KORLACIJE												
	STAROST	TV	TM	BMI	HR B IN 1	HR B MAX 1	HR B REL 1	HR N 1	HR R 1	HR G 1	HR S 1	HR B IN 2	HR B MAX 2
STAROST	1.0000	-.4106	-.1879	.0772	.1849	.1049	.0506	-.0647	.0361	.1177	.0709	.1964	.1068
TV	-.4106	1.0000	.7243	.1884	-.2361	-.3040	-.0188	-.1931	-.0206	-.1657	-.3148	-.2015	-.3079
TM	-.1879	.7243	1.0000	.8102	-.1608	-.3299	-.0411	-.2501	-.1002	-.1175	-.2898	-.1273	-.3574
BMI	.0772	.1884	.8102	1.0000	-.0350	-.2180	-.0399	-.1835	-.1253	-.0213	-.1468	-.0111	-.2548
HR B IN 1	.1849	-.2361	-.1608	-.0350	1.0000	.6583	.5229	.5123	.5052	.4886	.4067	.9293	.6151
HR B MAX 1	.1049	-.3040	-.3299	-.2180	.6583	1.0000	.6147	.6310	.7155	.7002	.5107	.6151	.9298
HR B REL 1	.0506	-.0188	-.0411	-.0399	.5229	.6147	1.0000	.4176	.5523	.5003	.3489	.4972	.5537
HR N 1	-.0647	-.1931	-.2501	-.1835	.5123	.6310	.4176	1.0000	.3992	.4560	.5177	.4909	.6644
HR R 1	.0361	-.0206	-.1002	-.1253	.5052	.7155	.5523	.3992	1.0000	.7391	.5139	.4535	.6702
HR G 1	.1177	-.1657	-.1175	-.0213	.4886	.7002	.5003	.4560	.7391	1.0000	.4817	.4731	.6740
HR S 1	.0709	-.3148	-.2898	-.1468	.4067	.5107	.3489	.5177	.5139	.4817	1.0000	.3926	.5044
HR B IN 2	.1964	-.2015	-.1273	-.0111	.9293	.6151	.4972	.4909	.4535	.4731	.3926	1.0000	.5844
HR B MAX 2	.1068	-.3079	-.3574	-.2548	.6151	.9298	.5537	.6644	.6702	.6740	.5044	.5844	1.0000
HR B REL 2	.0381	.0252	.0091	-.0072	.6456	.5905	.9257	.4469	.5741	.5385	.3449	.6368	.5587
HR N 2	-.0504	-.1821	-.2361	-.1713	.5357	.6225	.4493	.9341	.3712	.4297	.4774	.5257	.6725
HR R 2	-.0184	.0415	.0263	.0058	.3912	.5790	.4539	.3440	.7586	.6043	.3142	.3337	.5503
HR G 2	.1327	-.1311	-.0583	.0495	.4413	.5448	.4740	.3196	.6263	.6352	.3700	.4318	.4590
HR S 2	.0547	-.2452	-.1845	-.0446	.4559	.4485	.3168	.5103	.3907	.3373	.7918	.4558	.4652
HR B IN 3	.1564	-.1448	-.0645	.0350	.8364	.5402	.4668	.5044	.3756	.4417	.4078	.9272	.5176
HR B MAX 3	.0886	-.2703	-.3124	-.2169	.6092	.8301	.4926	.5959	.5844	.5834	.4189	.5933	.9094
HR B REL 3	.1092	-.0723	-.0953	-.0678	.7072	.5442	.7990	.4426	.5430	.5571	.3361	.7068	.5147
HR N 3	-.0374	-.1677	-.2134	-.1458	.4668	.5309	.4053	.8130	.2801	.3625	.4211	.4846	.5972
HR R 3	.0398	-.0265	.0324	.0749	.3620	.5452	.4418	.2793	.7205	.6044	.3410	.3438	.5075
HR G 3	.2107	-.1229	-.1010	-.0238	.4352	.5718	.3327	.2367	.5758	.6608	.3259	.4462	.5044
HR S 3	-.0032	-.0926	-.0875	-.0374	.4585	.3789	.2114	.4356	.3210	.3198	.5918	.4335	.3855
DANA PR	0.379	-0.1796	-0.1215	-0.0269	0.0885	-0.0147	0.049	-0.1525	0.089	0.0382	-0.1041	0.0743	-0.0114

VARIJABLA	MATRICA PEARSONOVIH KOEFICIJENATA KORLACIJE											
	HR B REL 2	HR N 2	HR R 2	HR G 2	HR S 2	HR B IN 3	HR B MAX 3	HR B REL 3	HR N 3	HR R 3	HR G 3	HR S 3
STAROST	.0381	-.0504	-.0184	.1327	.0547	.1564	.0886	.1092	-.0374	.0398	.2107	-.0032
TV	.0252	-.1821	.0415	-.1311	-.2452	-.1448	-.2703	-.0723	-.1677	-.0265	-.1229	-.0926
TM	.0091	-.2361	.0263	-.0583	-.1845	-.0645	-.3124	-.0953	-.2134	.0324	-.1010	-.0875
BMI	-.0072	-.1713	.0058	.0495	-.0446	.0350	-.2169	-.0678	-.1458	.0749	-.0238	-.0374
HR B IN 1	.6456	.5357	.3912	.4413	.4559	.8364	.6092	.7072	.4668	.3620	.4352	.4585
HR B MAX 1	.5905	.6225	.5790	.5448	.4485	.5402	.8301	.5442	.5309	.5452	.5718	.3789
HR B REL 1	.9257	.4493	.4539	.4740	.3168	.4668	.4926	.7990	.4053	.4418	.3327	.2114
HR N 1	.4469	.9341	.3440	.3196	.5103	.5044	.5959	.4426	.8130	.2793	.2367	.4356
HR R 1	.5741	.3712	.7586	.6263	.3907	.3756	.5844	.5430	.2801	.7205	.5758	.3210
HR G 1	.5385	.4297	.6043	.6352	.3373	.4417	.5834	.5571	.3625	.6044	.6608	.3198
HR S 1	.3449	.4774	.3142	.3700	.7918	.4078	.4189	.3361	.4211	.3410	.3259	.5918
HR B IN 2	.6368	.5257	.3337	.4318	.4558	.9272	.5933	.7068	.4846	.3438	.4462	.4335
HR B MAX 2	.5587	.6725	.5503	.4590	.4652	.5176	.9094	.5147	.5972	.5075	.5044	.3855
HR B REL 2	1.0000	.4813	.4517	.4584	.3278	.5982	.5353	.8952	.4230	.4421	.3850	.2958
HR N 2	.4813	1.0000	.3207	.2605	.4799	.5380	.6347	.4624	.9160	.2791	.1913	.3875
HR R 2	.4517	.3207	1.0000	.6338	.3924	.3071	.4788	.4064	.2357	.8272	.5883	.3599
HR G 2	.4584	.2605	.6338	1.0000	.4549	.3743	.4177	.4692	.1977	.6968	.7600	.3486
HR S 2	.3278	.4799	.3924	.4549	1.0000	.4717	.4582	.3521	.4319	.3429	.3671	.7434
HR B IN 3	.5982	.5380	.3071	.3743	.4717	1.0000	.5354	.6806	.4821	.2864	.3813	.4122
HR B MAX 3	.5353	.6347	.4788	.4177	.4582	.5354	1.0000	.5034	.6096	.4197	.5160	.3826
HR B REL 3	.8952	.4624	.4064	.4692	.3521	.6806	.5034	1.0000	.3955	.3740	.4075	.3311
HR N 3	.4230	.9160	.2357	.1977	.4319	.4821	.6096	.3955	1.0000	.2110	.1437	.3378
HR R 3	.4421	.2791	.8272	.6968	.3429	.2864	.4197	.3740	.2110	1.0000	.6421	.2990
HR G 3	.3850	.1913	.5883	.7600	.3671	.3813	.5160	.4075	.1437	.6421	1.0000	.4660
HR S 3	.2958	.3875	.3599	.3486	.7434	.4122	.3826	.3311	.3378	.2990	.4660	1.0000
DANA PR	0.0876	-0.185	0.1163	0.2514	-0.0004	0.0166	0.0653	0.2145	-0.1901	0.0783	0.1784	-0.07

GRUPA	KONTIGENCIONA ANALIZA					
	BMI_DG 0	BMI_DG 1	BMI_DG 2	BMI_DG 3	NEDOST.	RED TOTAL
K	0	42	13	2	0	57
KOLONA %	0.00%	53.85%	65.00%	33.33%		
RED %	0.00%	73.68%	22.81%	3.51%	0.00%	
UKUP. %	0.00%	39.62%	12.26%	1.89%	0.00%	53.77%
R	2	26	6	4	0	38
KOLONA %	100.00%	33.33%	30.00%	66.67%		
RED %	5.26%	68.42%	15.79%	10.53%	0.00%	
UKUP. %	1.89%	24.53%	5.66%	3.77%	0.00%	35.85%
M	0	10	1	0	0	11
KOLONA %	0.00%	12.82%	5.00%	0.00%		
RED %	0.00%	90.91%	9.09%	0.00%	0.00%	
UKUP. %	0.00%	9.43%	0.94%	0.00%	0.00%	10.38%
NEDOST.	0	0	0	0	0	0
KOLONA %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		
RED %						
UKUP. %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL	2	78	20	6	0	106
UKUP. %	1.89%	73.58%	18.87%	5.66%	0.00%	100.00%

STATISTIK	STATISTIKA: GRUPA(3) x BMI_DG(4)		
	HI-KVAD.	SS	p
PEARSONOV HI-KVAD.	8.060647	SS=12	p=.78037

GRUPA	KONTIGENCIONA ANALIZA			
	POL F	POL M	NEDOST.	RED TOTAL
K	34	23	0	57
KOLONA %	48.57%	63.89%		
RED %	59.65%	40.35%	0.00%	
UKUP. %	32.08%	21.70%	0.00%	53.77%
R	29	9	0	38
KOLONA %	41.43%	25.00%		
RED %	76.32%	23.68%	0.00%	
UKUP. %	27.36%	8.49%	0.00%	35.85%
M	7	4	0	11
KOLONA %	10.00%	11.11%		
RED %	63.64%	36.36%	0.00%	
UKUP. %	6.60%	3.77%	0.00%	10.38%
NEDOST.	0	0	0	0
KOLONA %	0.00%	0.00%		
RED %				
UKUP. %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL	70	36	0	106
UKUP. %	66.04%	33.96%	0.00%	100.00%

STATISTIK	STATISTIKA: GRUPA(3) x POL(2)		
	HI-KVAD.	SS	p

GRUPA	KONTIGENCIONA ANALIZA			
	Hx_P NE	Hx_P DA	NEDOST.	RED TOTAL
K	50	7	0	57
KOLONA %	51.55%	77.78%		
RED %	87.72%	12.28%	0.00%	
UKUP. %	47.17%	6.60%	0.00%	53.77%
R	36	2	0	38
KOLONA %	37.11%	22.22%		
RED %	94.74%	5.26%	0.00%	
UKUP. %	33.96%	1.89%	0.00%	35.85%
M	11	0	0	11
KOLONA %	11.34%	0.00%		
RED %	100.00%	0.00%	0.00%	
UKUP. %	10.38%	0.00%	0.00%	10.38%
NEDOST.	0	0	0	0
KOLONA %	0.00%	0.00%		
RED %				
UKUP. %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL	97	9	0	106
UKUP. %	91.51%	8.49%	0.00%	100.00%

STATISTIK	STATISTIKA: GRUPA(3) x Hx_P(2)		
	HI-KVAD.	SS	p
PEARSONOV HI-KVAD.	2.583911	SS=6	p=.85896

GRUPA	KONTIGENCIONA ANALIZA			
	Hx_LM NE	Hx_LM DA	NEDOST.	RED TOTAL
K	42	15	0	57
KOLONA %	55.26%	50.00%		
RED %	73.68%	26.32%	0.00%	
UKUP. %	39.62%	14.15%	0.00%	53.77%
R	27	11	0	38
KOLONA %	35.53%	36.67%		
RED %	71.05%	28.95%	0.00%	
UKUP. %	25.47%	10.38%	0.00%	35.85%
M	7	4	0	11
KOLONA %	9.21%	13.33%		
RED %	63.64%	36.36%	0.00%	
UKUP. %	6.60%	3.77%	0.00%	10.38%
NEDOST.	0	0	0	0
KOLONA %	0.00%	0.00%		
RED %				
UKUP. %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL	76	30	0	106
UKUP. %	71.70%	28.30%	0.00%	100.00%

STATISTIK	STATISTIKA: GRUPA(3) x Hx_LM(2)		
	HI-KVAD.	SS	p
PEARSONOV HI-KVAD.	.4709183	SS=6	p=.99817

GRUPA	KONTIGENCIONA ANALIZA			
	Hx F NE	Hx F DA	NEDOST.	RED TOTAL
K	54	3	0	57
KOLONA %	53.47%	60.00%		
RED %	94.74%	5.26%	0.00%	
UKUP. %	50.94%	2.83%	0.00%	53.77%
R	36	2	0	38
KOLONA %	35.64%	40.00%		
RED %	94.74%	5.26%	0.00%	
UKUP. %	33.96%	1.89%	0.00%	35.85%
M	11	0	0	11
KOLONA %	10.89%	0.00%		
RED %	100.00%	0.00%	0.00%	
UKUP. %	10.38%	0.00%	0.00%	10.38%
NEDOST.	0	0	0	0
KOLONA %	0.00%	0.00%		
RED %				
UKUP. %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL	101	5	0	106
UKUP. %	95.28%	4.72%	0.00%	100.00%

STATISTIK	STATISTIKA: GRUPA(3) x Hx F(2)		
	HI-KVAD.	SS	p
PEARSONOV HI-KVAD.	.6076081	SS=6	p=.99627

GRUPA	KONTIGENCIONA ANALIZA			
	STATUS 0	STATUS 1	NEDOST.	RED TOTAL
K	41	16	0	57
KOLONA %	62.12%	40.00%		
RED %	71.93%	28.07%	0.00%	
UKUP. %	38.68%	15.09%	0.00%	53.77%
R	17	21	0	38
KOLONA %	25.76%	52.50%		
RED %	44.74%	55.26%	0.00%	
UKUP. %	16.04%	19.81%	0.00%	35.85%
M	8	3	0	11
KOLONA %	12.12%	7.50%		
RED %	72.73%	27.27%	0.00%	
UKUP. %	7.55%	2.83%	0.00%	10.38%
NEDOST.	0	0	0	0
KOLONA %	0.00%	0.00%		
RED %				
UKUP. %	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
TOTAL	66	40	0	106
UKUP. %	62.26%	37.74%	0.00%	100.00%

STATISTIK	STATISTIKA: GRUPA(3) x STATUS(2)		
	HI-KVAD.	SS	p
PEARSONOV HI-KVAD.	7.747449	SS=6	p=.25720

STAROST	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; STAROST NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =30.17951 p =.0000			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	2965.000	52.01754
R	102	38	2589.000	68.13158
M	103	11	117.000	10.63636

TV	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; TV NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =1.402505 p =.4960			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	3126.000	54.84211
R	102	38	1877.000	49.39474
M	103	11	668.000	60.72727

TM	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; TM NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =2.281330 p =.3196			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	3280.500	57.55263
R	102	38	1887.000	49.65789
M	103	11	503.500	45.77273

BMI	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; BMI NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =3.699138 p =.1573			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	3263.500	57.25439
R	102	38	1989.500	52.35526
M	103	11	418.000	38.00000

HR_B_IN_1	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_B_IN_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =19.90953 p =.0000			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	3130.500	54.92105
R	102	38	2304.500	60.64474
M	103	10	130.000	13.00000

HR_B_MAX_1	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_B_MAX_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =15.95134 p =.0003			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	2912.000	51.08772
R	102	38	2437.000	64.13158
M	103	10	216.000	21.60000

HR_B_REL_1	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_B_REL_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =10.98256 p =.0041			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	3020.500	52.99123
R	102	38	2297.500	60.46053
M	103	10	247.000	24.70000

HR_N_1	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_N_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =14.42235 p =.0007			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	3560.500	62.46491
R	102	38	1718.000	45.21053
M	103	10	286.500	28.65000

HR_R_1	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_R_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =21.53928 p =.0000			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	2753.000	48.29825
R	102	38	2594.500	68.27632
M	103	10	217.500	21.75000

HR_G_1	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_G_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =25.84511 p =.0000			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	2662.000	46.70175
R	102	38	2685.500	70.67105
M	103	10	217.500	21.75000

HR_S_1	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_S_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =16.90211 p =.0002			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	3308.500	58.04386
R	102	38	2100.500	55.27632
M	103	10	156.000	15.60000

HR_B_IN_2	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_B_IN_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =18.04975 p =.0001			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	2935.000	52.41071
R	102	38	2298.000	60.47368
M	103	9	123.000	13.66667

HR_B_MAX_2	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_B_MAX_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =12.37257 p =.0021			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	2878.000	51.39286
R	102	38	2286.000	60.15789
M	103	9	192.000	21.33333

HR_B_REL_2	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_B_REL_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =14.24638 p =.0008			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	2924.500	52.22321
R	102	38	2268.500	59.69737
M	103	9	163.000	18.11111

HR_N_2	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_N_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =18.78079 p =.0001			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	3492.000	62.35714
R	102	38	1667.500	43.88158
M	103	9	196.500	21.83333

HR_R_2	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_R_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =16.75077 p =.0002			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	2690.000	48.03571
R	102	38	2462.500	64.80263
M	103	9	203.500	22.61111

HR_G_2	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_G_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =31.64092 p =.0000			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	2439.500	43.56250
R	102	38	2732.000	71.89474
M	103	9	184.500	20.50000

HR_S_2	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_S_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =15.71975 p =.0004			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	3223.000	57.55357
R	102	38	1996.000	52.52632
M	103	9	137.000	15.22222

HR_B_IN_3	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_B_IN_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =16.74396 p =.0002			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	3128.500	55.86607
R	102	38	2107.500	55.46053
M	103	9	120.000	13.33333

HR_B_MAX_3	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_B_MAX_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =10.28223 p =.0059			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	2866.000	51.17857
R	102	38	2270.000	59.73684
M	103	9	220.000	24.44444

HR_B_REL_3	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_B_REL_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =13.93996 p =.0009			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	2895.500	51.70536
R	102	38	2288.500	60.22368
M	103	9	172.000	19.11111

HR_N_3	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_N_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =14.98003 p =.0006			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	3440.000	61.42857
R	102	38	1680.500	44.22368
M	103	9	235.500	26.16667

HR_R_3	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_R_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =22.51222 p =.0000			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	2529.500	45.16964
R	102	38	2607.000	68.60526
M	103	9	219.500	24.38889

HR_G_3	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_G_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =37.51096 p =.0000			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	2303.500	41.13393
R	102	38	2836.500	74.64474
M	103	9	216.000	24.00000

HR_S_3	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; HR_S_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =12.28873 p =.0021			
	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	56	3118.000	55.67857
R	102	38	2068.000	54.42105
M	103	9	170.000	18.88889

DANA_PR	KRUSKAL-WALLISOVA ANOVA; DANA_PR NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =47.75595 p =.0000			
---------	---	--	--	--

	KOD	N	ZBIR RANGOVA	SRED. RANG
K	101	57	2086.500	36.60526
R	102	35	2809.500	80.27143
M	103	11	460.000	41.81818

STAROST	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; STAROST NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =30.17951 p =.0000		
	K R:52.018	R R:68.132	M R:10.636
K		2.502750	4.087220
R	2.502750		5.462200
M	4.087220	5.462200	

STAROST	POREDJENJE P VREDNOSTI; STAROST NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =30.17951 p =.0000		
	K R:52.018	R R:68.132	M R:10.636
K		0.036970	0.000131
R	0.036970		0.000000
M	0.000131	0.000000	

TV	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; TV NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =1.402505 p =.4960		
	K R:54.842	R R:49.395	M R:60.727
K		0.846058	0.581278
R	0.846058		1.076621
M	0.581278	1.076621	

TV	POREDJENJE P VREDNOSTI; TV NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =1.402505 p =.4960		
	K R:54.842	R R:49.395	M R:60.727
K		1.000000	1.000000
R	1.000000		0.844948
M	1.000000	0.844948	

TM	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; TM NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =2.281330 p =.3196		
	K R:57.553	R R:49.658	M R:45.773
K		1.226171	1.163501
R	1.226171		0.369101
M	1.163501	0.369101	

TM	POREDJENJE P VREDNOSTI; TM NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =2.281330 p =.3196		
	K R:57.553	R R:49.658	M R:45.773
K		0.660403	0.733878
R	0.660403		1.000000
M	0.733878	1.000000	

BMI	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; BMI NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =3.699138 p =.1573		
	K R:57.254	R R:52.355	M R:38.000
K		0.760907	1.901756
R	0.760907		1.363789
M	1.901756	1.363789	

BMI	POREDJENJE P VREDNOSTI; BMI NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 106) =3.699138 p =.1573		
	K R:57.254	R R:52.355	M R:38.000
K		1.000000	0.171609
R	1.000000		0.517902
M	0.171609	0.517902	

HR_B_IN_1	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_IN_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =19.90953 p =.0000		
	K R:54.921	R R:60.645	M R:13.000
K		0.897400	4.014905
R	0.897400		4.401788
M	4.014905	4.401788	

HR_B_IN_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_IN_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =19.90953 p =.0000		
	K R:54.921	R R:60.645	M R:13.000
K		1.000000	0.000178
R	1.000000		0.000032
M	0.000178	0.000032	

HR_B_MAX_1	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_MAX_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =15.95134 p =.0003		
	K R:51.088	R R:64.132	M R:21.600
K		2.045110	2.824127
R	2.045110		3.929395
M	2.824127	3.929395	

HR_B_MAX_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_MAX_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =15.95134 p =.0003		
	K R:51.088	R R:64.132	M R:21.600
K		0.122532	0.014223
R	0.122532		0.000255
M	0.014223	0.000255	

HR_B_REL_1	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_REL_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =10.98256 p =.0041		
	K R:52.991	R R:60.461	M R:24.700
K		1.171090	2.709536
R	1.171090		3.303833
M	2.709536	3.303833	

HR_B_REL_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_REL_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =10.98256 p =.0041		
	K R:52.991	R R:60.461	M R:24.700
K		0.724688	0.020213
R	0.724688		0.002861
M	0.020213	0.002861	

HR_N_1	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_N_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =14.42235 p =.0007		
--------	--	--	--

	K R:62.465	R R:45.211	M R:28.650
K		2.705266	3.238555
R	2.705266		1.529989
M	3.238555	1.529989	

HR_N_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_N_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =14.42235 p =.0007		
	K R:62.465	R R:45.211	M R:28.650
K		0.020475	0.003604
R	0.020475		0.378058
M	0.003604	0.378058	

HR_R_1	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_R_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =21.53928 p =.0000		
	K R:48.298	R R:68.276	M R:21.750
K		3.132305	2.542605
R	3.132305		4.298460
M	2.542605	4.298460	

HR_R_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_R_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =21.53928 p =.0000		
	K R:48.298	R R:68.276	M R:21.750
K		0.005203	0.033009
R	0.005203		0.000052
M	0.033009	0.000052	

HR_G_1	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_G_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =25.84511 p =.0000		
	K R:46.702	R R:70.671	M R:21.750
K		3.758078	2.389704
R	3.758078		4.519704
M	2.389704	4.519704	

HR_G_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_G_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =25.84511 p =.0000		
	K R:46.702	R R:70.671	M R:21.750
K		0.000514	0.050586
R	0.000514		0.000019
M	0.050586	0.000019	

HR_S_1	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_S_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =16.90211 p =.0002		
	K R:58.044	R R:55.276	M R:15.600
K		0.433915	4.064976
R	0.433915		3.665604
M	4.064976	3.665604	

HR_S_1	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_S_1 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 105) =16.90211 p =.0002		
	K R:58.044	R R:55.276	M R:15.600
K		1.000000	0.000144
R	1.000000		0.000740
M	0.000144	0.000740	

HR_B_IN_2	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_IN_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =18.04975 p =.0001		
	K R:52.411	R R:60.474	M R:13.667
K		1.284021	3.610929
R	1.284021		4.226009
M	3.610929	4.226009	

HR_B_IN_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_IN_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =18.04975 p =.0001		
	K R:52.411	R R:60.474	M R:13.667
K		0.597403	0.000915
R	0.597403		0.000071
M	0.000915	0.000071	

HR_B_MAX_2	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_MAX_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =12.37257 p =.0021		
	K R:51.393	R R:60.158	M R:21.333
K		1.395825	2.801535
R	1.395825		3.505307
M	2.801535	3.505307	

HR_B_MAX_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_MAX_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =12.37257 p =.0021		
	K R:51.393	R R:60.158	M R:21.333

HR_B_MAX_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_MAX_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =12.37257 p =.0021		
	K R:51.393	R R:60.158	M R:21.333
K		0.488301	0.015258
R	0.488301		0.001368
M	0.015258	0.001368	

HR_B_REL_2	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_REL_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =14.24638 p =.0008		
	K R:52.223	R R:59.697	M R:18.111
K		1.190253	3.179234
R	1.190253		3.754649
M	3.179234	3.754649	

HR_B_REL_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_REL_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =14.24638 p =.0008		
	K R:52.223	R R:59.697	M R:18.111
K		0.701841	0.004430
R	0.701841		0.000521
M	0.004430	0.000521	

HR_N_2	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_N_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =18.78079 p =.0001		
	K R:62.357	R R:43.882	M R:21.833
K		2.942219	3.776802
R	2.942219		1.990644
M	3.776802	1.990644	

HR_N_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_N_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =18.78079 p =.0001		
	K R:62.357	R R:43.882	M R:21.833
K		0.009776	0.000477
R	0.009776		0.139560
M	0.000477	0.139560	

HR_R_2	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_R_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =16.75077 p =.0002		
	K R:48.036	R R:64.803	M R:22.611
K		2.670118	2.369562

HR_R_2	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_R_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =16.75077 p =.0002		
	K R:48.036	R R:64.803	M R:22.611
R	2.670118		3.809295
M	2.369562	3.809295	

HR_R_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_R_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =16.75077 p =.0002		
	K R:48.036	R R:64.803	M R:22.611
K		0.022747	0.053427
R	0.022747		0.000418
M	0.053427	0.000418	

HR_G_2	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_G_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =31.64092 p =.0000		
	K R:43.563	R R:71.895	M R:20.500
K		4.511886	2.149415
R	4.511886		4.640215
M	2.149415	4.640215	

HR_G_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_G_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =31.64092 p =.0000		
	K R:43.563	R R:71.895	M R:20.500
K		0.000019	0.094805
R	0.000019		0.000010
M	0.094805	0.000010	

HR_S_2	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_S_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =15.71975 p =.0004		
	K R:57.554	R R:52.526	M R:15.222
K		0.800586	3.945264
R	0.800586		3.368030
M	3.945264	3.368030	

HR_S_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_S_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =15.71975 p =.0004		
	K R:57.554	R R:52.526	M R:15.222

HR_S_2	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_S_2 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =15.71975 p =.0004		
	K R:57.554	R R:52.526	M R:15.222
K		1.000000	0.000239
R	1.000000		0.002271
M	0.000239	0.002271	

HR_B_IN_3	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_IN_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =16.74396 p =.0002		
	K R:55.866	R R:55.461	M R:13.333
K		0.064583	3.964033
R	0.064583		3.803487
M	3.964033	3.803487	

HR_B_IN_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_IN_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =16.74396 p =.0002		
	K R:55.866	R R:55.461	M R:13.333
K		1.000000	0.000221
R	1.000000		0.000428
M	0.000221	0.000428	

HR_B_MAX_3	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_MAX_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =10.28223 p =.0059		
	K R:51.179	R R:59.737	M R:24.444
K		1.362898	2.491609
R	1.362898		3.186402
M	2.491609	3.186402	

HR_B_MAX_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_MAX_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =10.28223 p =.0059		
	K R:51.179	R R:59.737	M R:24.444
K		0.518744	0.038150
R	0.518744		0.004322
M	0.038150	0.004322	

HR_B_REL_3	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_REL_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =13.93996 p =.0009		
	K R:51.705	R R:60.224	M R:19.111
K		1.356537	3.037770

HR_B_REL_3	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_B_REL_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: $H(2, N=103) = 13.93996$ $p = .0009$		
	K R:51.705	R R:60.224	M R:19.111
R	1.356537		3.711882
M	3.037770	3.711882	

HR_B_REL_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_B_REL_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: $H(2, N=103) = 13.93996$ $p = .0009$		
	K R:51.705	R R:60.224	M R:19.111
K		0.524785	0.007150
R	0.524785		0.000617
M	0.007150	0.000617	

HR_N_3	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_N_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: $H(2, N=103) = 14.98003$ $p = .0006$		
	K R:61.429	R R:44.224	M R:26.167
K		2.739864	3.286395
R	2.739864		1.630292
M	3.286395	1.630292	

HR_N_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_N_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: $H(2, N=103) = 14.98003$ $p = .0006$		
	K R:61.429	R R:44.224	M R:26.167
K		0.018439	0.003044
R	0.018439		0.309119
M	0.003044	0.309119	

HR_R_3	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_R_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: $H(2, N=103) = 22.51222$ $p = .0000$		
	K R:45.170	R R:68.605	M R:24.389
K		3.732103	1.936757
R	3.732103		3.992111
M	1.936757	3.992111	

HR_R_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_R_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =22.51222 p =.0000		
	K R:45.170	R R:68.605	M R:24.389
K		0.000570	0.158325
R	0.000570		0.000196
M	0.158325	0.000196	

HR_G_3	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_G_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =37.51096 p =.0000		
	K R:41.134	R R:74.645	M R:24.000
K		5.336569	1.596875
R	5.336569		4.572501
M	1.596875	4.572501	

HR_G_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_G_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =37.51096 p =.0000		
	K R:41.134	R R:74.645	M R:24.000
K		0.000000	0.330881
R	0.000000		0.000014
M	0.330881	0.000014	

HR_S_3	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; HR_S_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =12.28873 p =.0021		
	K R:55.679	R R:54.421	M R:18.889
K		0.200259	3.428783
R	0.200259		3.208050
M	3.428783	3.208050	

HR_S_3	POREDJENJE P VREDNOSTI; HR_S_3 NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =12.28873 p =.0021		
	K R:55.679	R R:54.421	M R:18.889
K		1.000000	0.001819
R	1.000000		0.004009
M	0.001819	0.004009	

DANA_PR	VIŠESTR. Comparisons z' VREDNOSTI; DANA_PR NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =47.75595 p =.0000		
---------	---	--	--

	K R:36.605	R R:80.271	M R:41.818
K		6.805780	0.529804
R	6.805780		3.723401
M	0.529804	3.723401	

DANA_PR	POREDJENJE P VREDNOSTI; DANA_PR NEZAVISNA VARIJABLA: GRUPA KRUSKAL WALLISOV TEST: H (2, N= 103) =47.75595 p =.0000		
	K R:36.605	R R:80.271	M R:41.818
K		0.000000	1.000000
R	0.000000		0.000590
M	1.000000	0.000590	

N=103	REZULTATI DISKRIMINACIONE ANALIZE BR. VAR.: 23; NEZAVISNA: GRUPA (3 GRUPE) WILKSOVO LAMBDA: .13977 PRIBL. F (46,156)=5.6799 p<.0000					
	WILKSOVO LAMBDA	PARCIJAL. LAMBDA	F (2,78)	P	TOLER.	1-TOLER. (R-KVAD.)
STAROST	0.218574	0.639450	21.98987	0.000000	0.738853	0.261147
BMI	0.140602	0.994062	0.23298	0.792720	0.715980	0.284020
HR_B_IN_1	0.141194	0.989896	0.39806	0.672977	0.125950	0.874050
HR_B_MAX_1	0.147618	0.946818	2.19062	0.118683	0.088205	0.911795
HR_B_REL_1	0.151893	0.920167	3.38361	0.038976	0.078216	0.921784
HR_N_1	0.145972	0.957492	1.73141	0.183769	0.103831	0.896169
HR_R_1	0.139843	0.999456	0.02121	0.979020	0.230801	0.769199
HR_G_1	0.140917	0.991843	0.32076	0.726553	0.306842	0.693158
HR_S_1	0.140561	0.994354	0.22144	0.801863	0.228956	0.771044
HR_B_IN_2	0.149036	0.937806	2.58642	0.081735	0.057536	0.942464
HR_B_MAX_2	0.141378	0.988602	0.44965	0.639492	0.062790	0.937210
HR_B_REL_2	0.155706	0.897632	4.44764	0.014820	0.056737	0.943263
HR_N_2	0.151175	0.924539	3.18321	0.046889	0.053074	0.946925
HR_R_2	0.141167	0.990086	0.39053	0.678017	0.229039	0.770961
HR_G_2	0.145111	0.963174	1.49112	0.231466	0.327297	0.672703
HR_S_2	0.141652	0.986690	0.52610	0.592987	0.190322	0.809678
HR_B_IN_3	0.155544	0.898570	4.40229	0.015436	0.119254	0.880746
HR_B_MAX_3	0.141866	0.985204	0.58573	0.559129	0.125154	0.874846
HR_B_REL_3	0.143904	0.971253	1.15430	0.320605	0.144517	0.855483
HR_N_3	0.141006	0.991216	0.34562	0.708861	0.138824	0.861176
HR_R_3	0.141631	0.986840	0.52008	0.596518	0.268974	0.731026
HR_G_3	0.148414	0.941738	2.41279	0.096222	0.315396	0.684604
HR_S_3	0.141321	0.989006	0.43353	0.649772	0.330811	0.669189

GRUPA	KVAD.d MAHALANOBISOVE UDALJ.		
	K	R	M
K	0.00000	9.14445	16.27800
R	9.14445	0.00000	22.39812
M	16.27800	22.39812	0.00000

GRUPA	F-VREDNOSTI; SS = 23,78		
	K	R	M
K		7.020500	4.280406
R	7.020500		5.527218
M	4.280406	5.527218	

GRUPA	Ps		
	K	R	M
K		0.000000	0.000001
R	0.000000		0.000000
M	0.000001	0.000000	

KORENI UKLONJENI	HI-KVAD. TESTOVI - KORENI UKLONJENI					P
	AIGEN-VREDNOST	KANONIČKO R	WILKSOVO LAMBDA	HI -KVAD.	SS	
0	2.178474	0.827879	0.139767	175.1323	46	0.000000
1	1.251007	0.745489	0.444246	72.2126	22	0.000000

VARIJABLA	SIROVI KOEFICIJENTI ZA KANONIČKE VARIJABLE	
	KOREN 1	KOREN 2
STAROST	0.04521	0.0777
BMI	-0.02068	0.0305
HR_B_IN_1	-0.02610	0.0133
HR_B_MAX_1	0.06106	-0.0060
HR_B_REL_1	-0.05469	-0.0964
HR_N_1	-0.02243	-0.0685
HR_R_1	0.00299	0.0038
HR_G_1	0.01736	-0.0009
HR_S_1	-0.01024	0.0098
HR_B_IN_2	0.08995	-0.1131
HR_B_MAX_2	-0.03654	0.0246
HR_B_REL_2	0.04417	0.1933
HR_N_2	-0.08218	0.1362
HR_R_2	-0.00181	0.0237
HR_G_2	0.03601	0.0083
HR_S_2	0.00053	0.0346
HR_B_IN_3	-0.07856	0.1501
HR_B_MAX_3	0.00102	-0.0476
HR_B_REL_3	0.02476	-0.0723
HR_N_3	0.02663	-0.0333
HR_R_3	0.02563	-0.0132
HR_G_3	0.04122	-0.0487
HR_S_3	-0.01391	0.0185
KONSTANTA	-5.51703	-15.4195
AIGEN	2.17847	1.2510
KUMUL.PROP.	0.63522	1.0000

VARIJABLA	STANDARD. KOEFICIJENTI ZA KANONIČKE VARIJABLE	
	KOREN 1	KOREN 2
STAROST	0.457960	0.78703
BMI	-0.066183	0.09758
HR_B_IN_1	-0.310905	0.15854
HR_B_MAX_1	0.934326	-0.09126

VARIJABLA	STANDARD. KOEFICIJENTI ZA KANONIČKE VARIJABLE	
	KOREN 1	KOREN 2
HR_B_REL_1	-0.650584	-1.14655
HR_N_1	-0.264191	-0.80658
HR_R_1	0.038717	0.04888
HR_G_1	0.196741	-0.01003
HR_S_1	-0.143443	0.13783
HR_B_IN_2	0.831323	-1.04533
HR_B_MAX_2	-0.439948	0.29653
HR_B_REL_2	0.399139	1.74644
HR_N_2	-0.801652	1.32883
HR_R_2	-0.021277	0.27808
HR_G_2	0.396783	0.09108
HR_S_2	0.005457	0.35468
HR_B_IN_3	-0.559886	1.06950
HR_B_MAX_3	0.009846	-0.46110
HR_B_REL_3	0.191466	-0.55920
HR_N_3	0.201773	-0.25228
HR_R_3	0.242468	-0.12463
HR_G_3	0.355533	-0.42012
HR_S_3	-0.141080	0.18775
AIGEN	2.178474	1.25101
KUMUL.PROP.	0.635220	1.00000

VARIJABLA	MATRICA FAKTORSKE STRUKTURE KORELACIJA VARIJABLA-KAN.KOREN	
	KOREN 1	KOREN 2
STAROST	0.334492	0.427001
BMI	0.026498	0.110151
HR_B_IN_1	0.188952	0.348252
HR_B_MAX_1	0.245074	0.187125
HR_B_REL_1	0.127750	0.196581
HR_N_1	-0.115471	0.286487
HR_R_1	0.313266	0.160792
HR_G_1	0.332932	0.177083
HR_S_1	0.039112	0.349953
HR_B_IN_2	0.203588	0.356898
HR_B_MAX_2	0.171028	0.218657
HR_B_REL_2	0.149251	0.282403
HR_N_2	-0.141151	0.356289
HR_R_2	0.273265	0.157809
HR_G_2	0.453474	0.120787
HR_S_2	0.037349	0.389549
HR_B_IN_3	0.116296	0.435963
HR_B_MAX_3	0.157618	0.183641
HR_B_REL_3	0.177070	0.269463
HR_N_3	-0.133301	0.293413
HR_R_3	0.357426	0.128193
HR_G_3	0.549152	0.066945
HR_S_3	0.053007	0.282101

GRUPA	SRED.KANON.VARIJABLI	
	KOREN 1	KOREN 2
K	-1.02474	0.64525
R	1.89057	-0.15814
M	-1.60627	-3.34722

VARIJABLA	KLASIFIKACIONA FUNKCIJA; NEZAVISNA: GRUPA		
	K p=.54369	R p=.36893	M p=.08738
STAROST	1.116	1.185	0.779
BMI	3.270	3.185	3.160
HR_B_IN_1	-0.471	-0.557	-0.508
HR_B_MAX_1	-0.138	0.044	-0.150
HR_B_REL_1	-1.652	-1.734	-1.236
HR_N_1	-0.440	-0.450	-0.153
HR_R_1	0.528	0.534	0.511
HR_G_1	-0.536	-0.484	-0.542
HR_S_1	0.029	-0.008	-0.004
HR_B_IN_2	-2.785	-2.432	-2.386
HR_B_MAX_2	0.474	0.348	0.397
HR_B_REL_2	1.573	1.546	0.776
HR_N_2	-0.914	-1.263	-1.410
HR_R_2	-0.125	-0.149	-0.218
HR_G_2	0.058	0.156	0.004
HR_S_2	0.289	0.262	0.150
HR_B_IN_3	3.248	2.898	2.694
HR_B_MAX_3	0.011	0.052	0.200
HR_B_REL_3	1.404	1.535	1.679
HR_N_3	3.460	3.564	3.577
HR_R_3	0.730	0.815	0.767
HR_G_3	0.145	0.304	0.315
HR_S_3	0.705	0.649	0.639
KONSTANTA	-356.247	-361.397	-299.464

GRUPA	KLASIFIKACIONA MATRICA REDOVI: OPSERVIRANO KOLONE: PREDIKCIJA			
	PROC. TAČNO	K p=.54369	R p=.36893	M p=.08738
K	100.0000	56	0	0
R	94.7368	2	36	0
M	100.0000	0	0	9
UKUP.	98.0583	58	36	9

VREDNOST	AIGEN VREDNOSTI METOD: GLAVNE KOMPONENTE			
	VREDNOST	% UKUP. VARIJANSA	KUMUL. VREDNOST	KUMUL. %
1	11.22393	44.89573	11.22393	44.89573
2	2.74391	10.97562	13.96784	55.87136
3	2.08863	8.35451	16.05647	64.22586
4	1.68385	6.73539	17.74031	70.96125
5	1.58537	6.34148	19.32568	77.30273
6	1.13341	4.53364	20.45909	81.83637

VARIJABLA	KOMUNALITETI METOD: GLAVNE KOMPONENTE NORMALIZOVANA VARIMAKS.ROTACIJA						
	IZ 1 FAKTOR	IZ 2 FAKTOR	IZ 3 FAKTORA	IZ 4 FAKTORA	IZ 5 FAKTORA	IZ 6 FAKTORA	VIŠESTR. R-KVAD.
STAROST	0.006138	0.011398	0.023455	0.031571	0.034659	0.682366	0.330945
TV	0.000162	0.185651	0.188277	0.219664	0.239130	0.769776	0.990841
TM	0.000006	0.818986	0.819275	0.846026	0.857604	0.972122	0.996602
BMI	0.000394	0.842897	0.843433	0.849552	0.850217	0.868749	0.993427
HR_B_IN_1	0.054034	0.055488	0.572691	0.676263	0.750986	0.833887	0.900406
HR_B_MAX_1	0.358666	0.405593	0.531152	0.813233	0.822753	0.855981	0.919843
HR_B_REL_1	0.153711	0.164414	0.713058	0.749499	0.749509	0.788213	0.934756
HR_N_1	0.029011	0.033248	0.076843	0.789761	0.861083	0.861245	0.921057
HR_R_1	0.636328	0.647894	0.737270	0.773652	0.788553	0.793683	0.843990
HR_G_1	0.524938	0.527695	0.616201	0.687000	0.698110	0.705688	0.767898
HR_S_1	0.075908	0.124023	0.150770	0.215647	0.742835	0.742857	0.838013
HR_B_IN_2	0.033395	0.037459	0.592488	0.690517	0.771476	0.863878	0.952331
HR_B_MAX_2	0.296494	0.367429	0.460487	0.839280	0.849935	0.874277	0.949750
HR_B_REL_2	0.129450	0.129924	0.829141	0.873179	0.874363	0.896638	0.949625
HR_N_2	0.014947	0.020443	0.091856	0.885542	0.933578	0.935550	0.955858
HR_R_2	0.702123	0.705567	0.723631	0.749229	0.768988	0.784488	0.814493
HR_G_2	0.583427	0.585451	0.642055	0.642271	0.703733	0.720632	0.787437
HR_S_2	0.057146	0.059543	0.084728	0.153147	0.869107	0.872427	0.845017
HR_B_IN_3	0.012182	0.027798	0.548742	0.656391	0.758231	0.820008	0.901130
HR_B_MAX_3	0.214064	0.259280	0.363119	0.723087	0.734032	0.763081	0.888636
HR_B_REL_3	0.087856	0.093373	0.844091	0.868630	0.879281	0.879555	0.878883
HR_N_3	0.002409	0.004851	0.059143	0.825175	0.859318	0.860312	0.881253
HR_R_3	0.743556	0.752881	0.766304	0.776710	0.791302	0.792192	0.795751
HR_G_3	0.579872	0.579890	0.615336	0.615578	0.678720	0.736473	0.806892
HR_S_3	0.047562	0.048227	0.073687	0.102287	0.785005	0.785014	0.709630

VARIJABLA	FAKTORSKA OPTEREĆENJA (NORMALIZOVANA VARIMAKS.ROTACIJA) METOD: GLAVNE KOMPONENTE					
	FAKTOR 1	FAKTOR 2	FAKTOR 3	FAKTOR 4	FAKTOR 5	FAKTOR 6
STAROST	0.078348	-0.072522	0.109805	-0.090092	-0.055562	0.804802
TV	-0.012717	-0.430685	0.051243	-0.177165	-0.139519	-0.728455
TM	0.002406	-0.904975	0.017002	-0.163556	-0.107602	-0.338404
BMI	0.019839	-0.917880	-0.023156	-0.078223	-0.025790	0.136132
HR_B_IN_1	0.232451	-0.038140	0.719168	0.321826	0.273356	0.287924
HR_B_MAX_1	0.598888	0.216626	0.354343	0.531113	0.097568	0.182287
HR_B_REL_1	0.392060	0.103455	0.740705	0.190894	-0.003187	-0.196734
HR_N_1	0.170327	0.065094	0.208794	0.844345	0.267061	-0.012738
HR_R_1	0.797702	0.107547	0.298959	0.190740	0.122069	-0.071625
HR_G_1	0.724526	0.052499	0.297499	0.266082	0.105404	0.087049
HR_S_1	0.275514	0.219351	0.163545	0.254710	0.726077	0.004676
HR_B_IN_2	0.182743	-0.063746	0.745003	0.313097	0.284532	0.303977
HR_B_MAX_2	0.544513	0.266336	0.305054	0.615461	0.103224	0.156020
HR_B_REL_2	0.359791	0.021781	0.836192	0.209851	0.034417	-0.149249
HR_N_2	0.122259	0.074131	0.267233	0.890890	0.219171	-0.044410
HR_R_2	0.837928	-0.058684	0.134403	0.159995	0.140567	-0.124500
HR_G_2	0.763824	-0.044992	0.237916	0.014691	0.247915	0.129997
HR_S_2	0.239052	0.048959	0.158700	0.261569	0.846144	0.057620
HR_B_IN_3	0.110370	-0.124965	0.721765	0.328098	0.319123	0.248551
HR_B_MAX_3	0.462670	0.212641	0.322241	0.599974	0.104616	0.170439
HR_B_REL_3	0.296405	0.074276	0.866440	0.156648	0.103204	-0.016554
HR_N_3	0.049078	0.049424	0.233005	0.875233	0.184778	-0.031526
HR_R_3	0.862297	-0.096565	0.115859	0.102008	0.120798	-0.029823
HR_G_3	0.761493	-0.004219	0.188272	-0.015565	0.251280	0.240318
HR_S_3	0.218088	-0.025776	0.159563	0.169116	0.826267	-0.003003
VALJ.VAR.	5.343778	2.145624	4.477833	4.085657	2.599615	1.806585
PROP.UKUPNO	0.213751	0.085825	0.179113	0.163426	0.103985	0.072263

FAKTOR	KORELACIJE IZMEĐU OBLIQUE FAKTORA					
	1	2	3	4	5	6
1	1.000000	0.067829	0.624606	0.593685	0.529916	0.159736
2	0.067829	1.000000	0.055837	0.278914	0.188055	0.338418
3	0.624606	0.055837	1.000000	0.652570	0.493756	0.163290
4	0.593685	0.278914	0.652570	1.000000	0.557240	0.173278
5	0.529916	0.188055	0.493756	0.557240	1.000000	0.126966
6	0.159736	0.338418	0.163290	0.173278	0.126966	1.000000

	PROŠIRENA MATRICA FAKTORSKIH OPTEREĆENJA KORELACIJE VARIJABLI SA OBLIQUE FAKTORIMA S-SEKUNDARNI, P-PRIMARNI FAKTORI					
	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6
S1	-0.738240	-0.248337	-0.760009	-0.802025	-0.663788	-0.250827
P1	0.674538	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
P2	0.000000	0.968674	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
P3	0.000000	0.000000	0.649912	0.000000	0.000000	0.000000
P4	0.000000	0.000000	0.000000	0.597290	0.000000	0.000000
P5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.747921	0.000000
P6	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.968032

FAKTOR	SEKUNDARNA I PRIMARNA (UNIKNA) FAKTORSKA OPTEREĆENJA						
	SEKUND. 1	PRIMAR. 1	PRIMAR. 2	PRIMAR. 3	PRIMAR. 4	PRIMAR. 5	PRIMAR. 6
STAROST	0.107565	0.051702	0.080826	0.082202	0.119606	0.079075	-0.796413
TV	-0.265306	0.060978	0.408214	0.127762	0.094915	0.074903	0.705754
TM	-0.265254	0.075572	0.882641	0.092962	0.081928	0.043430	0.315841
BMI	-0.145679	0.059407	0.905771	0.017912	0.034115	-0.008939	-0.148365
HR_B_IN_1	0.733342	0.000453	0.107424	0.477774	-0.061124	-0.071135	-0.217928
HR_B_MAX_1	0.785318	0.348925	-0.142068	0.094222	-0.250102	0.120234	-0.106963
HR_B_REL_1	0.601278	0.197706	-0.045603	0.538412	0.027740	0.172440	0.255180
HR_N_1	0.711119	-0.062018	0.003899	-0.033106	-0.582746	-0.064870	0.082440
HR_R_1	0.637738	0.595869	-0.047255	0.088958	0.036039	0.053875	0.132536
HR_G_1	0.649927	0.518613	0.008990	0.083245	-0.034688	0.074077	-0.024928
HR_S_1	0.626047	0.083689	-0.161742	-0.035935	-0.039556	-0.558603	0.053524
HR_B_IN_2	0.721974	-0.045668	0.131959	0.507340	-0.056425	-0.085437	-0.235063
HR_B_MAX_2	0.786704	0.293362	-0.191468	0.043680	-0.333056	0.115576	-0.080382
HR_B_REL_2	0.651023	0.149267	0.040880	0.617068	0.026977	0.148914	0.212555
HR_N_2	0.720252	-0.114433	-0.003916	0.020783	-0.624311	-0.013255	0.115348
HR_R_2	0.543907	0.664692	0.110390	-0.045857	0.034702	0.010413	0.176738
HR_G_2	0.557346	0.591361	0.096717	0.058549	0.178824	-0.097400	-0.077740
HR_S_2	0.642030	0.042117	0.010180	-0.046094	-0.040683	-0.674212	0.002126
HR_B_IN_3	0.685825	-0.107620	0.190018	0.494929	-0.083077	-0.129152	-0.182830
HR_B_MAX_3	0.746467	0.223911	-0.141490	0.073754	-0.331473	0.103369	-0.098557
HR_B_REL_3	0.657953	0.086589	-0.011685	0.648103	0.079209	0.079626	0.079788
HR_N_3	0.649858	-0.165652	0.014215	0.009400	-0.633309	0.001980	0.095819
HR_R_3	0.515867	0.699068	0.145340	-0.053969	0.081372	0.021507	0.079099
HR_G_3	0.537369	0.597276	0.053574	0.017516	0.199701	-0.107877	-0.190457
HR_S_3	0.561958	0.046113	0.077450	-0.019263	0.023733	-0.676099	0.055208



							95.0% I.P.ZA Exp(B)		
		B	SE	WALD	SS	P	Exp(B)	DONJI	GORNJI
Step 1	GRUPA			4.283	2	.117			
	GRUPA(1)	1.113	.631	3.107	1	.078	3.043	.883	10.490
	GRUPA(2)	-.354	1.233	.083	1	.774	.702	.063	7.857
	STAROST	-.010	.028	.135	1	.714	.990	.938	1.045
	TV	-.028	.182	.024	1	.876	.972	.681	1.388
	TM	.039	.193	.040	1	.841	1.039	.713	1.516
	BMI	-.034	.593	.003	1	.955	.967	.302	3.094
	POL	.006	.740	.000	1	.993	1.006	.236	4.289
	Hx_P	.782	.626	1.558	1	.212	2.185	.640	7.458
	Hx_LM	.873	.459	3.613	1	.057	2.394	.973	5.888
	Hx_F	1.651	.824	4.021	1	.045	5.214	1.038	26.193
	HR_B_IN_1	-.054	.022	6.114	1	.013	.948	.908	.989
	HR_B_MAX_1	.052	.023	5.243	1	.022	1.053	1.008	1.101
	HR_B_REL_1	-.037	.020	3.424	1	.064	.963	.926	1.002
	HR_N_1	.009	.025	.146	1	.703	1.009	.962	1.060
	HR_R_1	-.033	.024	1.908	1	.167	.967	.922	1.014
	HR_G_1	.028	.025	1.214	1	.271	1.028	.978	1.081
	HR_S_1	-.003	.018	.028	1	.868	.997	.962	1.033
Step 2	GRUPA			4.347	2	.114			
	GRUPA(1)	1.112	.628	3.139	1	.076	3.041	.888	10.411
	GRUPA(2)	-.354	1.233	.083	1	.774	.702	.063	7.859
	STAROST	-.010	.028	.135	1	.713	.990	.938	1.045
	TV	-.029	.174	.028	1	.868	.972	.691	1.366
	TM	.039	.191	.042	1	.838	1.040	.716	1.511
	BMI	-.034	.585	.003	1	.953	.966	.307	3.041
	Hx_P	.783	.610	1.646	1	.199	2.188	.662	7.236
	Hx_LM	.873	.458	3.629	1	.057	2.394	.975	5.879
	Hx_F	1.651	.823	4.021	1	.045	5.213	1.038	26.183
	HR_B_IN_1	-.054	.022	6.113	1	.013	.948	.908	.989
	HR_B_MAX_1	.052	.023	5.241	1	.022	1.053	1.008	1.101
	HR_B_REL_1	-.038	.020	3.689	1	.055	.963	.927	1.001
	HR_N_1	.009	.025	.148	1	.700	1.009	.962	1.059
	HR_R_1	-.033	.024	1.927	1	.165	.967	.923	1.014
	HR_G_1	.028	.025	1.221	1	.269	1.028	.979	1.081
	HR_S_1	-.003	.018	.028	1	.867	.997	.963	1.033
Step 3	GRUPA			4.378	2	.112			
	GRUPA(1)	1.114	.627	3.159	1	.076	3.046	.892	10.400
	GRUPA(2)	-.357	1.232	.084	1	.772	.700	.063	7.824
	STAROST	-.010	.027	.132	1	.717	.990	.939	1.045
	TV	-.019	.034	.300	1	.584	.981	.917	1.050
	TM	.028	.018	2.336	1	.126	1.028	.992	1.065
	Hx_P	.783	.610	1.648	1	.199	2.189	.662	7.237
	Hx_LM	.875	.457	3.675	1	.055	2.400	.981	5.874
	Hx_F	1.648	.822	4.022	1	.045	5.197	1.038	26.017

	HR_B_IN_1	-.054	.022	6.209	1.013	.947	.908	.989
	HR_B_MAX_1	.052	.022	5.610	1.018	1.054	1.009	1.100
	HR_B_REL_1	-.038	.019	3.743	1.053	.963	.927	1.000
	HR_N_1	.009	.024	.145	1.703	1.009	.962	1.059
	HR_R_1	-.033	.024	1.936	1.164	.967	.923	1.014
	HR_G_1	.028	.025	1.237	1.266	1.028	.979	1.079
	HR_S_1	-.003	.018	.027	1.870	.997	.963	1.033
Step 4	GRUPA			4.740	2.093			
	GRUPA(1)	1.098	.620	3.138	1.076	2.999	.890	10.105
	GRUPA(2)	-.295	1.170	.063	1.801	.745	.075	7.379
	STAROST	-.009	.026	.109	1.741	.991	.942	1.044
	TV	-.017	.033	.273	1.601	.983	.922	1.048
	TM	.028	.018	2.411	1.121	1.028	.993	1.066
	Hx_P	.776	.609	1.623	1.203	2.172	.659	7.163
	Hx_LM	.875	.455	3.695	1.055	2.399	.983	5.857
	Hx_F	1.629	.812	4.027	1.045	5.101	1.039	25.052
	HR_B_IN_1	-.053	.021	6.384	1.012	.948	.910	.988
	HR_B_MAX_1	.053	.022	5.751	1.016	1.054	1.010	1.100
	HR_B_REL_1	-.038	.019	3.760	1.053	.963	.927	1.000
	HR_N_1	.009	.024	.131	1.717	1.009	.962	1.058
	HR_R_1	-.035	.022	2.539	1.111	.966	.925	1.008
	HR_G_1	.027	.025	1.216	1.270	1.028	.979	1.078
Step 5	GRUPA			4.663	2.097			
	GRUPA(1)	1.148	.599	3.673	1.055	3.152	.974	10.199
	GRUPA(2)	-.031	.855	.001	1.971	.969	.182	5.174
	TV	-.014	.032	.211	1.646	.986	.927	1.048
	TM	.029	.018	2.556	1.110	1.029	.994	1.066
	Hx_P	.755	.603	1.568	1.211	2.128	.652	6.942
	Hx_LM	.794	.381	4.349	1.037	2.212	1.049	4.663
	Hx_F	1.523	.740	4.233	1.040	4.587	1.075	19.572
	HR_B_IN_1	-.052	.021	6.267	1.012	.949	.911	.989
	HR_B_MAX_1	.053	.022	6.071	1.014	1.055	1.011	1.101
	HR_B_REL_1	-.039	.019	4.357	1.037	.962	.927	.998
	HR_N_1	.009	.024	.150	1.698	1.009	.963	1.058
	HR_R_1	-.033	.021	2.438	1.118	.967	.928	1.009
	HR_G_1	.026	.024	1.138	1.286	1.026	.979	1.076
Step 6	GRUPA			6.734	2.034			
	GRUPA(1)	1.266	.519	5.947	1.015	3.546	1.282	9.809
	GRUPA(2)	.062	.822	.006	1.940	1.064	.212	5.329
	TV	-.015	.031	.229	1.633	.985	.926	1.048
	TM	.028	.018	2.483	1.115	1.029	.993	1.065
	Hx_P	.679	.569	1.426	1.232	1.972	.647	6.016
	Hx_LM	.800	.379	4.444	1.035	2.225	1.058	4.681
	Hx_F	1.483	.733	4.094	1.043	4.406	1.048	18.535
	HR_B_IN_1	-.050	.020	6.234	1.013	.951	.915	.989
	HR_B_MAX_1	.057	.019	8.674	1.003	1.059	1.019	1.100
	HR_B_REL_1	-.039	.019	4.405	1.036	.962	.927	.997
	HR_R_1	-.035	.021	2.691	1.101	.966	.926	1.007
	HR_G_1	.028	.024	1.347	1.246	1.028	.981	1.078
Step 7	GRUPA			6.638	2.036			
	GRUPA(1)	1.255	.520	5.820	1.016	3.508	1.265	9.725
	GRUPA(2)	.033	.817	.002	1.968	1.033	.209	5.121

	TM	.023	.014	2.780	1.095	1.023	.996	1.050
	Hx_P	.666	.569	1.370	1.242	1.946	.638	5.931
	Hx_LM	.837	.372	5.047	1.025	2.308	1.113	4.789
	Hx_F	1.557	.716	4.726	1.030	4.745	1.166	19.320
	HR_B_IN_1	-.048	.020	6.047	1.014	.953	.917	.990
	HR_B_MAX_1	.058	.019	8.912	1.003	1.060	1.020	1.101
	HR_B_REL_1	-.038	.019	4.265	1.039	.962	.928	.998
	HR_R_1	-.038	.020	3.595	1.058	.962	.925	1.001
	HR_G_1	.030	.024	1.599	1.206	1.031	.984	1.080
Step 8	GRUPA			7.110	2.029			
	GRUPA(1)	1.285	.514	6.238	1.013	3.614	1.319	9.906
	GRUPA(2)	.056	.814	.005	1.946	1.057	.214	5.214
	TM	.021	.014	2.491	1.115	1.022	.995	1.049
	Hx_LM	.789	.367	4.620	1.032	2.201	1.072	4.521
	Hx_F	1.444	.705	4.192	1.041	4.238	1.064	16.884
	HR_B_IN_1	-.047	.019	5.975	1.015	.954	.918	.991
	HR_B_MAX_1	.056	.019	8.730	1.003	1.058	1.019	1.098
	HR_B_REL_1	-.036	.018	4.002	1.045	.964	.930	.999
	HR_R_1	-.035	.020	3.173	1.075	.965	.929	1.004
	HR_G_1	.030	.023	1.649	1.199	1.030	.984	1.078
Step 9	GRUPA			6.981	2.030			
	GRUPA(1)	1.238	.513	5.818	1.016	3.448	1.261	9.428
	GRUPA(2)	-.101	.799	.016	1.899	.904	.189	4.322
	TM	.021	.013	2.472	1.116	1.021	.995	1.049
	Hx_LM	.782	.366	4.569	1.033	2.185	1.067	4.476
	Hx_F	1.381	.702	3.869	1.049	3.979	1.005	15.756
	HR_B_IN_1	-.050	.019	6.709	1.010	.951	.916	.988
	HR_B_MAX_1	.066	.018	13.558	1.000	1.068	1.031	1.106
	HR_B_REL_1	-.034	.018	3.826	1.050	.966	.934	1.000
	HR_R_1	-.023	.017	1.806	1.179	.977	.945	1.011
Step 10	GRUPA			8.190	2.017			
	GRUPA(1)	1.345	.505	7.095	1.008	3.839	1.427	10.331
	GRUPA(2)	-.042	.805	.003	1.958	.958	.198	4.643
	TM	.019	.013	2.097	1.148	1.019	.993	1.046
	Hx_LM	.788	.370	4.530	1.033	2.200	1.064	4.546
	Hx_F	1.299	.703	3.413	1.065	3.665	.924	14.542
	HR_B_IN_1	-.049	.019	6.678	1.010	.952	.917	.988
	HR_B_MAX_1	.055	.016	11.218	1.001	1.057	1.023	1.091
	HR_B_REL_1	-.041	.018	5.381	1.020	.960	.928	.994

АНАМНЕЗА

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ _____

ДАТУМ ПОЧЕТКА _____

ДАТУМ РОЂЕЊА _____

КОНТАКТ: _____

АДРЕСА СТАНОВАЊА: _____

ЗАНИМАЊЕ: _____

ИСКУСТВО У КОРИШЋЕЊУ СЛИЧНИХ ПРОГРАМА:

БАВИЛИ СТЕ СЕ СПОРТОМ ПРОФЕСИОНАЛНО/АМАТЕРСКИ

ЗДРАВСТВЕНА ОГРАНИЧЕЊА: ПРОЛАЗНА
 ХРОНИЧНА
 НЕМА ОГРАНИЧЕЊА

КОШТАНО ЗГЛОБНИ СИСТЕМ:

КАРДИО ВАСКУЛАРНИ СИСТЕМ:

ЕНДОКРИНИ СИСТЕМ:

У ТОКУ ТЕРАПИЈА:

ОПЕРАЦИЈА:

КАРДИО И МОТОРИЧКИ ТЕСТ

ИМЕ _____

ДАТУМ _____

ПРЕЗИМЕ _____

БР. КАР. _____

РЕАЛИЗАТОР _____

ПУЛС _____

ПУЛС _____

Т	Б	ЛЛ	НИВО	ПУЛС
2 мин				
4 мин				
6 мин				
8 мин				
10 мин				
12 мин				

ПАУЗА	ПУЛС
1,5 МИН	
4 МИН	

МОТОРИЧКИ				
ТЕСТ:	Р	Г	Н	К
ВЕЖБА	СЕРИЈА	БР. ПОН.		

ТЕЖИНА _____

ПУЛС _____

НАПОМЕНА _____

	СЕРИЈА	БР. ПОН.
С		
С		
С		
Л		

ПУЛС _____

Т	Б	ЛЛ	НИВО	ПУЛС
2 мин				
4 мин				
6 мин				
8 мин				
10 мин				
12 мин				

ПАУЗА	ПУЛС
1,5 МИН	
4 МИН	

РЕЛАКС

ПУЛС _____

НАПОМЕНА:

МЕРЕ МОРФОЛОШКОГ СТАТУСА

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ _____

ДАТУМ ПОЧЕТКА _____

ДАТУМ РОЂЕЊА _____

КОНТАКТ: _____

Урађен лекарски преглед- датум _____ лекар _____

датум _____ лекар _____

Мере	I мерење		II мерење		III мерење	
	датум	мере	датум	мере	датум	мере
ТМ						
ТВ						
БМИ						
Огк						
Ос						
Онл						
Опл						
Ок						
Онк						
Опк						