

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ – СКОПЈЕ

ФАКУЛТЕТ ЗА ФИЗИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ, СПОРТ И ЗДРАВЈЕ



ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО КИНЕЗИОЛОГИЈА

СПОРЕДБА НА ДВЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТСКИ ПРОГРАМИ ВО РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ПАЦИЕНТИ СО ЛУМБАЛНА БОЛКА

(ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА)

Кандидат:

Ментор:

М-р Адем Хуколи

Проф. д-р Митричка Џамбазовска Старделова

Скопје, 2023

Комисија за одбрана на докторската дисертација:

Проф. д-р Митричка Џамбазовска Старделова (ментор)

Факултет за физичко образование, спорт и здравје - Скопје

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

Проф. д-р Вујица Живковиќ (претседател)

Факултет за физичко образование, спорт и здравје - Скопје

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

Проф. д-р Серјожа Гонтарев (член)

Факултет за физичко образование, спорт и здравје - Скопје

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

Проф. д-р Георги Георгиев (член)

Факултет за физичко образование, спорт и здравје - Скопје

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје

Проф. д-р Емилија Јаневиќ-Ивановска (член)

Факултет за медицински науки – Штип

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

Наука во која се стекнува звањето:

ОПШТЕСТВЕНИ НАУКИ – КИНЕЗИОЛОГИЈА

Научно звање:

ДОКТОР НА КИНЕЗИОЛОГИЈА

АПСТРАКТ

Вовед:

Во оваа студија се осврнавме на проблемот со лумбалната болка која претставува една од најчестите болни состојби на современиот човек, третирани во лекарска ординација, и е најчеста причина за изгубени работни денови. Лумбалниот синдром подразбира тешкотии во смисла на болка и нарушена функција на лумбосакралниот дел од 'рбетот, а радикулопатијата се манифестира со болка долж едната или двете нозе и со знаци за невролошки дефицит, кои настануваат како последица на иритација или компресија на еден или на повеќе лумбални или горни сакрални корени од спиналните нерви. Просечната возраст на засегнатото население е околу 30 до 50 години, со просечен процент на мажи и жени, но тоа зависи од многу фактори како што се работната средина, тежината, физичката активност, пушењето итн.

Цел на студијата:

Целта на оваа студија е да се утврдат ефектите на физиотерапевтски програми и програма на болка во рехабилитација во третманот на пациенти со болки во долниот дел на грбот (back pain).

Материјал и метод:

Истражувањето е реализирано на примерок од 91 испитаници кај кои е дијагностицирана болка во долниот дел од грбот. Пациентите беа поделени во две групи експериментална и контролна. Експерименталната група имаше 61 пациенти/ испитаници, а контролната група 30 пациенти/ испитаници. Експерименталната група беше третирана со класични модалитети на физикална терапија и специфични вежби за болка во долниот дел на грбот, а контролната група беше третирана со медикаментозна терапија.

Резултати:

Во двете групи имаше значително подобрување во резултатите, како што е прашалникот Oswestry и прашалникот за проценка на здравствениот статус SF-36, но, експерименталната група, кај која беше вклучена и програмата за вежбање, имаше малку подобар акцент и резултати.

Заклучоци:

Болките во долниот дел на грбот претставуваат мускулно-скелетно нарушување кое е одговорно за ишијас и најчесто се јавува поради руптура на анулусната фиброза. Не постои стандардизиран протокол за третман на болки во долниот дел на грбот. Студијата покажа дека физикалната терапија е многу добра алатка за подобрување на симптомите на болки во долниот дел на грбот, но комбинацијата на специфични вежби со физикална терапија дава подобри резултати и имаме подобра стабилност на лумбалниот 'рбет.

Клучни зборови: болки во долниот дел на грбот, физикална терапија, модалитети, вежби.

ABSTRACT

Introduction:

The study concerns the lumbar-pain problem, which is of the most common painful conditions of modern humans. It is treated in physicians' offices and appears to be the most frequent reason for lost days on the job. The lumbar syndrome implies difficulties in terms of pain and impaired lumbosacral-spine function, where the radiculopathy is indicated through a pain down one or both legs together with signs of neurological deficit, which are results of irritation or compression of one or more of the superior spinal nerves' sacral roots. The average age of the affected population is about 30-50, with an average percentage of men and women, but it depends on a number of factors, such as work environment, weight, physical activity, smoking etc.

Study's goal:

The study's goal is to establish the effect of physiotherapy programs and pain rehabilitation program in treating low-back-pain patients.

Materials and method:

The research was conducted on a sample of 91 respondents who were diagnosed to suffer a low-back pain, where the control group underwent drug therapy.

Results:

Both groups showed significant improvement in the results of Oswestry questionnaire and the SF-36 Health Status Assessment Questionnaire, but the experimental group that received additional exercise-program treatment scored somewhat better results and emphasis.

Conclusions:

The low-back pains are musculoskeletal disorder which is responsible for sciatica and, most often, it is due to an annulus fibrosis rupture. There is no standardized protocol for treatment of the low-back pain. The study made it obvious that the physical therapy is a very good means in improving the low-back-pain symptoms, but the combination of specific exercises together with the physical therapy provided better results, and a better stability of the lumbar spine was obtained.

Keywords: low-back pain, physical therapy, modalities, exercises.

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД	8
1.1. ЕТИОЛОГИЈА НА ЛУМБАЛНАТА БОЛКА	8
1.2. МЕХАНИЗМИ НА НАСТАНУВАЊЕ НА ЛУМБАЛНАТА БОЛКА	9
1.3. ПАТОФИЗИОЛОШКИ МЕХАНИЗМИ	10
1.4. КЛИНИЧКА СЛИКА ПРИ ЛУМБАЛНАТА БОЛКА	10
2. ПРОБЛЕМ, ПРЕДМЕТ, ЦЕЛИ И ХИПОТЕЗИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	14
2.1. ПРОБЛЕМ, ПРЕДМЕТ И ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	14
2.2. ХИПОТЕЗИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	15
3. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО.....	18
3.1. ПРИМЕРОК НА ИСПИТАНИЦИ	16
3.2. ПРИМЕРОК НА ВАРИЈАБЛИ	17
3.3. ПРОТОКОЛ ЗА ЛЕКУВАЊЕ	19
3.4. СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА НА ПОДАТОЦИТЕ	24
4. РЕЗУЛТАТИ	26
4.1. ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИКА И НОРМАЛНОСТ НА ДИСТРИБУЦИЈАТА НА ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR BACK PAIN ASSESSMENT“, КАЈ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ГРУПА.....	26
4.2. ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИКА И НОРМАЛНОСТ НА ДИСТРИБУЦИЈАТА НА ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ КАЈ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ГРУПА	30
4.3. ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИКА И НОРМАЛНОСТ НА ДИСТРИБУЦИЈАТА НА ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR BACK PAIN ASSESSMENT“, КАЈ КОНТРОЛНАТА ГРУПА	34
4.4. ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИКА И НОРМАЛНОСТ НА ДИСТРИБУЦИЈАТА НА ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ КАЈ КОНТРОЛНАТА ГРУПА	38
4.5. РАЗЛИКИ ВО ИНИЦИЈАЛНОТО МЕРЕЊЕ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR BACK PAIN ASSESSMENT“	42

4.6. РАЗЛИКИ ВО ИНИЦИЈАЛНОТО МЕРЕЊЕ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ ВО ИНИЦИЈАЛНОТО МЕРЕЊЕ	49
4.7. РАЗЛИКИ ВО ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR BACK PAIN ASSESSMENT“	55
4.8. РАЗЛИКИ ВО ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“	62
4.9. ЗНАЧАЈНОСТ НА РАЗЛИКИТЕ НА АРИТМЕТИЧКИТЕ СРЕДИНИ ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR ASSESSMENT OF BACK PAIN“ ОД ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ КАЈ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ГРУПА	68
4.10. ЗНАЧАЈНОСТ НА РАЗЛИКИТЕ НА АРИТМЕТИЧКИТЕ СРЕДИНИ ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ ОД ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ КАЈ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ГРУПА	77
4.11. ЗНАЧАЈНОСТ НА РАЗЛИКИТЕ НА АРИТМЕТИЧКИТЕ СРЕДИНИ ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR ASSESSMENT OF BACK PAIN“ ОД ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ КАЈ КОНТРОЛНАТА ГРУПА	84
4.12. ЗНАЧАЈНОСТ НА РАЗЛИКИТЕ НА АРИТМЕТИЧКИТЕ СРЕДИНИ ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ ОД ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ КАЈ КОНТРОЛНАТА ГРУПА	93
4.13. ПРОПОРЦИОНАЛНИ РАЗЛИКИ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ ВО ОДНОС НА OSWESTRY ИНДЕКСОТ НА ИНВАЛИДИТЕТ	99
5. ДИСКУСИЈА	101
6. ТЕОРЕТСКО И АПЛИКАТИВНО ЗНАЧЕЊЕ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО	107
7. ЗАКЛУЧОЦИ	108
ЛИТЕРАТУРА	105
ПРИЛОГ	111

ВОВЕД

Општо прифатено мислење е дека лумбалната болка претставува една од најчестите болни состојби на современиот човек, третирани во лекарската ординација, и е најчеста причина за изгубени работни денови (Popovic, 1989; Negovetić, 1993; Birkmeyer & Weinstein 1999).

Лумбалниот синдром подразбира тешкотии во смисла на болка и нарушена функција на лумбосакралниот дел од `рбетот, а радикулопатијата се манифестира со болка долж едната или двете нозе и со знаци за невролошки дефицит, кои настануваат како последица на иритација или компресија на еден или на повеќе лумбални или горни сакрални корени од спиналните нерви (Popovic, 1989; Bendix et al., 1997; Ala-Kokko, 2002).

Уште од дамнешни времиња луѓето страдаат од болка во крстот и од ишијалгија. Тоа е типично хумана состојба, како последица на исправениот став на човекот со формирањето на физиолошките кривини на `рбетот и на инклинацијата на карлицата во текот на филогенетскиот и онтогенетскиот развој, како и на статичките и динамичките оптоварувања на лумбалниот дел од `рбетниот столб во текот на животот (Birkmeyer & Weinstein 1999; Allegri, et al., 2016; Almoallim et al., 2017).

ЕТИОЛОГИЈА НА ЛУМБАЛНАТА БОЛКА

Дегенеративните промени се јавуваат скоро кај цела популација, пред се како последица на стареењето и современиот начин на живот. Намаленото движење или принудната положба при работа или долготрајно завземање на една иста положба не овозможуваат адекватна исхрана на дискот. Во секојдневниот живот на “модерниот човек” периодите на оптоварување траат премногу долго, додека периодите на растоварување се премногу кратки.

Интересно е тоа што меѓупршленските дискови се пооптоварени при седење него при стоење. Во најголем број на дискус хернии кои се јавуваат се локализирани во лумбалниот предел на `рбетот. Како што веќе спомнавме, причините за излегување на меѓупршленскиот диск се многубројни и сложени, често пати и непознати, но најчесто здружени. Исто така состојбата која претходи на настанувањето на дискус хернија често се хронични, различни и во голем степен на прогресивни болести. Причините и состојбите кои ни ги потврдува праксата кои можат да доведат до нефизиолошки промени на `рбетот, во меѓувреме и до дискус херниа се:

Дегенеративни и ревматоидни процеси на `рбетниот столб

Механички повреди на `рбетниот столб (микротрауми, макротрауми)

Неадекватна физичка активност

Конгенитални аномалии на `рбетниот столб

Разболен `рбетен столб (биохемиски промени, автоимун фактор)

Наследни фактори - вродена мана кон разболување, конституционална предиспозиција.

МЕХАНИЗМИ НА НАСТАНУВАЊЕ НА ЛУМБАЛНАТА БОЛКА

Силен компресионен товар, кога `рбетниот столб е во флексија или флексија со ротација. Овој механизам е поврзан со јасен траматски момент, односно-паѓање, подигање на голема тежина и сл. Често повторување на тежина со умерена амплитуда при флексија или флексија со ротација на соодветната област. Овој механизам се развива постепено од кумулативната микротравма/повреда, Пр. по неколку години по неправилно дигање на тешки предмети со флексија во лумбален дел.

Флектираниот и/или ротиран `рбет е поподложен кон дискус хернија, затоа што дорзалниот дел на анулусот е растегнат и разреден. Освен тоа нуклеусот се притиска вентрално и го насочува хидростатскиот напор дорзално или дорзовентрално. При такви услови, нуклеусот бара пролапс преку фисури во анулусот и предизвикува нови такви. Кога `рбетниот столб е ротиран само половината од слоевите на анулусот се оптегнати и го носат хидростатскиот притисок, т.е. при ротирани положба анулусот е два пати по подложен/ранлив.

Дискогените патологии и притискањето на нервни коренчиња не се карактеристични за градниот дел на `рбетниот столб. Тоа се должи најмногу на ограничената подвижност на движеките сегменти и дополнителна стабилизација од врската со градниот кош. Под влијанието на претходно наведените фактори и механизми на настанување на дискус херниа, дегенеративните промени се случуваат во четири фази:

Стадиум – во овој стадиум се случува напрснување на фиброзниот прстен на дискот, каде што мекото јадро се втиснува во настанатите напрснувања. Надворешните делови на прстенот се неоштетени и сеуште нема силно изразени знаци. Со тек на време оштетениот дискус неможе да поднесе оптоварување, што доведува до тоа јадрото да продира преку напукнатиот прстен и да ги дразни нервните завршетоци во надворешниот дел на прстенот и надолжниот лигамент. Се јавува болка и мускулен спазам, како знак за предупредување на организмот, т.е. телото да го намали движењето на болниот сегмент на `рбетот.

Во овој стадиум промените настануваат кога ќе се намали висината на дискот, па се зголемува движењето на двата соседни пршлена, било нанапред или наназад. За да се направи компензација на прекумерното движење на соседните пршлени, мускулите на `рбетниот столб се стално напнати со зголемен тонус, што доведува до осет на премореност, несигурност, непријатност, а се разбира и на болка. Овој стадиум завршува со тотално пропаѓање на меѓупршленскиот диск и сраснување на фиброзни ткива, кои му враќаат одредена стабилност. Исто така доаѓа до губење на патолошките движења. Во значителен степен за зголемениот хидростатски притисок придонесува и мускулниот напор на `рбетните

екстензори, кои што се напрегаат за да го неутрализираат вентралниот ротаторен момент на гравитацијата.

Во овој стадиум доаѓа до потполна руптура на дискот и хернијација. Поради руптурата на дискот, мекото јадро излегува вон фиброзниот прстен, и така настанува хернијата. Таа може да врши притисок на `рбетниот мозок, нервните корени, или на крвен сад во `рбетниот канал. На нивото на хернијација се јавува биохемиски механизам кој спречува болни надразнувања и предизвикува рефлексни спазми на мускулите.

Овој стадиум ги опфаќа дегенеративните процеси на зглобовите меѓу пршлените и доведува до оштетување на зглобните `рскавици и создавање на коскени израстоци на коскените структури од зафатените пршлени. Дегенеративните промени обично ги зафаќаат повеќето дискови и секој може да биде во различен стадиум, па затоа и клиничката слика е различна при различни стадиуми.

ПАТОФИЗИОЛОШКИ МЕХАНИЗМИ

Претходно прикажаните стадиуми на дегенерација на меѓупршленскиот диск одговараат на патофизиолошките механизми па така:

Првиот стадиум одговара на механизмот на дегенерација на дискот.

Вториот стадиум одговара на механизмот протузија на дискот, настанува ако прстенот напукне до надворешниот слој, при што надворешните слоеви остануваат здрави, при што ткивото се испакнува, но не излегува надвор од границите на дискот. Во тој случај хернијата може да се врати на своето првобитно место или намали, после што се намалуваат сите симптоми на компресија. Ако прстенот се растегне, хернијата пак може да се повлече бидејќи ткивото сеуште има врска со дискот.

Третиот стадиум одговара на механизмот пролапс на дискот, кој настанува по пукање на прстеновиот диск. Разликуваме подвижни и неподвижни (фиксиран) пролапси. Подвижните (слизнување/излизгување) можат да исчезнат со лекување по пат на физикалните методи (тракција, екстензија, лежење) или заради манипулација на карлицата да се вратат во своето старо лежиште. Така и тешкотиите попуштаат. Меѓутоа ако пролапсот е фиксиран тоа е невозможно бидејќи веќе не постои врска со дискот, па тој во новото лежиште набрзо ќе срасне со околината предизвикувајќи лузна.

На четвртиот стадиум одговара механизмот секвестрација, а настанува кога се губи врската со ткивото кое се одвоило од дискот. Тоа не може веќе да се поврати во првобитната положба поради секвестрацијата и станува слободен фрагмент во `рбетниот канал.

КЛИНИЧКА СЛИКА ПРИ ЛУМБАЛНАТА БОЛКА

Со оглед на тоа дека постојат различни стадиуми на напредување на дадените промени на меѓупрешленскиот диск и клиничката слика е променлива, односно е карактеристична за секој стадиум. Дали наеднаш ќе дојде до компресија на едно или повеќе нервни коренчиња зависи од: нивото, големината, брзината на хернијација, ширината на рбетниот канал, интервертебралните отвори, околните дегенеративни промени и сл.

Исто така степенот на оштетување зависи од многу фактори како: големината и времетраењето на компресијата, од зачуваноста на менингиите, близината на коскените структури, израсоци и другите дегенеративни промени на околните ткива, постоење на некои други заболени делови од периферниот нервен систем. Клиничката слика на патофизиолошката промена на дискусот е многу комплексна и зависи од голем број фактори, што може да се забележи од претходниот текст, но она што претставува неопходен дел од клиничката слика од било кој стадиум на дискус хернијата е болката. Болката се јавува во акутниот стадиум, на почетокот на заболувањето се манифестира со нелагодност, поточно при долго седење, згрчување на паравертебралната мускулатура посебно на грбните мускули лоцирани во близина на местата на настанување на хернијацијата. Покасно болката делумно ја менува својата природа, поради зголеменото компресивно дејство на дискусот врз нервните структури и доаѓа до таканаречен сегментарен синдром. Поради притисокот на нервните корени доаѓа до различни сензации на различни делови од телото. Нивото на настанување на хернија на рбетниот столб ја диктира локализацијата на сензација, т.е. местото на ширење на болката или настанување на сензитивни и моторни прекини. Клиничката слика на радикуларен синдром многу попрецизно го опишува тоа.

При физикалниот преглед најчесто акцентот се става на проценка на знаците за компресија на нервните корени и функционалниот статус на пациентот. Проценката на знаците за компресија на нервен корен, е индицирана само ако пациентот чувствува болка што оди најчесто под коленото.

Како најчесто применувани тестови при дискус хернија кои се применуваат се следните:

Lassegue знак е еден од најприменуваните, и еден од покорисните тестови на денешницата. Пациентот е во положба легната на грб, додека испитувачот се обидува да ја подигне испружената нога до одредена висина и граница, се до појава на болка. Знакот ќе биде позитивен ако максималниот агол помеѓу подлогата и ногата е помал од 90° . Низок е од $5-30^{\circ}$, среден од $31-60^{\circ}$ и висок од $61-90^{\circ}$. Негативен знак е преку 90° . Болката која се јавува е како резултат на зафатен n.ischialdicus.

Ховеров тест - пациентот лежи на грбот, нозете се исправени, стапалото се држи со рака, а пациентот се обидува да ја подигне болната нога, при што на здравата страна чувствува притисок. Кога истото би се повторило со здравата нога, на болната не се чувствува притисок.

Кернинг тест - е кога пациентот е во лежечка положба и се обидува да седне, но притоа чувствува болка.

Динамичен дел - кој се состои од 5 движечки тестови (изотонични, кои ни даваат информација за подвижноста на лумбалниот дел на рбетниот столб. Тие се мерат во сантиметри.

Мерење на должината на наклонот на телото напред, при стоечка почетна положба. Се мери растојанието од подот до средните прсти од рацете.

Шуберов тест. Почетна положба на пациентот е стоечка, со раздвоени стапала. На неговиот грб се бележи на три места, едена точка во средна линија меѓу *spina iliaca posterior superior*, вториот 10 cm над првата точка, а третиот 5 cm под првата точка. Пациентот се наведнува напред со колената исправени. Растојанието меѓу двете точки (горната и долната), треба да се зголеми за 6-7 cm (во флектирана положба растојанието меѓу линиите треба да е од 2-22cm).

Почетна положба на пациентот е легнат на стомак, и се мери екстензија на телото од легната положба. Легнат е на стомак, со рацете потпрени на подот, при што го турка колку може телото наназад без да ја подига карлицата. Се мери растојанието од подот до градната коска.

Почетна положба стоечка. Се наклонува налево и се мери растојанието од подот до средните прсти.

Почетна положба стоечка. Се наклонува на десната страна, и се мери растојанието од подот до средните прсти.

Статичен дел кој е составен од 9 позициони тестови (изометрични). Овие даваат информација за силата и издржливоста на мускулите, како и за мускулниот дисбаланс. Времето на задржување во некоја позиција се мери во секунди.

Почетна положба легнат на грб, се фиксираат дистално долните екстремитети, пациентот ги испружува рацете напред и се подига од хоризонталната положба и треба да се задржи изометрично неколку секунди. Тест за стомачната мускулатура

Почетна положба легнат на стомак, при што се фиксираат долните екстремитети дистално, рацете се свиткани и се ставени под брадата. Од оваа положба треба полека да се подига пациентот и колку што е можно да се задржи. Овој тест е за горните грбни мускули.

Почетна положба легнат на грб, свиткани нозе во колената, рацете испружени напред и се подига колку може, и задржува во таа позиција неколку секунди. Тест за стомачната мускулатура.

Почетна положба легнат на стомак, со рацете свиткани под брадата, се фиксира внимателно кај лопатките. Се дигаат двете нозе заедно и се задржува колку е можно. Тест за долно грбните и седалните мускули.

Почетна положба легнат на грб, рацете се свиткани и се наоѓаат на тилот. Пациентот се труди да ги подигне двете нозе и да ги задржи во таа положба.

Пациентот е легнат на десната страна, со десната рака поставена под главата во вид на перница, а со левата се држи за креветот. Треба двете нозе да се обиде да ги подигне странично и да задржи колку може. Тест за левиот *m. quadratus lumborum*.

Пациентот е легнат на левата страна, со левата рака поставена под главата во вид на перница, а со десната се држи за креветот. Треба двете нозе да се обиде да ги подигне странично и да задржи колку може. Тест за левиот *m. quadratus lumborum*.

Пациентот е легнат на грбот, не се фиксира никаде. Истовремено се подигаат нозете и рацете кои се испружени напред, и се труди да задржи неколку секунди.

Пациентот е легнат на стомак. Рацете му се вкрстени под брадата и не е фиксиран никаде. Во исто време ги поткрева и рацете и нозете и задржува колку повеќе може.

2. ПРОБЛЕМ, ПРЕДМЕТ, ЦЕЛИ И ХИПОТЕЗИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

2.1. ПРОБЛЕМ, ПРЕДМЕТ И ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Проблем на истражувањето е да се утврдат ефектите на физиотерапевтски третман и програм на вежби во рехабилитација на пациенти со болки во долниот дел на грбот (back pain).

Проблем на истражувањето е индекс на попреченост (Oswestry Disability Index), квалитет на живот проценет преку скалата SF-36, кај група пациенти која е третирана со модалитети на традиционална физиотерапија и програма на вежби и група пациенти која е третирана конзервативно со медикаментозна терапија.

Врз основа на проблемот и предметот на истражувањето поставени се и повеќе конкретни цели и тоа:

Да се утврдат разликите во иницијалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во интензитетот на болката, субскалите од прашалникот за утврдување попреченост на Освестри.

Да се утврдат разликите во иницијалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во осумте димензии кои го сочинуваат профилот на здравствениот статус кои се составен дел на прашалникот SF-36.

Да се утврдат разликите во финалното мерење меѓу експерименталната и контролната група субскалите од прашалникот за утврдување попреченост на Освестри.

Да се утврдат разликите во финалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во осумте димензии кои го сочинуваат профилот на здравствениот статус кои се составен дел на прашалникот SF-36.

Да се утврдат разликите во интензитетот на субскалите од прашалникот за утврдување попреченост на Освестри меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група.

Да се утврдат разликите во осумте димензии кои го сочинуваат профилот на здравствениот статус кои се составен дел на прашалникот SF-36 меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група.

Да се утврдат разликите во интензитетот на субскалите од прашалникот за утврдување попреченост на Освестри меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група.

Да се утврдат разликите во осумте димензии кои го сочинуваат профилот на здравствениот статус кои се составен дел на прашалникот SF-36 меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група.

Да се утврдат пропорционалните разлики меѓу експерименталната и контролната група во иницијаното и финалното мерење во однос на oswestry индекс на инвалидитет.

2.2. ХИПОТЕЗИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Имајќи ги предвид резултатите од досегашните истражувања, проблемот, предметот и целите на истражувањето, поставени се следниве хипотези:

Нема на постојат статистички значајни разлики во иницијалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во интензитетот на болката, субскалите од прашалникот за утврдување попреченост на Освестри

Нема на постојат статистички значајни разлики во иницијалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во осумте димензии кои го сочинуваат профилот на здравствениот статус кои се составен дел на прашалникот SF-36.

Ќе постојат статистички значајни разлики во финалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во субскалите од прашалникот за утврдување попреченост на Освестри.

Ќе постојат статистички значајни разлики во финалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во осумте димензии кои го сочинуваат профилот на здравствениот статус кои се составен дел на прашалникот SF-36.

Ќе постојат статистички значајни разлики во интензитетот на субскалите од прашалникот за утврдување попреченост на Освестри меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група.

Ќе постојат статистички значајни разлики во осумте димензии кои го сочинуваат профилот на здравствениот статус кои се составен дел на прашалникот SF-36 меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група.

Ќе постојат статистички значајни разлики во интензитетот на субскалите од прашалникот за утврдување попреченост на Освестри меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група.

Ќе постојат статистички значајни разлики во осумте димензии кои го сочинуваат профилот на здравствениот статус кои се составен дел на прашалникот SF-36 меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група.

Ќе постојат статистички значајни пропорционални разлики меѓу експерименталната и контролната група во иницијаното и финалното мерење во однос на oswestry индекс на инвалидитет.

3. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

3.1. ПРИМЕРОК НА ИСПИТАНИЦИ

Истражувањето е реализирано на примерок од 91 испитаници кај кои е дијагностицирана болка во долниот дел од грбот. Болката беше дијагностицирана во соработка со ревматолог, ортопед, неврохирург или невролог со лумбална дискус хернија, со помош на лумбална МРИ или КТ. Испитаниците беа третирани во Универзитетската болница на Косово, како и А.Х. Центар за физиотерапија во Приштина. Во првата група припаѓаат 61 пациенти кои се третирани со класични модалитети на физикална терапија и специфични вежби за болка во долниот дел на грбот и 30 испитаника со долна лумбална болка кои побарале медицинска

помош во ординации по општа медицина, кај матичните лекари и кои се третирани со медикаментозна терапија.

Критериуми за вклучување

Дијагноза на болка во долниот дел на грбот потврдена од ревматолог, ортопедски неврохирург, невролог или радиолог.

Жени и мажи од 25-65 години

Лумбаго или лумбошијас од најмалку 6 недели

Еднострана радикулопатија.

Критериуми за исклучување

Пациенти со историја на инјектирање во лумбалниот предел во последните 4 недели

Означена остеопороза

Историја на лумбална операција

Акутна траума

Воспалителна болка

Невролошка болест

Лумбална нестабилност

3.2. ПРИМЕРОК НА ВАРИЈАБЛИ

Податоците се собрани врз основа на анамнеза, физички преглед, достапна медицинска документација и специфични прашалници кои се користат кај болка на долниот дел на грбот.

Специфични прашалници за лумбален синдром

Прашалникот за попреченост од болка во долниот дел на грбот (Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire), беше употребен за проценка на функционалната состојба и степенот на нарушување, т.е. за попреченост и истиот се занимава со прашања од десет области, а во секоја област се понудени по шест одговори, кои се скалирани според интензитет од 0 до 5. Оценувањето на конечниот резултат (оценка) се добива во проценти, а колку е поголема вредноста на оценката, толку е полоша оценката на моменталната состојба и прогнозите. Така, на пример оценката од 0-20% значи минимална попреченост, 21-40% е умерена

попреченост, 41-60% е изразена (тешка) попреченост, 61-80% е многу изразена попреченост и од 81-100% е целосна попреченост. Во пракса, валидноста и веродостојноста на резултатите добиени со помош на споменатиот прашалник е потврдена во многу истражувања. Ова особено се однесува на лицата кои имаат поизразени и подолготрајни симптоми на лумбален синдром.

Прашалникот за проценка на здравствениот статус SF-36 (Ware et al., 1993; 2000) беше користен за испитување на здравствениот статус и квалитетот на живот поврзан со здравјето. Прашалникот е наменет за самооценување на менталното и физичкото здравје и социјалното функционирање. Секој дел од прашалникот се однесува на една од осумте различни области на здравјето, во рамките на два општи концепти за здравје, ментално и физичко. На овој начин, прашалникот SF-36 содржи девет различни здравствени скали, а вкупниот резултат се прикажува во форма на профил. SF-36 е кратката форма на прашалникот за здравствениот статус кој се состои од само 36 прашања (честички) и се смета за мултифункционален бидејќи е многу генерализиран и не се потпира на одредена возраст, болест или специфична популација. Резултатот се изразува како стандардизирана вредност која се движи од 0 до 100 за секоја димензија. Ниските резултати укажуваат на намалена и ограничена функционалност, односно губење на функцијата, присуство на болка и проценка на здравјето како лошо. Високите оценки укажуваат дека здравјето е добро, без болка и без функционални ограничувања. Според типот на одговор, прашањата се со повеќекратен избор. Резултатот обично се изразува на девет димензии кои го сочинуваат профилот на здравствениот статус, имено:

1. физичко функционирање (се состои од 10 честички)
2. ограничувања поради физички тешкотии (3 честички)
3. ограничувања поради емоционални тешкотии (3 честички)
4. социјално функционирање (2 честички)
5. ментално здравје (5 честички)
6. енергија и виталност (4 честички)
7. болки во телото (2 честички)
8. перцепција на општото здравје (5 ставки).

Прашалникот SF-36 на тој начин претставува теоретски заснована и емпириски потврдена операционализација на два општи концепти за здравје - физичко здравје (физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, телесни болки и перцепција на општото здравје) и психолошко здравје (ограничувања поради емоционални тешкотии, социјално функционирање, психолошко здравје, енергија и виталност) и неговите две општи манифестации - функционирање и благосостојба. Според тоа, прашалникот содржи четири типа на скали или четири концептуално различни мерки на здравјето. Тие се однесуваат на следните здравствени проценки или индикатори:

- а) функционирање на ниво на однесување
- б) согледана благосостојба

в) ограничувања поврзани со општествениот живот и реализација на различни животни улоги
г) лична проценка (перцепција) на целокупното здравје.

Поединечните одговори на секоја од честичките се бодираат различно (диференцијално пондерирани) според однапред утврдени емпириски норми, а со оглед на дијагностичката вредност на одреден одговор на испитаникот. Понатаму, одредени скали или манифестации на здравјето се покриени со различен број честички, а нивниот број се одредува и емпириски во согласност со психометриските критериуми на веродостојност и валидност. Резултатот се изразува како стандардизирана вредност која се движи од 0 до 100 за секоја димензија. Ниските резултати одразуваат намалена и ограничена функционалност, односно губење на функцијата, постоење на болка и лоша проценка на здравјето. Високите резултати ја одразуваат оценката за здравјето како добро, без болка и без функционални ограничувања (Ware, 1993).

Флексибилноста на лумбалниот сегмент на грботот и неговиот индекс на подвижност се оценети со помош на Schober и Thomas тестовите, кои се користат како стандардни тестови за оваа намена.

3.3. ПРОТОКОЛ ЗА ЛЕКУВАЊЕ

Третманот на физикална терапија со два различни протоколи траеше 15 дена; 5 пати неделно (од понеделник до петок) 3 последователни недели. Сесијата траеше од 1 час до 1 час и 30 минути (од 60 до 90 минути).

Група А

Физикална терапија

Програмата за третман на болки во грбот има специфични функционални цели и се заснова на следниот план и се заснова на 6 главни чекори:

Контрола на болка и воспалителни процеси: Третманот на болката започнува рано и има ефект во корист на контрола, мраз, TENS и релативен одмор многу му помага на пациентот да ја контролира болката и воспалителниот процес. Прекумерниот одмор во кревет понекогаш може да биде штетен за оптоварувањето на движењата на лумбалниот сегмент, намалената мускулна сила и општото декондиционирање.

Реставрација на АЕЛ (амплитуда на движење) на лумбалниот регион и другите делови нападнати од болки во долниот дел на грбот, издолжување на меките ткива: Вежбите за продолжување можат да ја намалат нервната напнатост. Вежбите за флексија го намалуваат стресот од артикуларната тежина на фасетните зглобови и ја оптоваруваат дорзалната лумбална фасција.

Употребата на терапија со ултразвук (УЗ) може да ја подобри долговечноста на колагенот.

Подобрување на мускулната сила и издржливоста: вежбите за обука може да започнат откако пациентот успешно ќе ја помине фазата на контрола на болката. Започнува со изометриски вежби кои напредуваат во изотонични вежби со обиди за концентрично зајакнување.

Координативна преквалификација: динамичните вежби во програмата за структурна обука ја минимизираат координативната преквалификација.

Принципи на третман со користење на достигнувањето на протоколот Мекензи.

Постурална нега.

Подобрување на општата кардиоваскуларна состојба.

Програма за вежбање за одржување.

Електротерапија.

Термотерапија.

Едукација на пациентите.

Интервентни стратегии во случај на болки во долниот дел на грбот.

Разни препораки и референци итн.¹

План за третман и интервенции

Целите на лекувањето на болката во долниот дел на грбот се подобрување на болката, вкочанетоста, мускулната слабост, одржувањето на држењето на телото и физичката и психосоцијалната функција.

Физиотерапевтското управување со болката во долниот дел на грбот се постигнува со примена на различни методи и модалитети за олеснување на симптомите и враќање на функцијата.

Упатствата за управување со болки во грбот слични на нашите упатства за рехабилитација во ова истражување беа објавени во 1994 година од страна на Одделот за здравство и човечки услуги на САД и Советодавната група за клинички стандарди (CSAG) во Велика Британија. Двете упатства препорачуваат промена на концентрацијата од пасивни на активни третмани. Фокус од неспособност до вештина. Упатствата на CSAG дефинираат четири клучни компоненти на физиотерапијата за болки во грбот:

Симптоматски

Манипулација

Рехабилитација и

Образование.

Следниве упатства за третман:

¹<http://www.webmd.com/pain-management/tc/physical-therapy-topic-overview>

Акутна фаза:

Во оваа фаза нашата цел беше да ја ублажиме болката, да го ослободиме притисокот / да ја намалиме лезијата за да го намалиме притисокот врз чувствителните структури на болка или неврогеното ткиво.

Одморот во кревет од 2 до 4 дена се покажа како добра опција за груби случаи со силна болка, но не се препорачува одмор повеќе од 4 дена. Одморот е штетен.

Вилијамс во голема мера влијаеше на намалувањето на симптомите со избегнување на движења кои се провокативни за болка. Препорачавме пациентите да останат во оваа положба најмалку 1 час во текот на денот.

Примената на криотерапија (ледена терапија) од 8 до 12 минути има многу добро влијание на намалување на температурата и локалниот едем како и подобрување на знаците на воспаление.

Клиничка примена на TENS за 25 до 30 минути на местото на болка.

Изометриска работа на мускулите дозирана и исклучително внимателно напредување помогна мускулната сила.

Позиција во прокубитус поставен на лактите (модификација на вежбите на Мекензи) покажа успех во случаите со пролапс на дискот.

лекови AHS.

Треба да се започне рано контролирано движење.

Субакутна фаза / хроника

Во оваа фаза главната цел е да се врати мобилноста на 'рбетот, толеранцијата на активност и функцијата.

Термотерапија (загревањето на површината со помош на инфрацрвени зраци, парафин, топли пакувања) и други форми на постигнување релаксација на меките ткива биле исклучително ефикасни во толерирањето на вежбањето.

Ултразвук (длабоко загревање)

Лумбална тракција: влијаеше да се ослободи од ограничувањето на движењето на лумбалниот дел дури и кога некој пациент не можел ефикасно да ги практикува техниките за екстензија на долниот дел од стеблото.

Техники за заштита на зглобовите: механизмот на телото на различни трансфери е лесно приспособен на близу 60% од пациентите, техниките за позиционирање, свесноста за позиционирање и одржувањето на карлицата на неутрален начин, планираните активности, промената на активностите, употребата на помагала покажаа успех во третманот.

Терапевтски вежби: прогресивна програма на терапевтски вежби со флексија, проширување и идентификација на мускулна контракција, вежби за стабилизација на долните екстремитети и лумбалниот регион, зајакнување на клучните мускули и оние кои се ослабени, постурална редукција, активности за кондиционирање (статичен велосипед, програма за пешачење), враќање на спортската рекреација (пливање за да се олесни продолжувањето на стеблото), сите заедно многу помогнаа како ансамбл во адекватен третман на болки во долниот дел на грбот.

Тренинг за одење: рамнотежа, обезбедување следење на темпото и планирање на толерантно растојание, правилна употреба на помошни уреди. Поставување на различни јадења како лесни пречки.

Мануелна терапија: Техниките на меките ткива и зглобовите за подобрување на нивото на мобилизација на симптомите на пациентот или различните манипулативни движења имаат големо влијание врз движењето на скелетните структури на лумбалните прстени.

Образование за пациентите и семејството: Доколку нема сериозна состојба, пациентот треба да се увери во форма која е најприфатлива за двете страни дека проблемот не е опасен и дека се очекува подобрување. Се обидовме да им обезбедиме на пациентите основно образование за грбот, кои се причините за болката и како да се спречи нивното повторување. Тие станаа свесни дека продолжениот одмор и напорните активности се штетни и дека одржувањето на здрави и лесни и внимателно реализирани активности ќе ги намали шансите за повторување. На пациентите им дадовме совети за тековно управување и одговорности во понатамошниот третман.²

Протокол Мекензи

Принципи на третман за болки во долниот дел на грбот користејќи го достигнувањето на Мекензи. Фокусот на третманот е на едукација за намалување на болката и спречување на повторување и самолечување од страна на пациентот со помош на специфични вежби засновани на наодите од проценката. Пристапот Мекензи е концизна и сеопфатна методологија за проценка, категоризирање и лекување на проблеми со болки во грботот.

Врз основа на овој пристап, повеќето болки во грбот може да се класифицираат во три главни групи:

Синдром на став

Синдром на дисфункција

Синдром на нарушување.

² www.rehab.queensu.ca/ -

Пристапот се фокусира на предиспонирачки фактори кои водат до значителен процент на проблеми со болки во 'рбетот: лоши навики на држење на телото и влијанија врз животната средина. Фокусот за успешна превенција и третман е едукацијата на пациентите и самоуправувањето. Карактеристиките на секој синдром се опишани на следниов начин. Лошата стабилна положба предизвикува механичка деформација на меките ткива.

Постурален синдром

Едукација за фактори на болка и корективни методи.

Постурална корекција на седечка и стоечка положба.

Зголемете ја грижата за пациентот за точно постурално уредување.

Корекција на лежечка положба: местото каде што пациентот спие.

Честите постурални промени ако професијата на пациентот бара долги статични позиции.

Генерално се препорачуваат и лесни аеробни вежби.

Синдром на дисфункција

Образование.

Постурална корекција.

Вежби за мобилност на 'рбетот за подобрување на опсегот на движење и флексибилност.

Вежби за зајакнување на ослабените мускулни групи по потреба.

Техниките на пасивна мобилност доколку не се коригираат со активни вежби.

Синдром на регулација

Намалување на нарушувања:

Вежба 1. легнете, стојте/задржете 5 минути на секои два часа.

Вежба 2. на превртено истегнување во лактите 5 минути на секои два часа.

Вежба 3. Превртете го продолжетокот со раширени раце. На пациентот му се кажува да го опушти грбот, да не ги користи мускулите, активноста на истегнување треба да остане неколку секунди, повторувајќи се 10 пати на секои два часа.

Функција за подобрување.

Спречување на повторување итн.³

Група Б

Контролна група – испитници кои побарале медицинска помош во ординации по општа медицина, кај матичните лекари и кои се третирани со медикаментозна терапија.

3.4. СТАТИСТИЧКА ОБРАБОТКА НА ПОДАТОЦИТЕ

Од постојните методи за обработка на податоците ќе се применат оние кои овозможуваат кондензација и трансформација на основните информации и оние кои со доволно точни научни термини ќе можат да ги исполнат целите како и да ја проверат основата на хипотезите на ова истражување. Во тој контекст, пред сè, избравме методи кои најчесто се применуваат во претходните истражувања и оние кои одговараат на спецификите на добиените податоци.

При примената на методите кои се користат за обработка на основните информации од оваа студија, земена е предвид можноста резултатите и заклучоците (од третманот) да бидат релативно едноставни за разбирање, толкување и примена во научно-истражувачката и педагошката практика.

За сите променливи/варијабли кои се на интервалната скала и на скалата на сооднос (мерење), се пресметани следните параметри:

- основни статистички параметри: аритметичка средина (X), стандардна девијација (SD), коефициент на варијабилност (V), минимален резултат (MIN), максимален резултат (MAX);
- асиметрија (искривеност) на распределбата на резултатите;
- издолжување или плошност (куртоза) на распределбата на резултатите;
- Метод на Колмогоров-Смирнов за тестирање на нормалноста на распределбата на резултатите (KC);

За останатите варијабли пресметани се :

- фреквенциите;
- процентот (%);
- истите се графички претставени.

Меѓугрупните разлики во истражуваните простори во иницијалното мерење, утврдено е со помош на мултиваријантна и униваријантна анализа на коваријанса со парцијализација на

³ www.greatlakes-physiotherapy.com/mckenzie-протокол.html -

возраста и полот (возраста и полот беа третирана како фиксна коваријанса - МАНКОВА, АНКОВА).

Парцијализацијата на резултатите во финалното мерење беше направена со помош на мултиваријантна и униваријантна анализа на коваријансата (МАНКОВА, АНКОВА), под моделот на применливи коваријанси. За да се утврди кои суппримероци меѓусебно статистички зачајно се разликуваат, во варијаблите каде што постои статистичка значајна разлика беше применет и LSD - Пост Хок тест.

Униваријантните разлики во анализираните варијабли во секоја група посебно, како во иницијалното, така и во финалното мерење, се тестирани со Т-тестови. За варијаблите кои се на ординалната скала примени се χ^2 квадрат тестови. Податоците се обработени со статистички пакет SPSS за Windows верзија 22.0 и Статистика за виндовс верзијата 10.0.

РЕЗУЛТАТИ

При собирање на податоците за сите варијабли кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“, кај експерименталната и контролната група пред и после експерименталниот програм (физиотерапевскиот третман и програмот на вежби) беа почитувани сите методолошки принципи за добро планирано и реализирано истражување и после внесување на податоците во матрицата извршена е иницијална анализа, сортирање, филтрирање, на истите (логичка контрола на мерните листи и утврдување на нелогичните и евидентно погрешно внесените податоци односно, идентификување и елиминирање на т.н. „аутлајтери“) следеше интерпретација на централните и дисперзионите параметри и дистрибуцијата на податоците (варијаблите) и можните причини за статистички значајно отстапување на добиените вредности од Гаусовата нормална дистрибуција.

За сите варијабли кај експериментална и контролната група, пред и после експерименталната програма (пред и после завршување на експерименталниот третман), пресметани се основните дескриптивни статистички параметри и тоа: аритметичка средина (X), стандардната девијација (SD), минималниот (Min) и максималниот (Max) резултат, коефициент на варијабилност (CV), стандардна грешка на аритметичката средина ($S.E$), скјунис-симетричност ($Skew$), куртозис-издолженост или сплоштеност на дистрибуцијата ($Kurt$), како и Колмогоров Смирновиот тест (KS) со кој се тестира нормалноста на дистрибуцијата. Резултатите од овие анализи се прикажани на табелите од 1 до 16.

ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИКА И НОРМАЛНОСТ НА ДИСТРИБУЦИЈАТА НА ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR BACK PAIN ASSESSMENT“, КАЈ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ГРУПА

Во табелата 1 прикажана е дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ кај експерименталната група во иницијалното мерење (пред започнување на физиотерапевтскиот третман и програмот на вежби). Од прегледот на (табелата 1.) може да се види дека во иницијалното мерење вредностите на скјунисот кај сите варијабли кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“, се во границите на препорачаните вредности од -1 до +1, што укажува дека дистрибуцијата на резултатите е приближно симетрична. Од вредностите на куртозисот (табела 1.), може да се види дека сите применети варијабли покажуваат сплоштеност (платикуртична дистрибуција).

Вредностите на коефициентите на варијации се движат од 53,65 (кај варијаблата disability level - вкупен индекс на попреченост) до 98,29 (кај варијаблата Walking - одење). Врз основа на вредностите на стандардните девијации (SD) и нивниот сооднос со

аритметичката средина (Mean), може да се заклучи дека кај повеќето варијабли не постои статистичко значајно отстапување на резултатите од аритметичката средина. Вредноста на основните централни и дисперзивни параметри на применетите варијабли во иницијаното мерење кај првата експерименталната група, во интервалите минимален (Min) и максимален (Max) резултат, содржат околу четири или повеќе стандардни девијации (SD), врз основа на што може да се констатира задоволителна осетливост на повеќето варијабли. Минималната и максималната вредност на варијаблите се приближуваат до екстремните скални вредности.

Табела 1. Дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ кај експерименталната група во иницијалното мерење

	Mean	Min	Max	SD	KV%	S.E.	Skewness	Kurtosis
Интензитет на болка	2,62	0,00	5,00	1,63	62,32	0,21	-0,14	-1,14
Лична грижа	1,89	0,00	4,00	1,34	71,23	0,17	0,09	-1,26
Подигнување	2,21	0,00	5,00	1,44	65,02	0,18	0,41	-0,70
Одење	1,39	0,00	4,00	1,37	98,29	0,18	0,77	-0,63
Седење	2,00	0,00	5,00	1,48	74,16	0,19	0,76	-0,19
Стојење	2,20	0,00	5,00	1,34	60,97	0,17	0,66	-0,47
Спиење	1,85	0,00	5,00	1,57	84,69	0,20	0,71	-0,47
Социјален живот	1,74	0,00	5,00	1,32	75,69	0,17	0,55	-0,59
Патување	2,05	0,00	5,00	1,45	70,96	0,19	0,69	-0,42
Работни активности	1,85	0,00	5,00	1,31	70,96	0,17	0,87	0,27
Вкупен индекс	19,80	0,00	47,00	10,62	53,65	1,36	0,56	-0,09

Резултатите од Колмогоров Смирновата постапка (табела 2) покажаа, дека повеќето применети варијабли во иницијалното мерење се нормално дистрибуирани. Отстапување од нормалната дистрибуција на ниво .01. е утврдено кај варијаблата sleeping – спијење, додека отстапување на ниво .05. е утврдено кај варијаблите standing – стојење и travelling – патување.

Табела 2. Колмогоров-Смирнов тест на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“, кај експерименталната група во иницијалното мерење

	N	max D	K-S
Интензитет на болка	61	0,149	p < ,15
Лична грижа	61	0,204	p < ,15
Подигнување	61	0,215	p < ,15
Одење	61	0,269	p < ,15
Седење	61	0,254	p < ,15
Стојење	61	0,208	p < ,05
Спиење	61	0,217	p < ,01
Социјален живот	61	0,237	p < ,15
Патување	61	0,207	p < ,05
Работни активности	61	0,233	p < ,15
Вкупен индекс	61	0,123	p > .20

Во табелата 3 прикажана е дескриптивната статистика и нормалноста на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ кај експерименталната група во финалното мерење (после завршување на физиотерапевтскиот третман и програмот на вежби).

Табела 3. Дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ кај експерименталната група во финалното мерење

	Mean	Min	Max	SD	KV%	S.E.	Skewness	Kurtosis
Интензитет на болка	1,48	0,00	3,00	1,18	79,82	0,15	0,00	-1,49
Лична грижа	0,97	0,00	3,00	1,01	104,26	0,13	0,68	-0,67
Подигнување	1,27	0,00	4,00	1,26	99,51	0,16	0,84	-0,28

Одење	0,71	0,00	3,00	1,02	143,00	0,13	1,22	0,22
Седење	1,03	0,00	4,00	1,13	109,79	0,15	1,01	0,15
Стојење	1,03	0,00	4,00	1,06	102,30	0,14	0,82	-0,12
Спиење	0,81	0,00	4,00	0,98	121,12	0,13	1,43	2,25
Социјален живот	0,79	0,00	4,00	1,02	129,42	0,13	1,23	0,82
Патување	1,97	1,00	5,00	1,05	53,29	0,13	0,87	-0,03
Работни активности	1,84	1,00	4,00	0,95	51,84	0,12	0,94	-0,06
Вкупен индекс	11,75	2,00	35,00	7,97	67,77	1,02	1,20	0,86

Од прегледот на (табелата 3.) може да се види дека во финалното мерење вредностите на скјунисот кај повеќето варијабли кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“, се во границите на препорачаните вредности од -1 до +1, што укажува дека дистрибуцијата на резултатите е приближно симетрична. Позитивна асиметричност - епикуртичност (поголем број од резултатите се во зоната на подобрите), се забележува кај варијаблите Walking – одење ($Sk=1,22$), Sitting - седење ($Sk=1,01$), Sleeping – спијење ($Sk=1,43$) и Social life – социјален живот ($Sk=1,23$). Од вредностите на куртозисот (табела 3.), може да се види дека сите применети варијабли покажуваат сплoштеност (платикуртична дистрибуција).

Вредностите на коефициентите на варијации се движат од 102,3 (кај варијаблата Employment/homemaking - домашни/работни активности) до 143,0 (кај варијаблата Walking-одење).

Врз основа на вредностите на стандардните девијации (SD) и нејзиниот сооднос со аритметичката средина (Mean), може да се заклучи дека кај повеќето варијабли не постои статистичко значајно отстапување на резултатите од аритметичката средина. Вредноста на основните централни и дисперзивни параметри на применетите варијабли во иницијаното мерење кај првата експерименталната група, во интервалите минимален (Min) и максимален (Max) резултат, содржат околу четири или повеќе стандардни девијации (SD), врз основа на што може да се констатира задоволителна осетливост на повеќето варијабли.

Табела 4. Колмогоров-Смирнов тест на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“, кај експерименталната група во финалното мерење

	N	max D	K-S
--	---	-------	-----

Интензитет на болка	61	0,190	p < ,05
Лична грижа	61	0,248	p < ,15
Подигнување	61	0,250	p < ,15
Одење	61	0,351	p < ,15
Седење	61	0,262	p < ,15
Стоење	61	0,229	p < ,01
Спиење	61	0,261	p < ,15
Социјален живот	61	0,305	p < ,15
Патување	61	0,248	p < ,15
Работни активности	61	0,269	p < ,01
Вкупен индекс	61	0,144	p < ,20

Резултатите од Колмогоров Смирновата постапка (табела 4) покажаа, дека повеќето применети варијабли во финалното мерење се нормално дистрибуирани. Остапување од нормалната дистрибуција на ниво .01. е утврдено кај варијаблите Standing - стоење и Employment/homemaking - домашни/работни активности, додека отстапување на ниво .05. е утврдено кај варијаблата Pain intensity – интензитет на болка. Останатите применети варијабли во финалното мерење кај експерименталната група се нормално дистрибуирани.

ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИКА И НОРМАЛНОСТ НА ДИСТРИБУЦИЈАТА НА ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ КАЈ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ГРУПА

Во табелата 5 прикажана е дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ во иницијалното мерење (пред започнување на физиотерапевскиот третман и програмот на вежби).

Од прегледот на табелата 5, може да се види дека во иницијалното мерење вредностите на скјунисот кај сите варијабли се во границите на препорачаните вредности од -1 до +1, што укажува дека дистрибуцијата на резултатите е приближно симетрична. Од вредностите на куртозисот (табела 5.), може да се види дека сите применети варијабли покажуваат сплостеност (платикуртична дистрибуција).

Табела 5. Дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ кај експерименталната група во иницијалното мерење

	Mean	Min	Max	SD	KV%	S.E.	Skewness	Kurtosis
Физичко функционирање	59,84	15,00	95,00	22,08	36,90	2,83	-0,41	-0,76
Ограничувања поради физички тешкотии	40,98	0,00	100,00	27,02	65,92	3,46	0,20	-0,46
Ограничувања поради емоционални тешкотии	43,72	0,00	100,00	28,89	66,09	3,70	0,29	-0,47
Енергија и виталност	51,15	0,00	100,00	26,90	52,59	3,44	-0,15	-1,03
Ментално здравје	56,66	4,00	96,00	22,76	40,17	2,91	-0,29	-0,54
Социјално функционирање	59,02	0,00	100,00	24,59	41,67	3,15	-0,33	-0,39
Болки во телото	58,65	0,00	100,00	23,75	40,50	3,04	-0,19	-0,48
Перцепција на општото здравје	50,41	5,00	90,00	21,20	42,05	2,71	-0,21	-0,61

Вредностите на коефициентите на варијации се движат од 36,90 (кај варијаблата physical functioning - физичко функционирање до 66,09 (кај варијаблата role limitations due to emotional problems - ограничувања поради емоционални тешкотии).

Врз основа на вредностите на стандардните девијации (SD) и нивниот сооднос со аритметичката средина (Mean), може да се заклучи дека кај повеќето варијабли не постои статистичко значајно отстапување на резултатите од аритметичката средина. Вредноста на основните централни и дисперзивни параметри на применетите варијабли во иницијаното мерење кај првата експерименталната група, во интервалите минимален (Min) и максимален (Max) резултат, содржат околу четири или повеќе стандардни девијации (SD), врз основа на што може да се констатира задоволителна осетливост на повеќето варијабли.

Табела 6. Колмогоров-Смирнов тест на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ кај експерименталната група во иницијалното мерење

	N	max D	K-S
Физичко функционирање	61	0,153	p < ,15
Ограничувања поради физички тешкотии	61	0,188	p < ,05
Ограничувања поради емоционални тешкотии	61	0,263	p < ,01
Енергија и виталност	61	0,103	p > .20
Ментално здравје	61	0,097	p > .20
Социјално функционирање	61	0,144	p < ,20
Болки во телото	61	0,095	p > .20
Перцепција на општото здравје	61	0,115	p > .20

Резултатите од Колмогоров Смирновата постапка (табела 6) покажаа, дека повеќето применети варијабли во иницијалното мерење се нормално дистрибуирани. Остапување од нормалната дистрибуција на ниво .01. е утврдено кај варијаблата *role limitations due to emotional problems* - ограничувања поради емоционални тешкотии, додека отстапување на ниво .05. е утврдено кај варијаблата *role limitations due to physical health* - ограничувања поради физички тешкотии.

Табела 7. Дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ кај експерименталната група во финалното мерење

	Mean	Min	Max	SD	KV%	S.E.	Skewness	Kurtosis
Физичко функционирање	79,75	15,00	100,00	19,35	24,27	2,48	-1,57	2,14
Ограничувања поради физички тешкотии	98,36	75,00	100,00	6,24	6,34	0,80	-3,60	11,32
Ограничувања поради	97,95	75,00	100,00	6,91	7,06	0,89	-3,13	8,03

емоционални тешкотии								
Енергија и виталност	74,92	35,00	100,00	15,26	20,37	1,95	-0,31	-0,44
Ментално здравје	77,57	48,00	100,00	12,84	16,56	1,64	-0,61	-0,02
Социјално функционирање	82,99	37,50	100,00	16,46	19,84	2,11	-1,15	1,19
Болки во телото	79,75	32,50	100,00	17,97	22,54	2,30	-0,81	-0,12
Перцепција на општото здравје	54,92	10,00	95,00	18,85	34,33	2,41	-0,15	-0,18

Од прегледот на табелата 7, може да се види дека во финалното мерење вредностите на скјунисот кај повеќето варијабли кои беа составен дел на прашалникот за проценка на здравствениот статус SF-36 се во границите на препорачаните вредности од -1 до +1, што укажува дека дистрибуцијата на резултатите е приближно симетрична. Негативна асиметричност е утврдена во варијаблите physical functioning - физичко функционирање ($Sk=-1,57$), role limitations due to physical health - ограничувања поради физички тешкотии ($Sk=-3,60$) и role limitations due to emotional problems - ограничувања поради емоционални тешкотии ($Sk=-3,13$). Од вредностите на куртозисот (табела 7.), може да се види дека повеќето применети варијабли покажуваат сплостеност (платикуртична дистрибуција). Лептокуртична дистрибуција се забележува кај варијаблите role limitations due to physical health и role limitations due to emotional problems. Вредностите на коефициентите на варијации се движат од 6,34 (кај варијаблата role limitations due to physical health - ограничувања поради физички тешкотии) до 34,33 (кај варијаблата General health - перцепција на општото здравје).

Врз основа на вредностите на стандардните девијации (SD) и нивниот сооднос со аритметичката средина (Mean), може да се заклучи дека кај повеќето варијабли не постои статистичко значајно отстапување на резултатите од аритметичката средина. Вредноста на основните централни и дисперзивни параметри на применетите варијабли во иницијалното мерење кај првата експерименталната група, во интервалите минимален (Min) и максимален (Max) резултат, содржат околу четири или повеќе стандардни девијации (SD), врз основа на што може да се констатира задоволителна осетливост на повеќето варијабли.

Табела 8. Колмогоров-Смирнов тест на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ кај експерименталната група во финалното мерење

	N	max D	K-S
Физичко функционирање	61	0,210	$p < ,01$

Ограничувања поради физички тешкотии	61	0,538	p < ,01
Ограничувања поради емоционални тешкотии	61	0,535	p < ,01
Енергија и виталност	61	0,109	p > .20
Ментално здравје	61	0,156	p < ,15
Социјално функционирање	61	0,214	p < ,01
Болки во телото	61	0,158	p < ,10
Перцепција на општото здравје	61	0,102	p > .20

Резултатите од Колмогоров Смирновата постапка (табела 8) покажаа, дека повеќето применети варијабли во иницијалното мерење се нормално дистрибуирани. Остапување од нормалната дистрибуција на ниво .01. е утврдено кај варијаблите: physical functioning - физичко функционирање, role limitations due to physical health - ограничувања поради физички тешкотии, role limitations due to emotional problems - ограничувања поради емоционални тешкотии и social functioning - социјално функционирање.

ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИКА И НОРМАЛНОСТ НА ДИСТРИБУЦИЈАТА НА ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR BACK PAIN ASSESSMENT“, КАЈ КОНТРОЛНАТА ГРУПА

Во табелата 9 прикажана е дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ кај контролната група во иницијалното мерење. Од прегледот на табелата 9 може да се види дека вредностите на скјунисот кај сите варијабли кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“, кај контролната група во иницијалното мерење се во границите на препорачаните вредности од -1 до +1, што укажува дека дистрибуцијата на резултатите е приближно симетрична. Од вредностите на куртозисот (табела 9.), може да се види дека сите варијабли покажуваат сплоштеност (платикуртична дистрибуција).

Вредностите на коефициентите на варијации се движат од 28,08 (кај варијаблата подигнување) до 72,18 (кај варијаблата лична грижа).

Табела 9. Дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ кај контролната група во иницијалното мерење

	Mean	Min	Max	SD	KV%	S.E.	Skewness	Kurtosis
Интензитет на болка	3,50	1,00	5,00	1,07	30,71	0,20	-0,80	0,31
Лична грижа	2,23	0,00	5,00	1,61	72,18	0,29	0,18	-1,39
Подигнување	3,73	1,00	5,00	1,05	28,08	0,19	-0,58	0,07
Одење	2,20	0,00	5,00	1,40	63,61	0,26	0,51	-0,92
Седење	2,93	1,00	5,00	1,26	42,87	0,23	0,13	-0,92
Стоење	2,83	1,00	5,00	1,14	40,18	0,21	0,21	-0,80
Спиење	2,83	1,00	5,00	1,34	47,32	0,25	0,05	-1,25
Социјален живот	2,55	0,00	5,00	1,40	55,01	0,26	-0,03	-1,15
Патување	2,83	0,00	5,00	1,51	53,53	0,28	-0,08	-1,12
Работни активности	2,93	0,00	5,00	1,46	49,89	0,27	-0,31	-1,00
Вкупен индекс	28,33	9,00	49,00	12,06	42,55	2,20	0,07	-1,30

Вредностите на основните централни и дисперзивни параметри на применетите варијабли во финалното мерење кај контролната група, во интервалите минимален (Min) и максимален (Max) резултат, содржат околу четири или повеќе стандардни девијации (SD), врз основа на што може да се констатира задоволителна осетливост на повеќето варијабли. Врз основа на вредностите на стандардните девијации (SD) и нивниот сооднос со аритметичката средина (Mean), може да се заклучи дека кај повеќето варијабли не постои статистичко значајно отстапување на резултатите од аритметичката средина.

Табела 10. Колмогоров-Смирнов тест на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“, кај контролната група во иницијалното мерење

	N	max D	K-S
Интензитет на болка	30	0,279	p < ,05
Лична грижа	30	0,245	p < ,05
Подигнување	30	0,200	p < ,15

Одење	30	0,271	p < ,05
Седење	30	0,171	p > .20
Стоење	30	0,215	p < ,15
Спиење	30	0,189	p > .20
Социјален живот	30	0,211	p < ,15
Патување	30	0,166	p > .20
Работни активности	30	0,181	p > .20
Вкупен индекс	30	0,155	p > .20

Резултатите од Колмогоров Смирновата постапка (табела 10) покажаа дека повеќето применети варијабли во иницијалното мерење се нормално дистрибуирани. Остапување од нормалната дистрибуција на ниво .05. е утврдено кај варијаблите: интензитет на болка, лична грижа и одење.

Табела 11. Дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ кај контролната група во финалното мерење

	Mean	Min	Max	SD	KV%	S.E.	Skewness	Kurtosis
Интензитет на болка	3,17	0,00	5,00	1,37	43,16	0,25	-0,76	0,13
Лична грижа	1,87	0,00	5,00	1,80	96,18	0,33	0,25	-1,68
Подигнување	3,43	0,00	5,00	1,38	40,24	0,25	-0,69	-0,13
Одење	1,87	0,00	5,00	1,59	85,27	0,29	0,56	-0,94
Седење	2,60	0,00	5,00	1,48	56,78	0,27	0,20	-1,10
Стоење	2,45	0,00	5,00	1,48	60,37	0,27	0,00	-0,98
Спиење	2,48	0,00	5,00	1,55	62,42	0,29	0,22	-1,44
Социјален живот	2,17	0,00	5,00	1,65	75,91	0,31	0,01	-1,25
Патување	2,47	0,00	5,00	1,74	70,41	0,32	0,06	-1,27
Работни активности	2,53	0,00	5,00	1,70	66,97	0,31	-0,20	-1,36

Вкупен индекс	24,80	1,00	49,00	14,68	59,18	2,68	0,06	-1,33
---------------	-------	------	-------	-------	-------	------	------	-------

Во табелата 11 прикажана е дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ кај контролната група во финалното мерење. Од прегледот на табелата 11 може да се види дека вредностите на скјунисот кај сите варијабли кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“, кај контролната група во финалното мерење се во границите на препорачаните вредности од -1 до +1, што укажува дека дистрибуцијата на резултатите е приближно симетрична. Од вредностите на куртозисот (табела 11.), може да се види дека сите варијабли покажуваат сплостеност (платикуртична дистрибуција).

Вредностите на коефициентите на варијации се движат од 40,24 (кај варијаблата подигнување) до 96,18 (кај варијаблата лична грижа).

Вредноста на основните централни и дисперзивни параметри на применетите варијабли во финалното мерење кај контролната група, во интервалите минимален (Min) и максимален (Max) резултат, содржат околу четири или повеќе стандардни девијации (SD), врз основа на што може да се констатира задоволителна осетливост на повеќето варијабли. Врз основа на вредностите на стандардните девијации (SD) и нивниот сооднос со аритметичката средина (Mean), може да се заклучи дека кај повеќето варијабли не постои статистичко значајно отстапување на резултатите од аритметичката средина.

Табела 12. Колмогоров-Смирнов тест на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“, кај контролната група во финалното мерење

	N	max D	K-S
Интензитет на болка	30	0,229	$p < ,10$
Лична грижа	30	0,219	$p < ,15$
Подигнување	30	0,192	$p < ,20$
Одење	30	0,274	$p < ,05$
Седење	30	0,161	$p > .20$
Стоење	30	0,171	$p > .20$
Спиенење	30	0,244	$p < ,05$
Социјален живот	30	0,175	$p > .20$
Патување	30	0,145	$p > .20$

Работни активности	30	0,206	$p < ,15$
Вкупен индекс	30	0,130	$p > .20$

Резултатите од Колмогоров Смирновата постапка (табела 12) покажаа, дека повеќето применети варијабли во финалното мерење се нормално дистрибуирани. Остапување од нормалната дистрибуција на ниво .05. е утврдено кај варијаблите одење и спиење.

ДЕСКРИПТИВНА СТАТИСТИКА И НОРМАЛНОСТ НА ДИСТРИБУЦИЈАТА НА ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ КАЈ КОНТРОЛНАТА ГРУПА

Во табелата 13 прикажана е дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ во иницијалното мерење кај контролната група.

Од прегледот на табелата 13, може да се види дека во иницијалното мерење вредностите на скјунисот кај сите повеќето варијабли се во границите на препорачаните вредности од -1 до +1, што укажува дека дистрибуцијата на резултатите е приближно симетрична. Позитивна асиметричност - епикуртичност (поголем број од резултатите се во зоната на подобрите), се забележува кај само кај варијаблата ограничувања поради физички тешкотии ($Sk= 1,42$). Од вредностите на куртозисот (табела 13.), може да се види дека сите применети варијабли покажуваат сплостеност (платикуртична дистрибуција).

Вредностите на коефициентите на варијации се движат од 61,90 (кај варијаблата ментално здравје) до 158,08 (кај варијаблата ограничувања поради физички тешкотии).

Табела 13. Дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ кај контролната група во иницијалното мерење

	Mean	Min	Max	SD	KV%	S.E.	Skewness	Kurtosis
Физичко функционирање	32,67	0,00	100,00	26,68	81,66	4,87	0,87	0,27
Ограничувања поради физички тешкотии	22,50	0,00	100,00	35,57	158,08	6,49	1,42	0,68
Ограничувања поради	41,11	0,00	100,00	37,84	92,04	6,91	0,42	-1,21

емоционални тешкотии								
Енергија и виталност	37,67	0,00	100,00	30,95	82,18	5,65	0,38	-1,29
Ментално здравје	51,33	4,00	96,00	31,78	61,90	5,80	-0,01	-1,58
Социјално функционирање	40,42	0,00	100,00	28,18	69,72	5,14	0,44	-0,76
Болки во телото	27,08	0,00	57,50	18,42	68,01	3,36	0,18	-1,02
Перцепција на општото здравје	29,17	0,00	80,00	19,17	65,72	3,50	0,28	0,19

Врз основа на вредностите на стандардните девијации (SD) и нејзиниот сооднос со аритметичката средина (Mean), може да се заклучи дека кај повеќето варијабли не постои статистичко значајно отстапување на резултатите од аритметичката средина. Вредноста на основните централни и дисперзивни параметри на применетите варијабли во иницијалното мерење кај контролната група, во интервалите минимален (Min) и максимален (Max) резултат, содржат околу четири или повеќе стандардни девијации (SD), врз основа на што може да се констатира задоволителна осетливост на повеќето варијабли.

Табела 14. Колмогоров-Смирнов тест на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ кај контролната група во иницијалното мерење

	N	max D	K-S
Физичко функционирање	30	0,146	p > .20
Ограничувања поради физички тешкотии	30	0,370	p < ,01
Ограничувања поради емоционални тешкотии	30	0,215	p < ,15
Енергија и виталност	30	0,183	p > .20
Ментално здравје	30	0,155	p > .20
Социјално функционирање	30	0,175	p > .20
Болки во телото	30	0,165	p > .20
Перцепција на општото здравје	30	0,153	p > .20

Резултатите од Колмогоров Смирновата постапка (табела 14) покажаа, дека повеќето применети варијабли во иницијалното мерење се нормално дистрибуирани. Остапување од нормалната дистрибуција на ниво .01. е утврдено кај варијаблата ограничувања поради физички тешкотии.

Табела 15. Дескриптивна статистика и нормалност на дистрибуцијата на на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ кај контролната група во финалното мерење

	Mean	Min	Max	SD	KV%	S.E.	Skewness	Kurtosis
Физичко функционирање	44,31	0,00	100,00	36,44	82,24	6,77	0,21	-1,61
Ограничувања поради физички тешкотии	44,17	0,00	100,00	47,65	107,89	8,70	0,29	-1,94
Ограничувања поради емоционални тешкотии	57,14	0,00	100,00	41,43	72,51	7,83	-0,16	-1,68
Енергија и виталност	44,17	0,00	100,00	35,75	80,93	6,53	0,26	-1,55
Ментално здравје	60,00	4,00	100,00	34,31	57,19	6,26	-0,29	-1,62
Социјално функционирање	45,83	0,00	100,00	30,50	66,55	5,57	0,16	-1,08
Болки во телото	35,25	0,00	80,00	24,46	69,40	4,47	0,09	-1,15
Перцепција на општото здравје	31,17	0,00	85,00	20,50	65,77	3,74	0,28	0,08

Од прегледот на табелата 15, може да се види дека во финалното мерење вредностите на скјунисот кај сите варијабли кои беа составен дел на прашалникот за проценка на здравствениот статус SF-36 се во границите на препорачаните вредности од -1 до +1, што укажува дека дистрибуцијата на резултатите е приближно симетрична. Од вредностите на куртозисот (табела 15.), може да се види дека сите применети варијабли покажуваат сплостеност (платикуртична дистрибуција).

Вредностите на коефициентите на варијации се движат од 57,19 (кај варијаблата ментално здравје) до 107,89 (кај варијаблата ограничувања поради физички тешкотии).

Врз основа на вредностите на стандардните девијации (SD) и нејзиниот сооднос со аритметичката средина (Mean), може да се заклучи дека кај повеќето варијабли не постои статистичко значајно отстапување на резултатите од аритметичката средина. Вредноста на основните централни и дисперзивни параметри на применетите варијабли во финалното мерење кај контролната група, во интервалите минимален (Min) и максимален (Max) резултат, содржат околу четири или повеќе стандардни девијации (SD), врз основа на што може да се констатира задоволителна осетливиост на повеќето варијабли.

Табела 16. Колмогоров-Смирнов тест на варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ кај контролната група во иницијалното мерење

	N	max D	K-S
Физичко функционирање	30	0,169	p > .20
Ограничувања поради физички тешкотии	30	0,290	p < ,05
Ограничувања поради емоционални тешкотии	30	0,278	p < ,05
Енергија и виталност	30	0,187	p > .20
Ментално здравје	30	0,191	p < ,20
Социјално функционирање	30	0,131	p > .20
Болки во телото	30	0,166	p > .20
Перцепција на општото здравје	30	0,174	p > .20

Резултатите од Колмогоров Смирновата постапка (табела 16) покажаа, дека повеќето применети варијабли во иницијалното мерење се нормално дистрибуирани. Остапување од нормалната дистрибуција на ниво .05. е утврдено кај варијаблите ограничувања поради физички тешкотии и ограничувања поради емоционални тешкотии.

Врз основа на дескриптивна статистика и нормалноста на дистрибуцијата на варијаблите кај експерименталната и контролната група во иницијалното и финалното мерење и анализата на резултатите може да се констатира дека степенот на нормалноста на дистрибуциите на применетите варијабли, ги задоволува потребните методолошки и статистички критериуми за примена на коректни и оправдани мултиваријантни и униваријантни параметриски статистички процедури (кои имаат поголема статистичка моќ) за натамошна обработка на добиените податоци. Впрочем, со тоа се создадоа услови за доволно егзактно научно утврдување, анализирање и компарирање на податоците.

РАЗЛИКИ ВО ИНИЦИЈАЛНОТО МЕРЕЊЕ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR BACK PAIN ASSESSMENT“

За утврдување на квантитативните разлики меѓу системот на варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ меѓу групите испитаници во иницијалното мерење применета е мултиваријантна анализа на коваријансата (МАНКОВА) со парцијализација на возраста и полот (возраста и полот беа третирано како фиксна коваријанса). Врз основа на резултатите од анализата утврдени се статистички значајни разлики во целокупниот систем на варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“ меѓу испитаниците од експерименталната и контролната група и тоа на ниво на статистичка значајност $Q=0.000$. Големината на парцијалниот ефект на детерминантите ($\text{partial } \eta^2$) покажува голем ефект на влијание .38.

После тоа, применета е униваријатна анализа на коваријансата (АНКОВА) со цел да се утврдат разликите меѓу секоја поединечна варијабла. Резултатите од униваријатната анализа на коваријансата укажуваат на разлики меѓу испитаниците од експерименталната и контролната група во варијаблите: интензитет на болка, подигнување, одење, седење, стоење, спиење, социјален живот, патување, работни активности и вкупен индекс. Парцијалниот ефект на детерминантите $\text{partial } \eta^2$ е рангиран меѓу .050 до .130 и покажува мал кон голем ефект на влијание. Најголем ефект во утврдување на разликите покажува варијаблата вкупен индекс ($\text{partial } \eta^2 = .130$). Анализирајќи ги вредностите на аритметичките средини на резултатите се забележуваат повисоки вредности кај контролната група во сите варијабли (интензитет на болка, подигнување, одење, седење, стоење, спиење, социјален живот, патување, работни активности и вкупен индекс).

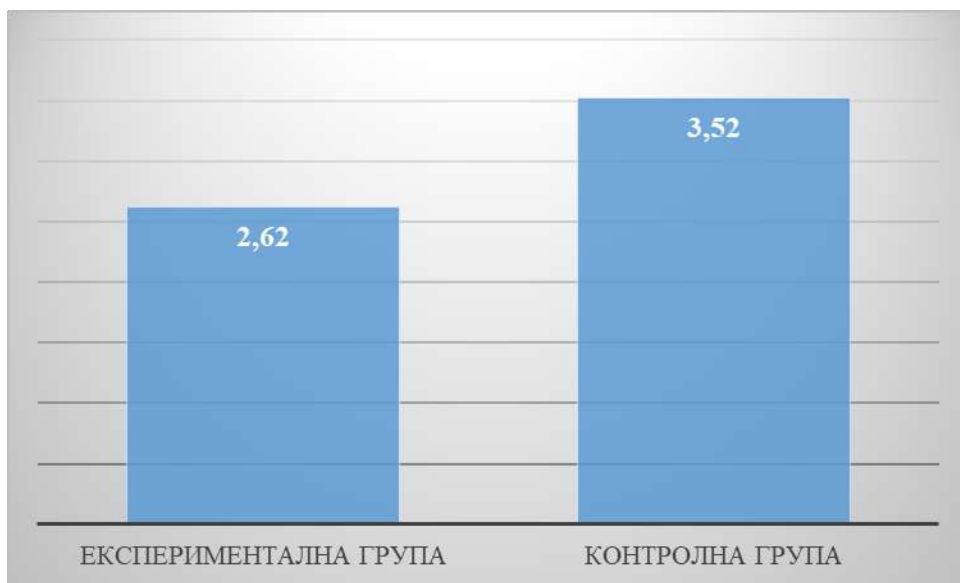
Ваквата состојба укажува дека двете групи испитаници пред започнување на физиотерапевскиот третман и третманот на вежби не се хомогенизирани, во системот варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“. Со цел да се неутрализираат овие разлики во финалното мерење (после завршување на физиотерапевтските третмани и третманот на вежби), односно да не дојде до „систематска грешка“, групите во финалното мерење беа дополнително хомогенизирани со соодветна статистичка процедура, односно за утврдување на разликите во финалното мерење меѓу експерименталната и контролната група применета е мултиваријантна и униваријантна анализа на коваријансата, при што возраста, полот и варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“ од иницијалното мерење – пред започнување на физиотерапевтските третмани и програмот на вежби беа третирано како фиксни коваријанси.

Табела 17. Значајност на разликите во иницијалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“

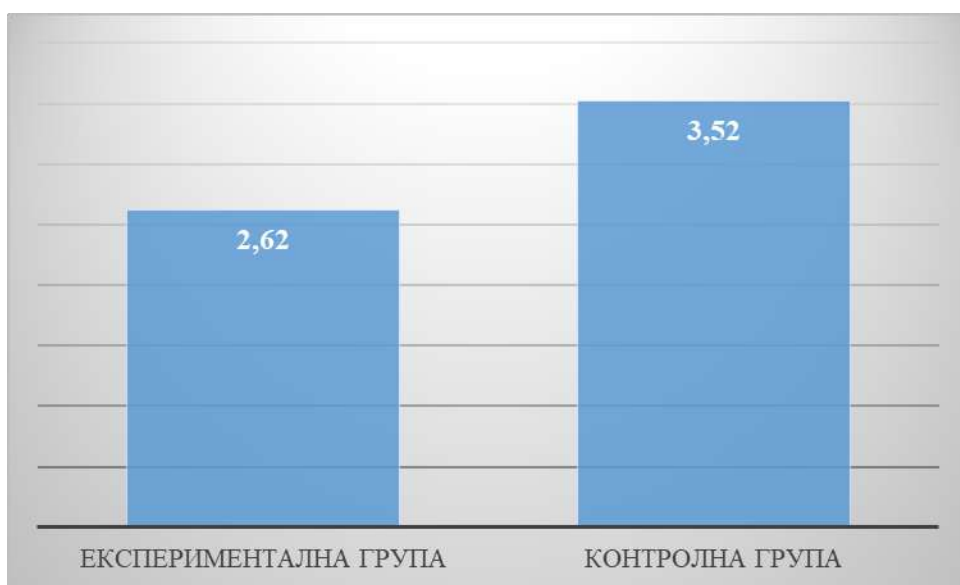
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	η^2
Pillai's trace	0,38	4,75	10	79	0,000	0,38
Wilks' lambda	0,62	4,75	10	79	0,000	0,38
Hotelling's trace	0,60	4,75	10	79	0,000	0,38
Roy's largest root	0,60	4,75	10	79	0,000	0,38

	Експериментална група		Контролна група		F	Sig.	η^2
	Mean	SD	Mean	SD			
Интензитет на болка	2,62	1,64	3,52	1,09	7,15	0,009	0,08
Лична грижа	1,89	1,34	2,28	1,62	1,45	0,232	0,02
Подигнување	2,21	1,44	3,76	1,06	26,56	0,000	0,23
Одење	1,39	1,37	2,21	1,42	6,76	0,011	0,07
Седење	2,00	1,48	2,97	1,27	9,11	0,003	0,09
Стојење	2,20	1,34	2,83	1,14	4,79	0,031	0,05
Спијење	1,85	1,57	2,83	1,34	8,32	0,005	0,09
Социјален живот	1,74	1,32	2,55	1,40	7,21	0,009	0,08
Патување	2,05	1,45	2,83	1,51	5,49	0,021	0,06
Работни активности	1,85	1,31	2,93	1,46	12,30	0,001	0,12
Вкупен индекс	19,80	10,62	28,69	12,11	12,56	0,001	0,13

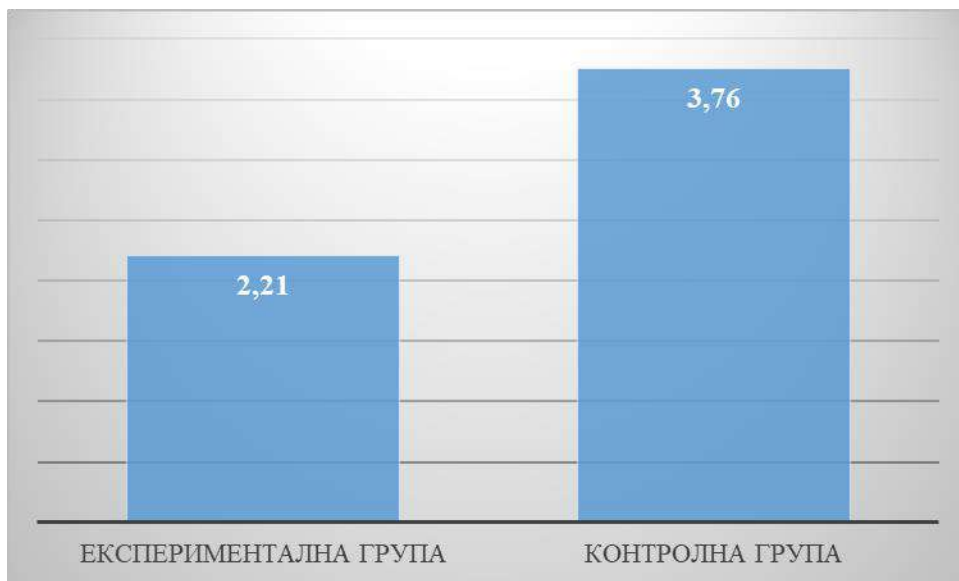
Графикон 1. Преглед на аритметичките средини на варијаблата интензитет на болка меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



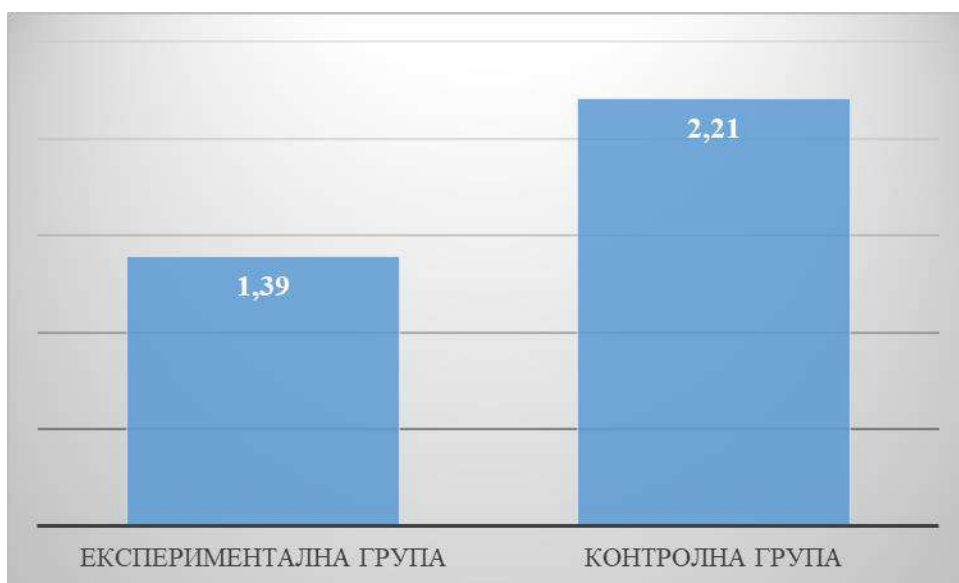
Графикон 2. Преглед на аритметичките средини на варијаблата лична грижа меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 3. Преглед на аритметичките средини на варијаблата подигнување меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 4. Преглед на аритметичките средини на варијаблата одење меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



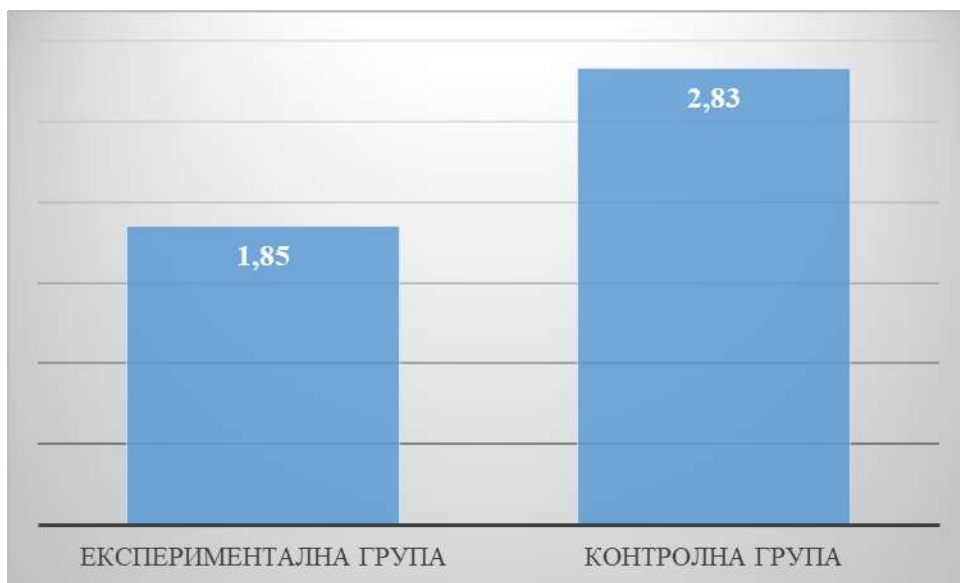
Графикон 5. Преглед на аритметичките средини на варијаблата седење меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 6. Преглед на аритметичките средини на варијаблата стојење меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



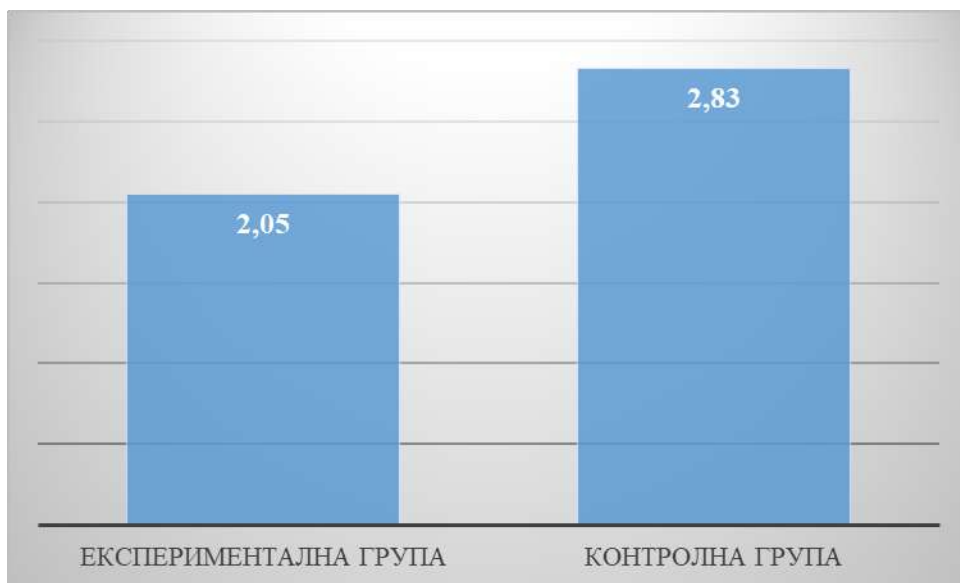
Графикон 7. Преглед на аритметичките средини на варијаблата спиене меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



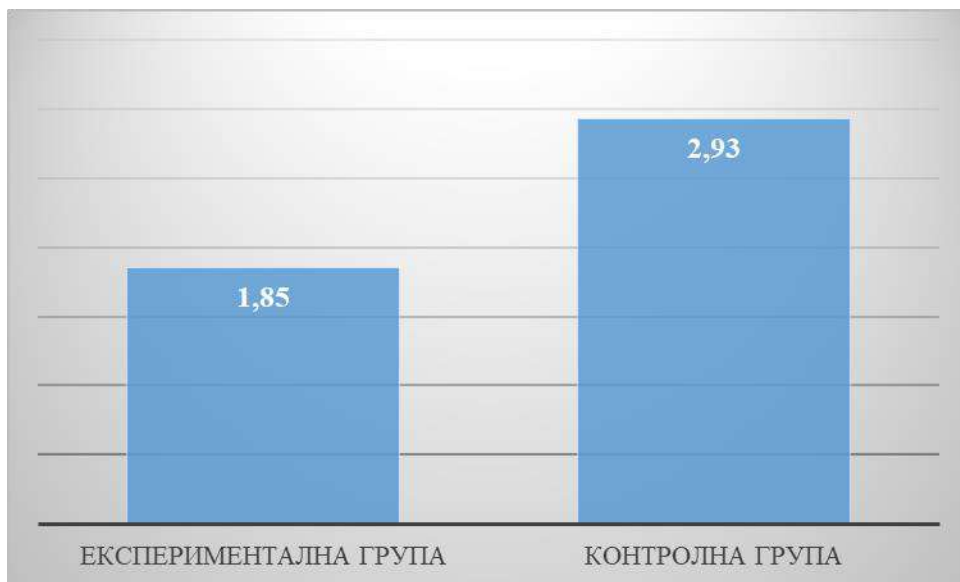
Графикон 8. Преглед на аритметичките средини на варијаблата социјален живот меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 9. Преглед на аритметичките средини на варијаблата патување меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 10. Преглед на аритметичките средини на варијаблата работни активности меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 11. Преглед на аритметичките средини на варијаблата вкупен индекс на попреченост меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



РАЗЛИКИ ВО ИНИЦИЈАЛНОТО МЕРЕЊЕ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ ВО ИНИЦИЈАЛНОТО МЕРЕЊЕ

За утврдување на квантитативните разлики меѓу системот на варијаблите од прашалникот „SF-36“ во иницијалното мерење меѓу групите испитаници применета е мултиваријантна анализа на коваријансата (МАНКОВА) со парцијализација на возраста и полот (возраста и полот беа третирани како фиксна коваријанса). Врз основа на резултатите од анализата утврдени се статистички значајни разлики во целокупниот систем на варијаблите од прашалникот „SF-36“ меѓу испитаниците од експерименталната и контролната група и тоа на ниво на статистичка значајност $Q=.000$. Големината на парцијалниот ефект на детерминантите ($\text{partial } \eta^2$) покажува голем ефект на влијание .50.

После тоа, применета е униваријантна анализа на коваријансата (АНКОВА) со цел да се утврдат разликите меѓу секоја поединечна варијабла. Резултатите од униваријантната анализа на коваријансата укажуваат на разлики меѓу испитаниците од експерименталната и контролната група во варијаблите: физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, енергија и виталност, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје. Парцијалниот ефект на детерминантите $\text{partial } \eta^2$ е рангиран меѓу .050 до .310 и покажува мал кон голем ефект на влијание. Најголем ефект во утврдување на разликите покажува варијаблата болки во телото ($\text{partial } \eta^2 = .310$). Статистички значајни разлики не беа утврдени во варијаблите: ограничувања поради емоционални тешкотии и ментално здравје. Анализирајќи ги вредностите на аритметичките средини на резултатите се забележуваат

повисоки вредности кај контролната група во сите варијабли (физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, енергија и виталност, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје).

Табела 18. Значајност на разликите во иницијалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“ во иницијалното мерење

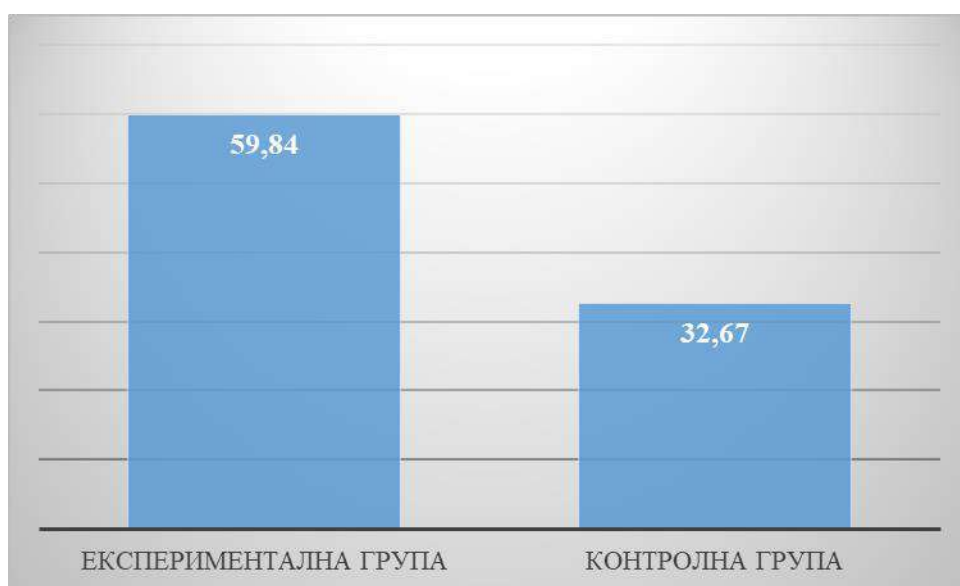
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	η^2
Pillai's trace	0,50	10,24	8	82	0,000	0,50
Wilks' lambda	0,50	10,24	8	82	0,000	0,50
Hotelling's trace	1,00	10,24	8	82	0,000	0,50
Roy's largest root	1,00	10,24	8	82	0,000	0,50

	Експериментална група		Контролна група		F	Sig.	η^2
	Mean	SD	Mean	SD			
Физичко функционирање	59,84	22,08	32,67	26,68	26,48	0,000	0,23
Ограничувања поради физички тешкотии	40,98	27,02	22,50	35,57	7,60	0,007	0,08
Ограничувања поради емоционални проблеми	43,72	28,89	41,11	37,84	0,13	0,717	0,00
Енергија/Замор	51,15	26,90	37,67	30,95	4,57	0,035	0,05
Емоционална благосостојба	56,66	22,76	51,33	31,78	0,84	0,362	0,01

Социјално/општествено функционирање	59,02	24,59	40,42	28,18	10,44	0,002	0,11
Болки во телото	58,65	23,75	27,08	18,42	40,81	0,000	0,31
Општо здравје	50,41	21,20	29,17	19,17	21,47	0,000	0,19

Ваквата состојба укажува дека двете групи испитаници пред започнување на физиотерапевскиот третман и третманот на вежби не се хомогенизирани, во системот варијаблите од прашалникот „SF-36“ со цел да се неутрализираат овие разлики во финалното мерење (после завршување на физиотерапевтските третмани и третманот на вежби), односно да не дојде до „систематска грешка“, групите во финалното мерење беа дополнително хомогенизирани со соодветна статистичка процедура, односно за утврдување на разликите во финалното мерење меѓу експерименталната и контролната група применета е мултиваријантна и униваријантна анализа на коваријансата, при што возраста, полот и варијаблите од прашалникот прашалникот „SF-36“ од иницијаното мерење – пред започнување на физиотерапевските третмани и програмот на вежби беа третирани како фиксни коваријанси.

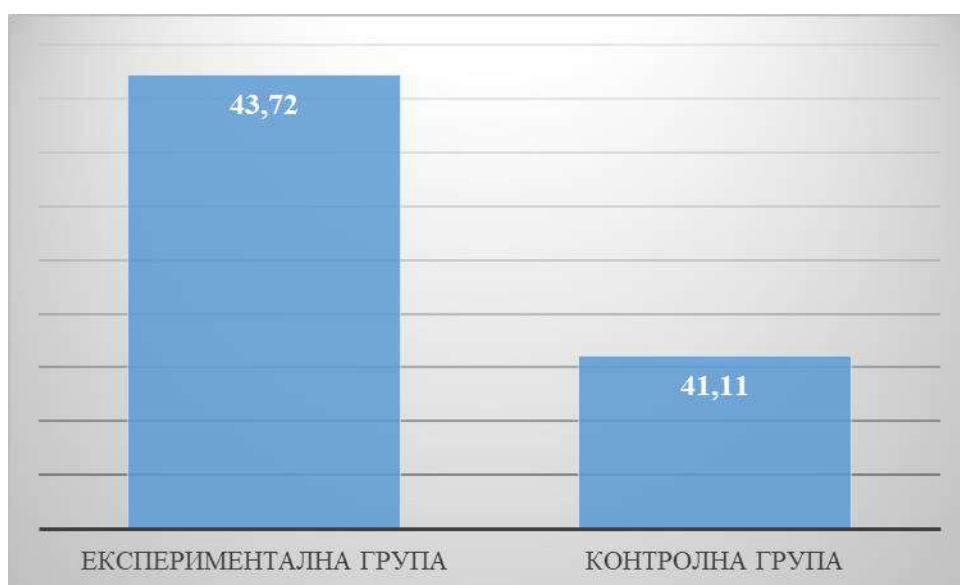
Графикон 12. Преглед на аритметичките средини на варијаблата физичко функционирање меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 13. Преглед на аритметичките средини на варијаблата ограничувања поради физички тешкотии меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 14. Преглед на аритметичките средини на варијаблата ограничувања поради емоционални тешкотии меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



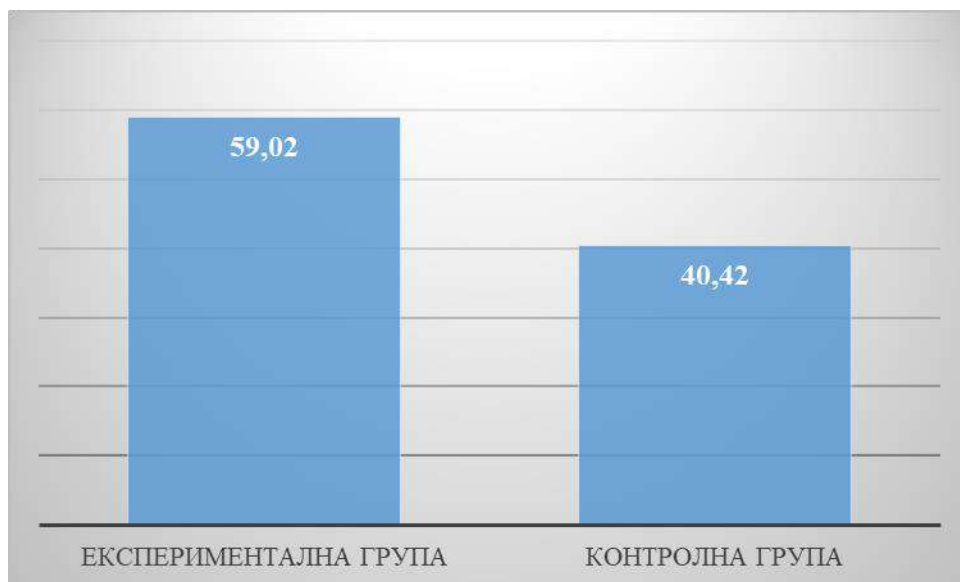
Графикон 15. Преглед на аритметичките средини на варијаблата енергија и виталност меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 16. Преглед на аритметичките средини на варијаблата ментално здравје меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 17. Преглед на аритметичките средини на варијаблата социјално функционирање меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 18. Преглед на аритметичките средини на варијаблата болки во телото меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



Графикон 19. Преглед на аритметичките средини на варијаблата перцепција на општото здравје меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење



РАЗЛИКИ ВО ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR BACK PAIN ASSESSMENT“

За да се утврди дали постојат статистички значајни разлики во варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“, кај експерименталната и контролната група, во финалното мерење (после завршување на физиотерапевските третмани и програмот на вежби) применета е мултиваријантна и униваријантна анализа на коваријансата. Резултатите од мултиваријантната и униваријантната анализа на коваријансата се презентирани на табела 19.

Табела 19. Значајност на разликите во финалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for back pain assessment“

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	η^2

Pillai's trace	0,82	27,56	10	61	0,000	0,82
Wilks' lambda	0,18	27,56	10	61	0,000	0,82
Hotelling's trace	4,52	27,56	10	61	0,000	0,82
Roy's largest root	4,52	27,56	10	61	0,000	0,82

	Експериментална група		Контролна група		F	Sig.	η^2
	Mean	SD	Mean	SD			
Интензитет на болка	1,41	1,16	3,18	1,39	38,98	0,000	0,36
Лична грижа	1,04	1,01	1,96	1,82	13,13	0,001	0,16
Подигнување	1,32	1,28	3,46	1,40	31,85	0,000	0,31
Одење	0,75	1,03	1,93	1,63	9,85	0,002	0,12
Седење	1,11	1,14	2,64	1,50	47,05	0,000	0,40
Стоење	1,07	1,08	2,50	1,48	39,32	0,000	0,36
Спиење	0,84	0,99	2,54	1,55	34,16	0,000	0,33
Социјален живот	0,80	1,03	2,25	1,62	25,34	0,000	0,27
Патување	2,05	1,05	2,50	1,77	0,63	0,430	0,01
Работни активности	1,84	0,99	2,57	1,67	1,13	0,292	0,02
Вкупен индекс	12,23	8,13	25,54	14,86	26,73	0,000	0,28

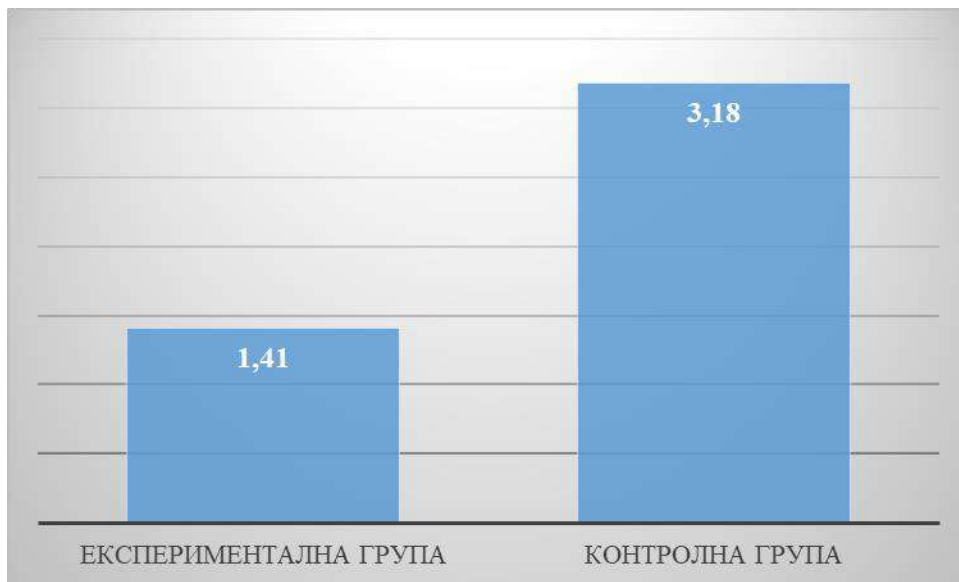
Со примена на мултиваријантна анализа на коваријансата (MANCOVA), односно со тестирање на значајноста на разликите на аритметичките средини на системот варијабли од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“, во финалното мерење (после завршување на физиотерапевтските третмани и програмот на вежби) кај двете групи испитаници утврдена е статистички значајна разлика, бидејќи Wilks' Lambda изнесува 0,18 и за степени на слобода $df=10/61$, дава статистичка значајност на ниво $Q=.000$. Големината на парцијалниот ефект на детерминантите ($\text{partial } \eta^2$) покажува голем ефект на влијание .820.

За да се утврди во кои варијабли од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“, постојат статистички значајни разлики, пресметана е униваријантна анализи на коваријанса поединечно за секоја варијабла. Од прегледот на табелата 19 може да се види дека статистички значајни разлики се утврдени во 9 од вкупно 11 варијабли. Меѓугрупни

разлики се утврдени во варијаблите: интензитет на болка ($F=38,98$; $p=,000$), лична грижа ($F=13,13$; $p=,001$), подигнување ($F=31,85$; $p=,000$), одење ($F=9,85$; $p=,002$), седење ($F=47,05$; $p=,000$), стоење ($F=39,32$; $p=,000$), спиење ($F=39,32$; $p=,000$), социјален живот ($F=25,34$; $p=,000$) и вкупен индекс на попреченост ($F=26,73$; $p=,000$). Парцијалниот ефект на детерминантите $\text{partial } \eta^2$ е рангиран меѓу $.120$ и $.400$ и покажува голем ефект на влијание. Најголем ефект во утврдување на разликите покажува варијаблата седење ($\text{partial } \eta^2 = .400$).

Од нивоата на статистичката значајност и вредностите на аритметичките средини може да се види (табела 19) дека после експерименталниот програм (после физиотерапевските третмани и програмот на вежби) експерименталната група покажува поповолни вредности во варијаблите: интензитет на болка, лична грижа, подигнување, одење, седење, стоење, спиење, социјален живот и вкупен индекс на попреченост.

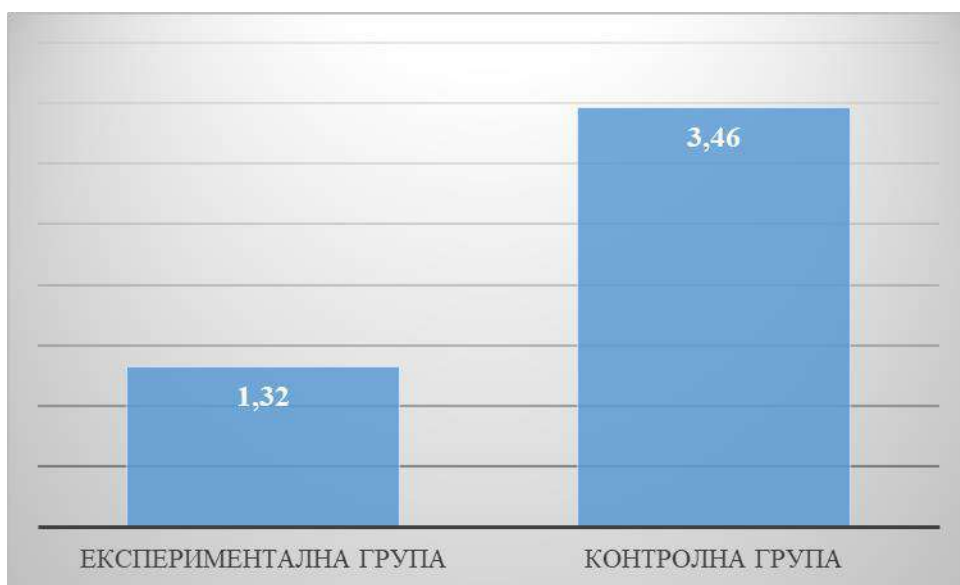
Графикон 20. Преглед на аритметичките средини на варијаблата интензитет на болка меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



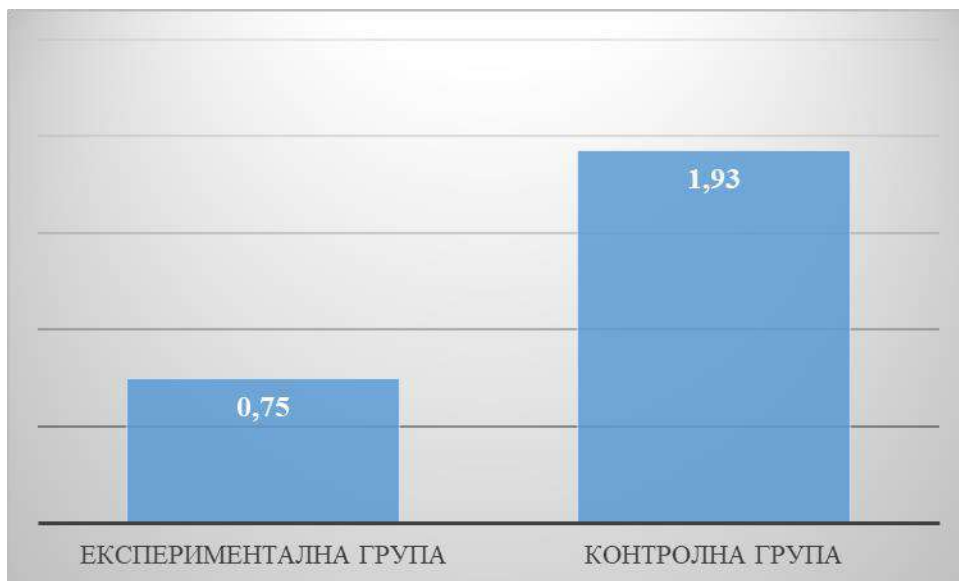
Графикон 21. Преглед на аритметичките средини на варијаблата лична грижа меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



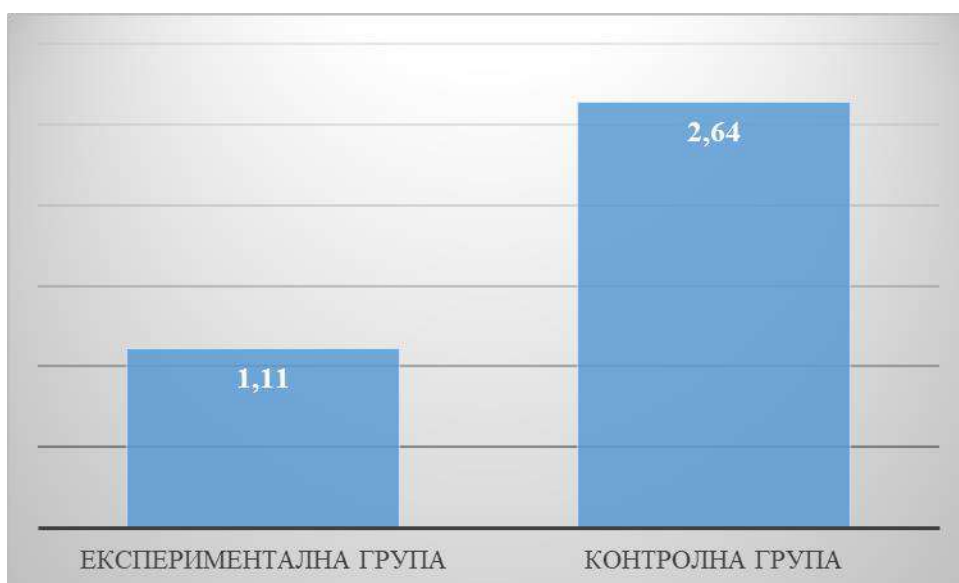
Графикон 22. Преглед на аритметичките средини на варијаблата подигнување меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



Графикон 23. Преглед на аритметичките средини на варијаблата одење меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



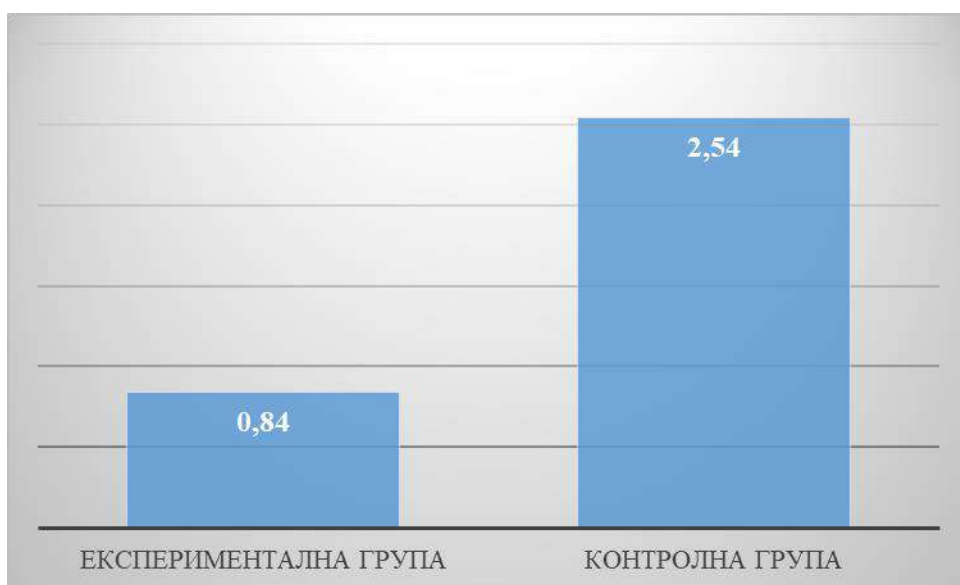
Графикон 24. Преглед на аритметичките средини на варијаблата седење меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



Графикон 25. Преглед на аритметичките средини на варијаблата стоење меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



Графикон 26. Преглед на аритметичките средини на варијаблата спиење меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



Графикон 27. Преглед на аритметичките средини на варијаблата социјален живот меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



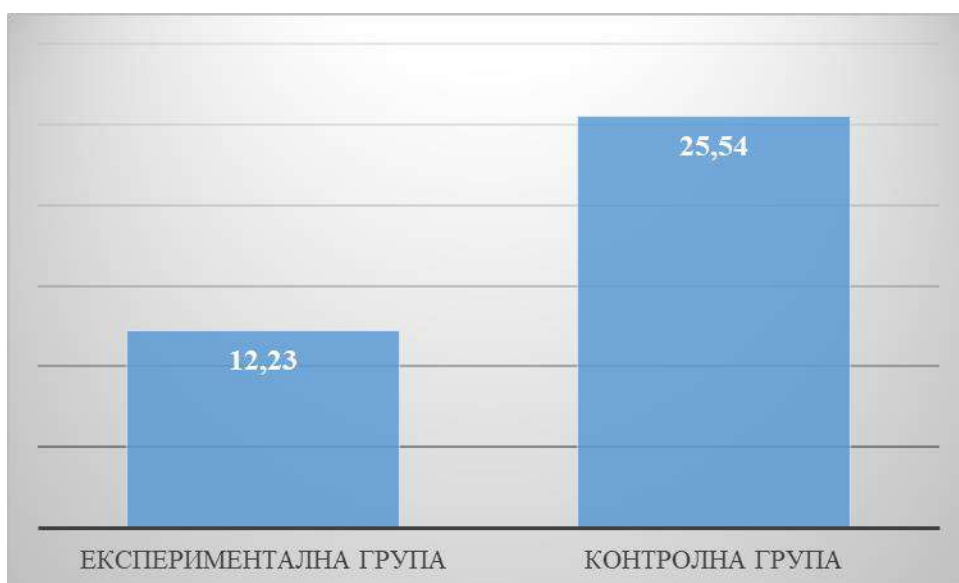
Графикон 28. Преглед на аритметичките средини на варијаблата патување меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



Графикон 29. Преглед на аритметичките средини на варијаблата работни активности меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



Графикон 30. Преглед на аритметичките средини на варијаблата вкупен индекс на попреченост меѓу експерименталната и контролната група во финално мерење



РАЗЛИКИ ВО ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ВАРИЈАБЛИТЕ КОИ БЕА СОСТАВЕН ДЕЛ НА ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“

За да се утврди дали постојат статистички значајни разлики во варијаблите од прашалникот „SF-36“ кај експерименталната и контролната група, во финалното мерење (после завршување на физиотерапевските третмани и програмот на вежби) применета е мултиваријантна и униваријантна анализа на коваријансата. Резултатите од мултиваријантната и униваријантната анализа на коваријансата се презентирани на табела 20.

Со примена на мултиваријантна анализа на коваријансата (MANKOVA), односно со тестирање на значајноста на разликите на аритметичките средини на сиситемот варијабли од прашалникот „SF-36“ во финалното мерење (после завршување на физиотерапевските третмани и програмот на вежби) кај двете групи испитаници утврдена е статистички значајна разлика, бидејќи Wilks' Lambda изнесува 0,42 и за степени на слобода $df=8/69$, дава статистичка значајност на ниво $Q=.000$. Големината на парцијалниот ефект на детерминантите (partial η^2) покажува голем ефект на влијание .580.

За да се утврди во кои варијабли од прашалникот „SF-36“ постојат статистички значајни разлики, пресметана е униваријантна анализи на коваријанса поединечно за секоја варијабла. Од прегледот на табелата 20 може да се види дека статистички значајни разлики се утврдени во сите 8 варијабли: физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, ограничувања поради емоционални тешкотии, енергија и виталност, ментално здравје, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје. Парцијалниот ефект на детерминантите partial η^2 е рангиран меѓу .120 и .450 и покажува голем ефект на влијание. Најголем ефект во утврдување на разликите покажува варијаблата социјално функционирање (partial $\eta^2 = .450$).

Од нивоата на статистичка значајност и вредностите на аритметичките средини може да се види (табела 20) дека после експерименталниот програм (после физиотерапевските третмани и програмот на вежби) експерименталната група покажува поповолни вредности во варијаблите: физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, ограничувања поради емоционални тешкотии, енергија и виталност, ментално здравје, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје.

Табела 20. Значајност на разликите во финалното мерење меѓу експерименталната и контролната група во варијаблите кои беа составен дел на прашалникот „SF-36“

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	η^2
Pillai's trace	0,58	11,74	8	69	0,000	0,58
Wilks' lambda	0,42	11,74	8	69	0,000	0,58
Hotelling's trace	1,36	11,74	8	69	0,000	0,58
Roy's largest root	1,36	11,74	8	69	0,000	0,58

	Експериментална група		Контролна група		F	Sig.	η^2
	Mean	SD	Mean	SD			
Физичко функционирање	79,75	19,35	45,37	36,95	13,68	0,000	0,15
Ограничувања поради физички тешкотии	98,36	6,24	48,15	48,50	55,21	0,000	0,42
Ограничувања поради емоционални проблеми	97,95	6,91	58,02	41,95	37,12	0,000	0,33
Енергија/Замор	74,92	15,26	45,74	36,47	45,67	0,000	0,38
Емоционална благосостојба	77,57	12,84	62,07	34,11	10,93	0,001	0,13
Социјално/општествено функционирање	82,99	16,46	47,22	31,07	61,37	0,000	0,45
Болки во телото	79,75	17,97	36,67	23,96	55,68	0,000	0,42
Општо здравје	54,92	18,85	32,96	19,96	9,89	0,002	0,12

Графикон 31. Преглед на аритметичките средини на варијаблата физичко функционирање меѓу експерименталната и контролната група во финалното мерење



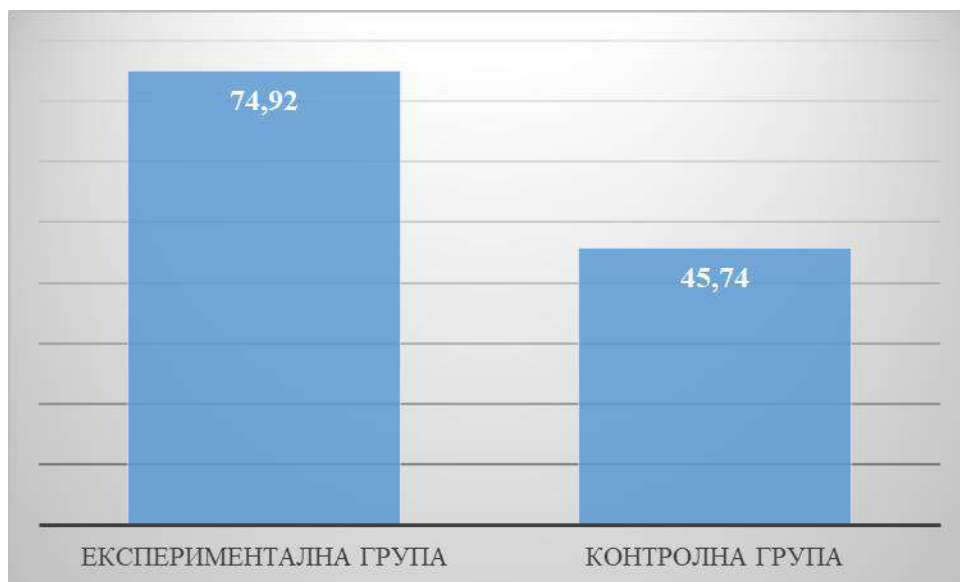
Графикон 32. Преглед на аритметичките средини на варијаблата ограничувања поради физички тешкотии меѓу експерименталната и контролната група во финалното мерење



Графикон 33. Преглед на аритметичките средини на варијаблата ограничувања поради емоционални тешкотии меѓу експерименталната и контролната група во финалното мерење



Графикон 34. Преглед на аритметичките средини на варијаблата енергија и виталност меѓу експерименталната и контролната група во финалното мерење



Графикон 35. Преглед на аритметичките средини на варијаблата ментално здравје меѓу експерименталната и контролната група во финалното мерење



Графикон 36. Преглед на аритметичките средини на варијаблата социјално функционирање меѓу експерименталната и контролната група во финалното мерење



Графикон 37. Преглед на аритметичките средини на варијаблата болки во телото меѓу експерименталната и контролната група во финалното мерење



Графикон 38. Преглед на аритметичките средини на варијаблата перцепција на општото здравје меѓу експерименталната и контролната група во финалното мерење



ЗНАЧАЈНОСТ НА РАЗЛИКИТЕ НА АРИТМЕТИЧКИТЕ СРЕДИНИ ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR ASSESSMENT OF BACK PAIN“ ОД ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ КАЈ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ГРУПА

Со цел да се дефинираат разликите во варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“ од иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група, применети се Т-тестови за зависни примероци. Резултатите од тестовите се прикажани на табелата 21.

Од табелата 21 може да се види дека меѓу иницијалното и финалното мерење (пред и после завршување на физиотерапевскиот третман и програмот на вежби) статистички значајни разлики се утврдени во варијаблите: интензитет на болка, лична грижа, подигнување, одење, седење, стоење, спиење и социјален живот. Статистички значајни разлики меѓу иницијалното и финалното мерење не се утврдени во варијаблите патување домашни/работни активности и вкупен индекс на попреченост.

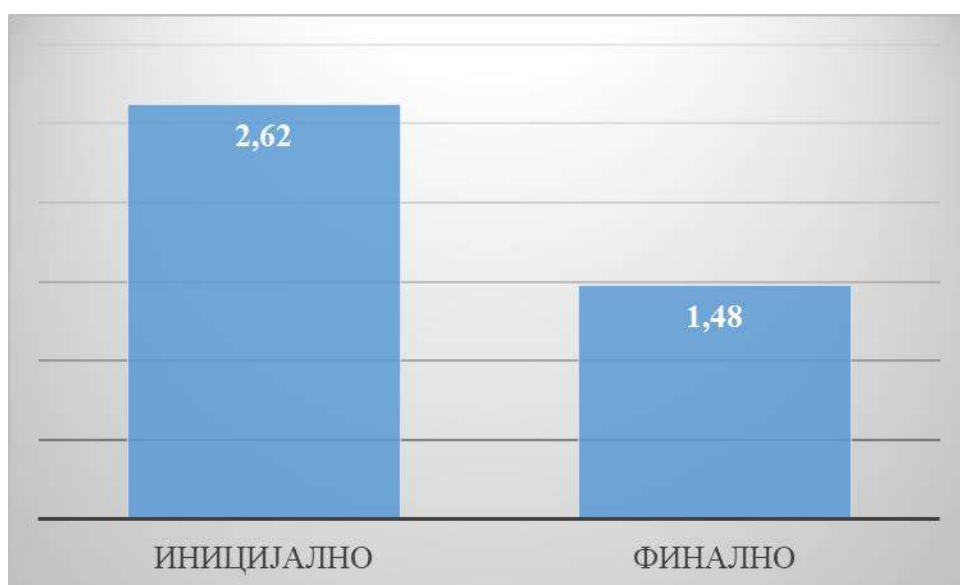
Врз основа на пресметаните процентуални промени на вредностите на аритметичките средини помеѓу иницијалното и финалното мерење, може да се каже дека после завршување на физиотерапевтскиот третман, кај испитаниците од експерименталната група настанале промени во варијаблите: интензитет на болка за -43,75%, лична грижа -48,72%, подигнување -42,77%, одење -48,91%, седење -48,33%, станување -52,96%, спиење -56,26%, социјален живот -54,72%, патување -4,00%, домашни/работни активности, -0,88% и вкупен индекс на попреченост -40,65%.

Табела 21. Значајност на разликите на аритметичките средини во варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“ од иницијалното и финалното мерење кај експерименталната група

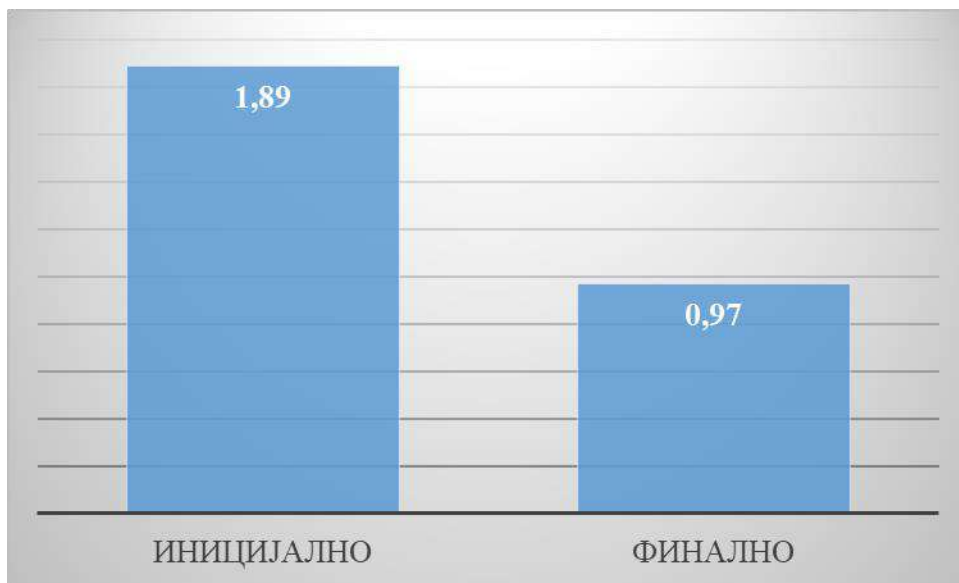
Варијабли	ИНИЦИЈАЛНО		ФИНАЛНО		%	R	T-test	Sig
	Mean	SD	Mean	SD				
Интензитет на болка	2,62	1,63	1,48	1,18	-43,75	0,93	13,20	0,00
Лична грижа	1,89	1,34	0,97	1,01	-48,72	-0,38	-30,70	0,00
Подигнување	2,21	1,44	1,27	1,26	-42,77	0,96	18,25	0,00
Одење	1,39	1,37	0,71	1,02	-48,91	0,85	7,13	0,00
Седење	2,00	1,48	1,03	1,13	-48,33	0,96	15,12	0,00
Стојење	2,20	1,34	1,03	1,06	-52,96	0,94	18,19	0,00
Спиење	1,85	1,57	0,81	0,98	-56,26	0,83	8,32	0,00
Социјален живот	1,74	1,32	0,79	1,02	-54,72	0,84	10,36	0,00
Патување	2,05	1,45	1,97	1,05	-4,00	0,92	1,00	0,32

Работни активности	1,85	1,31	1,84	0,95	-0,88	0,91	0,22	0,83
Вкупен индекс	19,80	10,62	11,75	7,97	-40,65	0,95	16,32	0,00

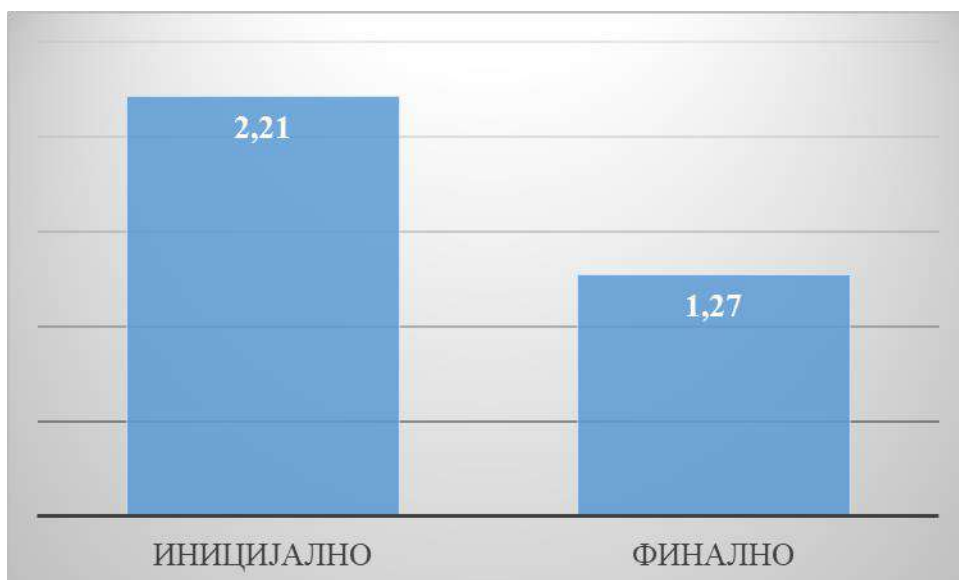
Графикон 39. Преглед на аритметичките средини во варијаблата интензитет на болка меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



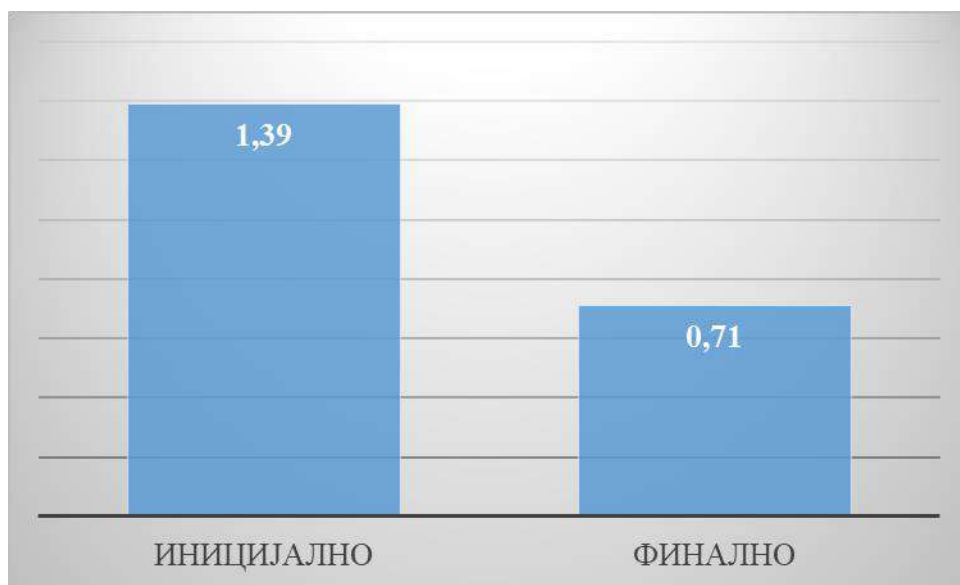
Графикон 40. Преглед на аритметичките средини во варијаблата лична грижа меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



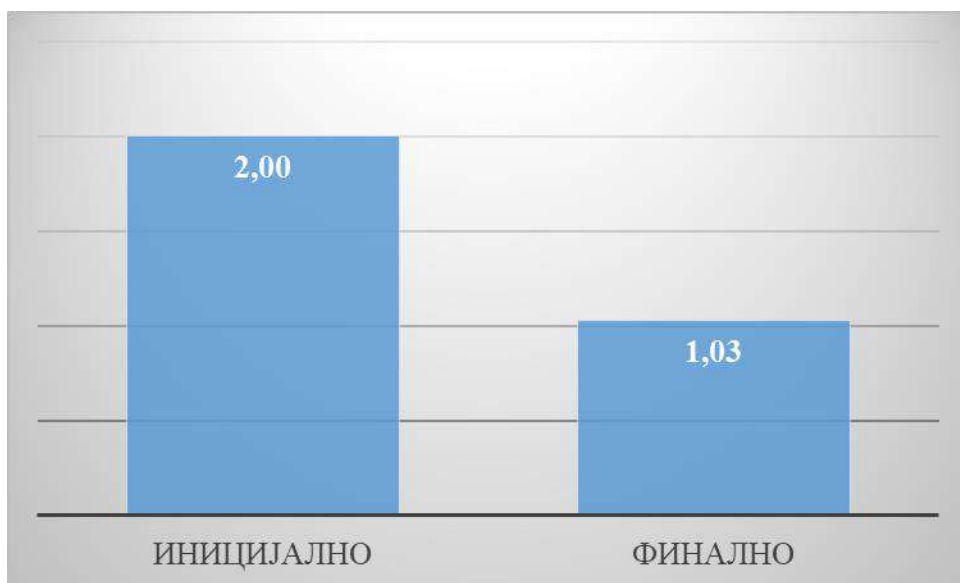
Графикон 41. Преглед на аритметичките средини во варијаблата подигнување меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



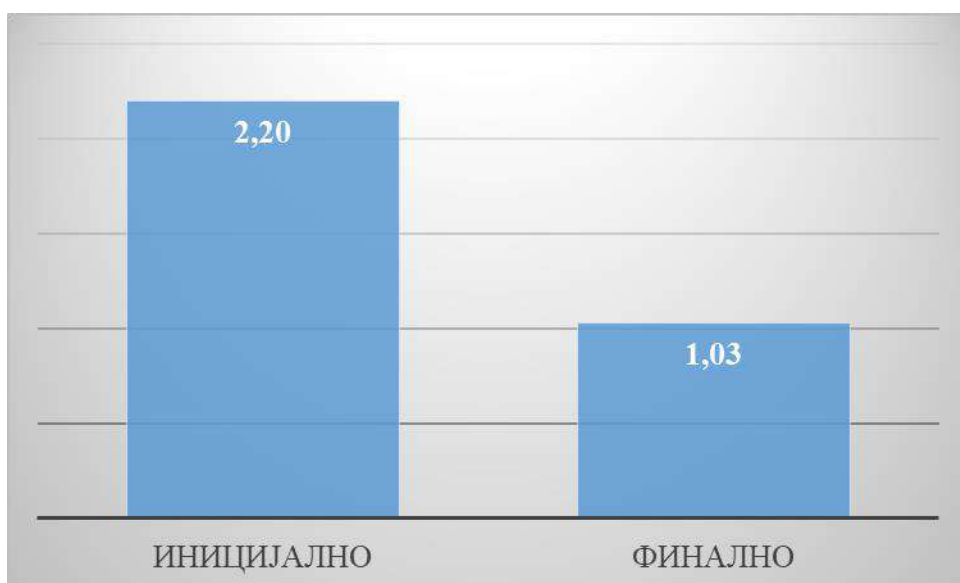
Графикон 42. Преглед на аритметичките средини во варијаблата одење меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



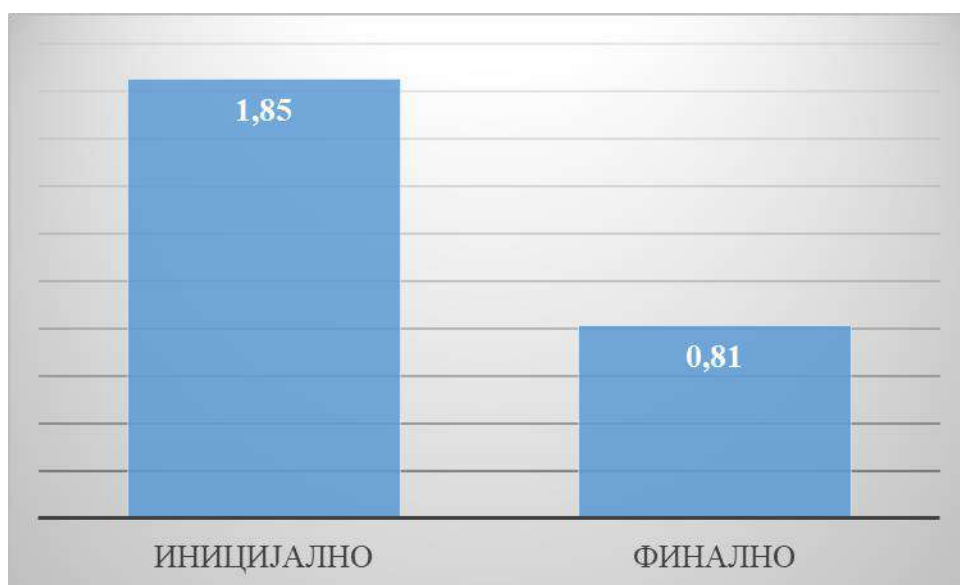
Графикон 43. Преглед на аритметичките средини во варијаблата седење меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



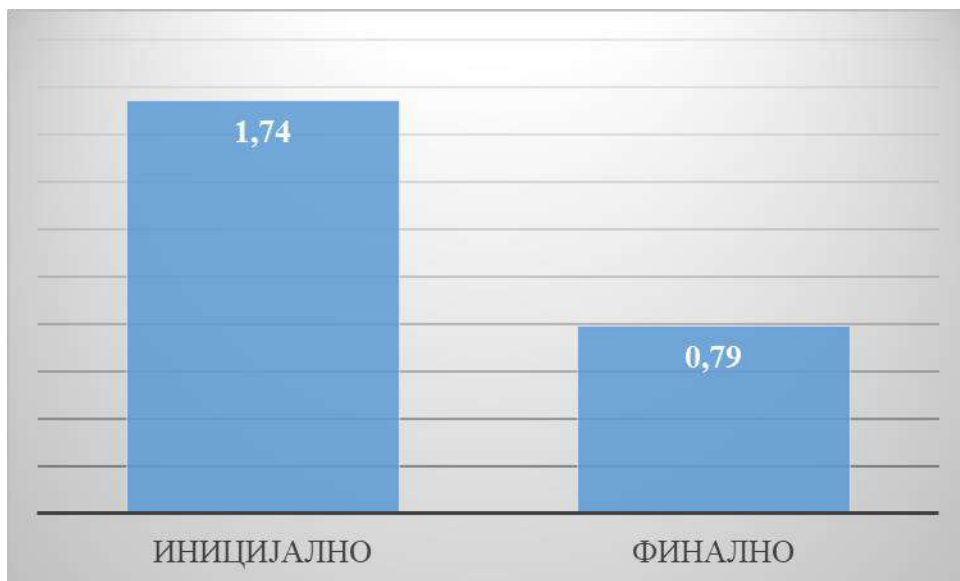
Графикон 44. Преглед на аритметичките средини во варијаблата стоење меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



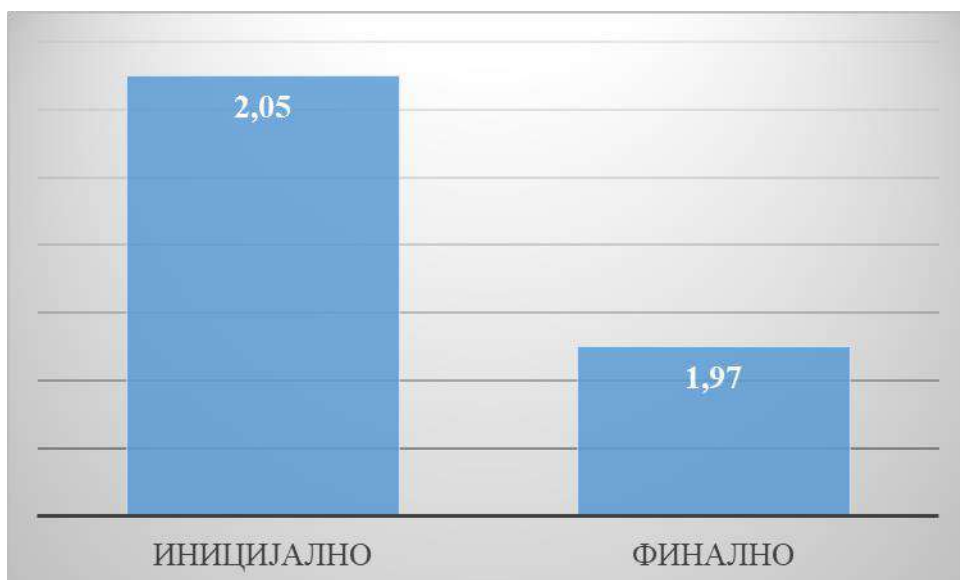
Графикон 45. Преглед на аритметичките средини во варијаблата спиење меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



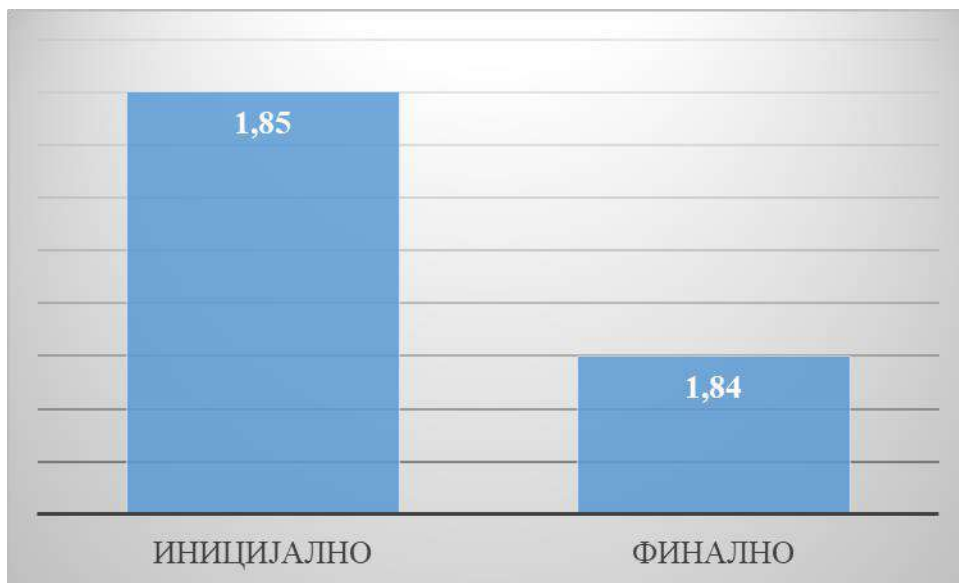
Графикон 46. Преглед на аритметичките средини во варијаблата социјален живот меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



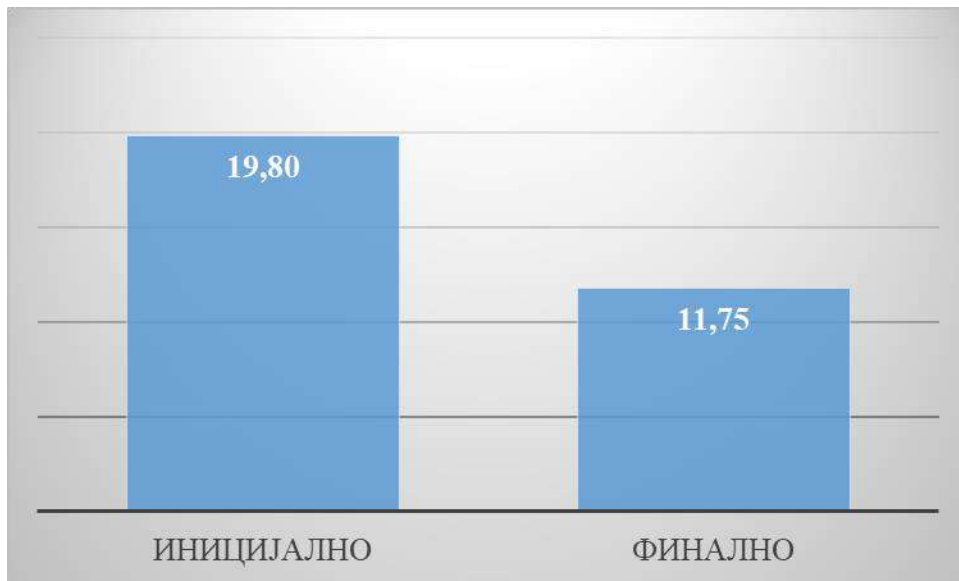
Графикон 47. Преглед на аритметичките средини во варијаблата патување меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



Графикон 48. Преглед на аритметичките средини во варијаблата работни активности меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



Графикон 49. Преглед на аритметичките средини во варијаблата вкупен индекс меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



ЗНАЧАЈНОСТ НА РАЗЛИКИТЕ НА АРИТМЕТИЧКИТЕ СРЕДИНИ ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ ОД ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ КАЈ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА ГРУПА

Со цел да се дефинираат разликите во варијаблите од прашалникот „SF-36“ од иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група, применети се Т-тестови за зависни примероци. Резултатите од тестовите се прикажани на табелата 22.

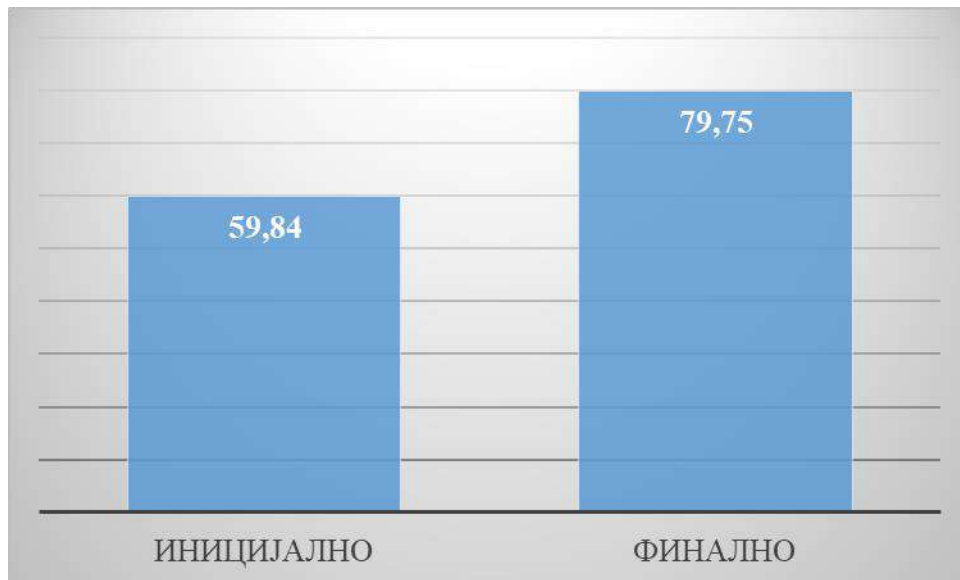
Од табелата 22 може да се види дека меѓу иницијалното и финалното мерење (пред и после завршување на физиотерапевскиот третман и програмот на вежби) статистички значајни разлики се утврдени во сите варијабли (физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, ограничувања поради емоционални тешкотии, енергија и виталност, ментално здравје, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје)

Табела 22. Значајност на разликите на аритметичките средини во варијаблите од прашалникот „SF-36“ од иницијалното и финалното мерење кај експерименталната група

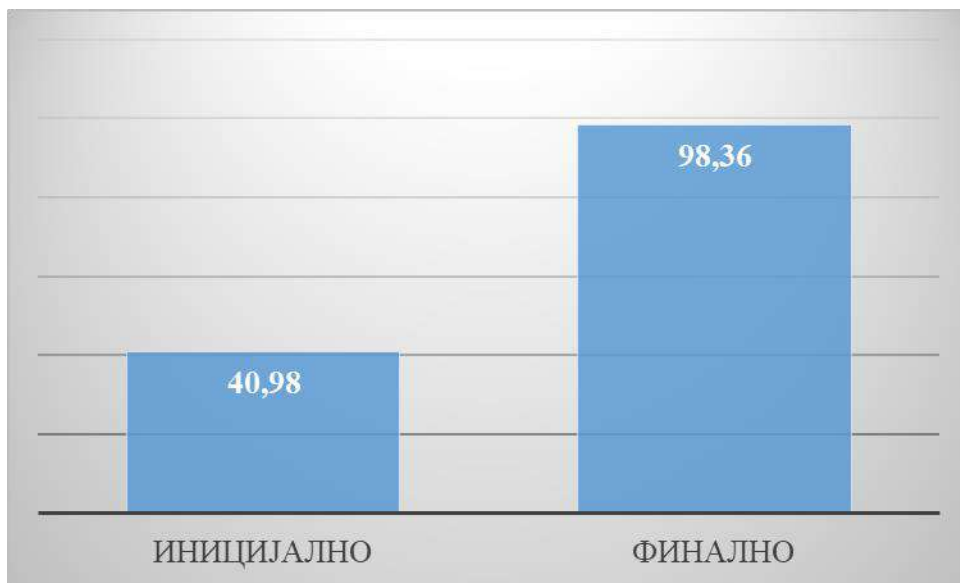
Варијабли	ИНИЦИЈАЛНО		ФИНАЛНО		%	R	T-test	Sig
	Mean	SD	Mean	SD				
Физичко функционирање	59,84	22,08	79,75	19,35	33,29	0,78	-11,13	0,000
Ограничувања поради физички тешкотии	40,98	27,02	98,36	6,24	140,00	0,16	-16,75	0,000
Ограничувања поради емоционални проблеми	43,72	28,89	97,95	6,91	124,06	-0,03	-14,16	0,000
Енергија/Замор	51,15	26,90	74,92	15,26	46,47	0,91	-12,80	0,000
Емоционална благосостојба	56,66	22,76	77,57	12,84	36,92	0,84	-11,83	0,000
Социјално/општествено функционирање	59,02	24,59	82,99	16,46	40,63	0,88	-14,67	0,000
Болки во телото	58,65	23,75	79,75	17,97	35,99	0,90	-15,35	0,000
Општо здравје	50,41	21,20	54,92	18,85	8,94	0,95	-4,99	0,000

Врз основа на пресметаните процентуални промени на вредностите на аритметичките средини помеѓу иницијалното и финалното мерење, може да се каже дека после завршување на третманот, кај испитаниците од експерименталната група настанале промени во варијаблите: физичко функционирање за 33,29%, ограничувања поради физички тешкотии 140,00%, ограничувања поради емоционални тешкотии 124,06%, енергија и виталност 46,47%, ментално здравје 36,92%, социјално функционирање 40,63%, болки во телото 35,99% и перцепција на општото здравје 8,94%. Најголемо подобрување на квалитетот на здравјето е утврдено во димензиите ограничувања поради физички тешкотии и ограничувања поради емоционални тешкотии, додека најмало подобрување е утврдено во димензијата перцепција на општото здравје.

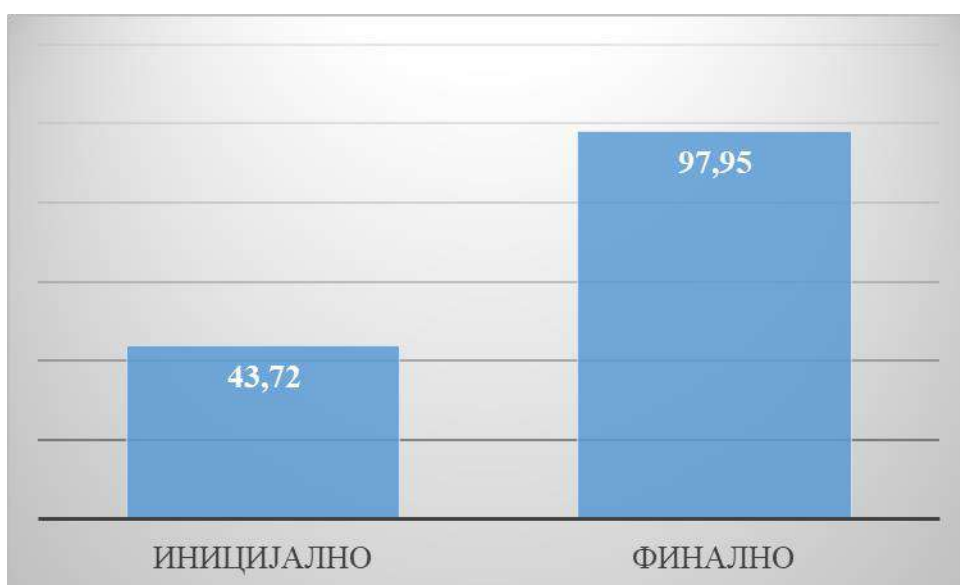
Графикон 50. Преглед на аритметичките средини во варијаблата физичко функционирање во иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



Графикон 51. Преглед на аритметичките средини во варијаблата ограничувања поради физички тешкотии иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



Графикон 52. Преглед на аритметичките средини во варијаблата ограничувања поради емоционални тешкотии иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



Графикон 53. Преглед на аритметичките средини во варијаблата енергија и виталност иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



Графикон 54. Преглед на аритметичките средини во варијаблата ментално здравје иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



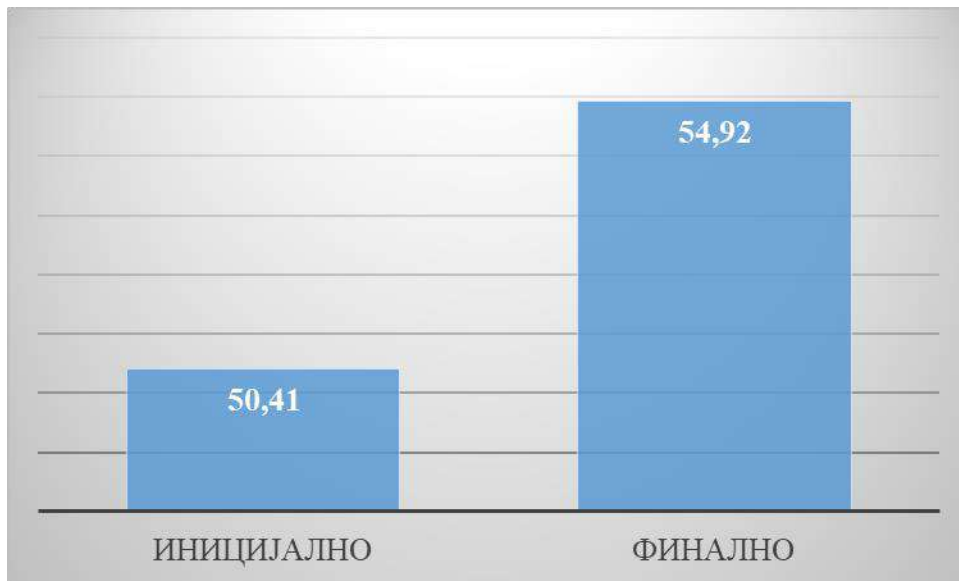
Графикон 55. Преглед на аритметичките средини во варијаблата социјално функционирање иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



Графикон 56. Преглед на аритметичките средини во варијаблата болки во телото иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



Графикон 57. Преглед на аритметичките средини во варијаблата перцепција на општото здравје меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од експерименталната група



ЗНАЧАЈНОСТ НА РАЗЛИКИТЕ НА АРИТМЕТИЧКИТЕ СРЕДИНИ ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „OSWESTRY QUESTIONNAIRE FOR ASSESSMENT OF BACK PAIN“ ОД ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ КАЈ КОНТРОЛНАТА ГРУПА

Со цел да се дефинираат разликите во варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“ од иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група, применети се Т-тестови за зависни примероци. Резултатите од тестовите се прикажани на табелата 23.

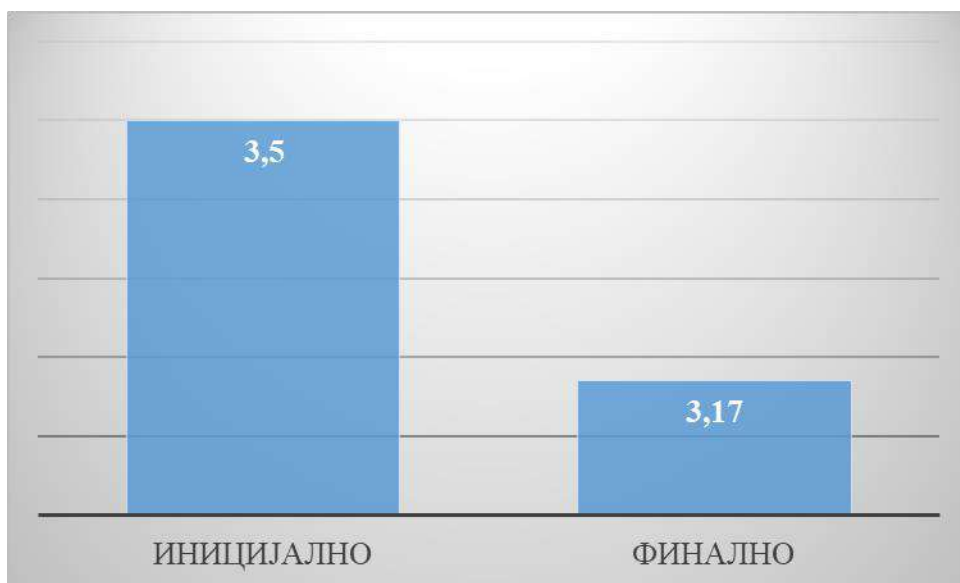
Од табелата 23 може да се види дека меѓу иницијалното и финалното мерење статистички значајни разлики се утврдени во варијаблите: интензитет на болка, лична грижа, подигнување, одење, седење, стоење, спиење, социјален живот, патување, работни активности и вкупен индекс на попреченост.

Врз основа на пресметаните процентуални промени на вредностите на аритметичките средини помеѓу иницијалното и финалното мерење, може да се каже дека после завршување на третман, кај испитаниците од контролната група настанала промена во варијаблите: интензитет на болка за -9,43%, лична грижа за -16,14%, подигнување -8,04%, одење -15,00%, седење -11,26, стоење -13,43, спиење -12,37, социјален живот -14,90, патување -12,72, работни активности -13,65 и вкупен индекс на попреченост -12,46.

Табела 23. Значајност на разликите на аритметичките средини во варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“ од иницијалното и финалното мерење кај контролната група

Варијабли	ИНИЦИЈАЛНО		ФИНАЛНО		%	R	T-test	Sig
	Mean	SD	Mean	SD				
Интензитет на болка	3,50	1,07	3,17	1,37	-9,43	0,95	3,81	0,001
Лична грижа	2,23	1,61	1,87	1,80	-16,14	0,96	4,10	0,000
Подигнување	3,73	1,05	3,43	1,38	-8,04	0,94	3,07	0,005
Одење	2,20	1,40	1,87	1,59	-15,00	0,96	3,81	0,001
Седење	2,93	1,26	2,60	1,48	-11,26	0,95	3,81	0,001
Стојење	2,83	1,14	2,45	1,48	-13,43	0,96	3,58	0,001
Спиење	2,83	1,34	2,48	1,55	-12,37	0,96	3,29	0,003
Социјален живот	2,55	1,40	2,17	1,65	-14,90	0,96	3,29	0,003
Патување	2,83	1,51	2,47	1,74	-12,72	0,97	3,55	0,001
Работни активности	2,93	1,46	2,53	1,70	-13,65	0,96	3,55	0,001
Вкупен индекс	28,33	12,06	24,80	14,68	-12,46	0,96	4,19	0,000

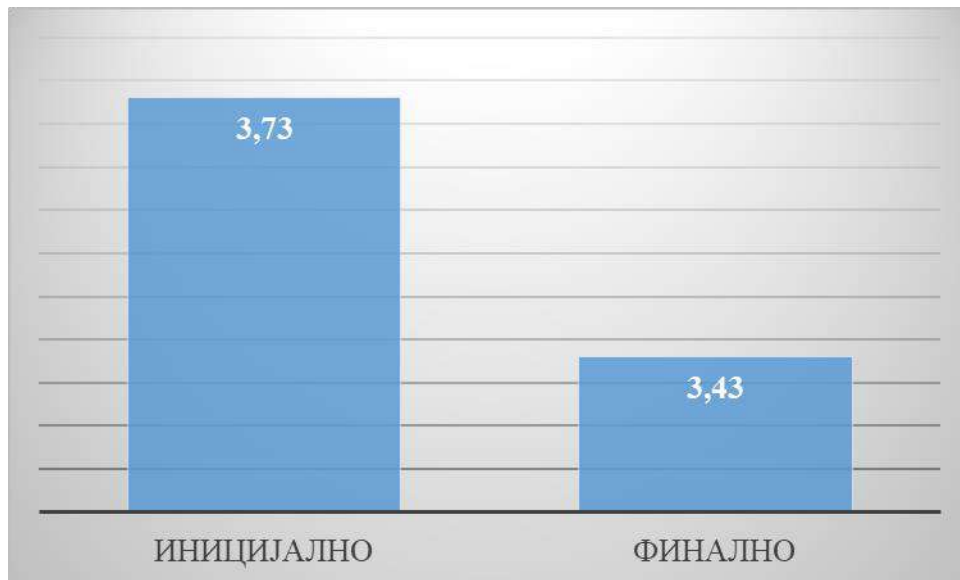
Графикон 58. Преглед на аритметичките средини во варијаблата интензитет на болка меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



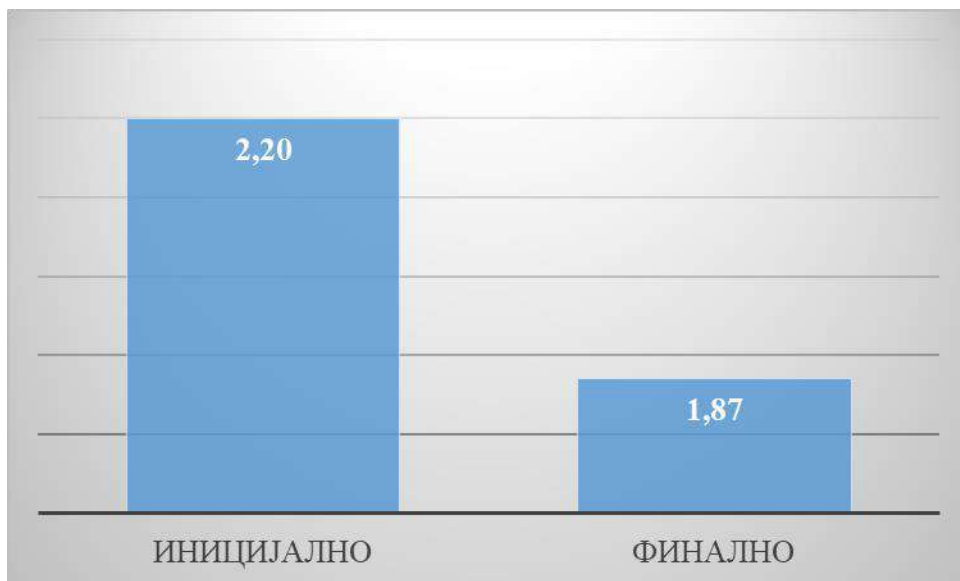
Графикон 59. Преглед на аритметичките средини во варијаблата лична грижа меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



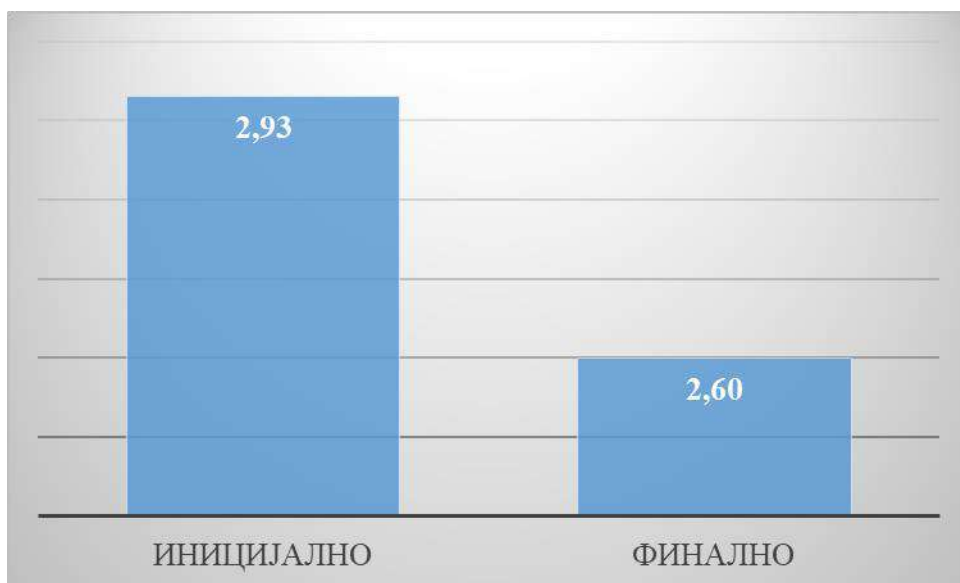
Графикон 60. Преглед на аритметичките средини во варијаблата подигнување меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



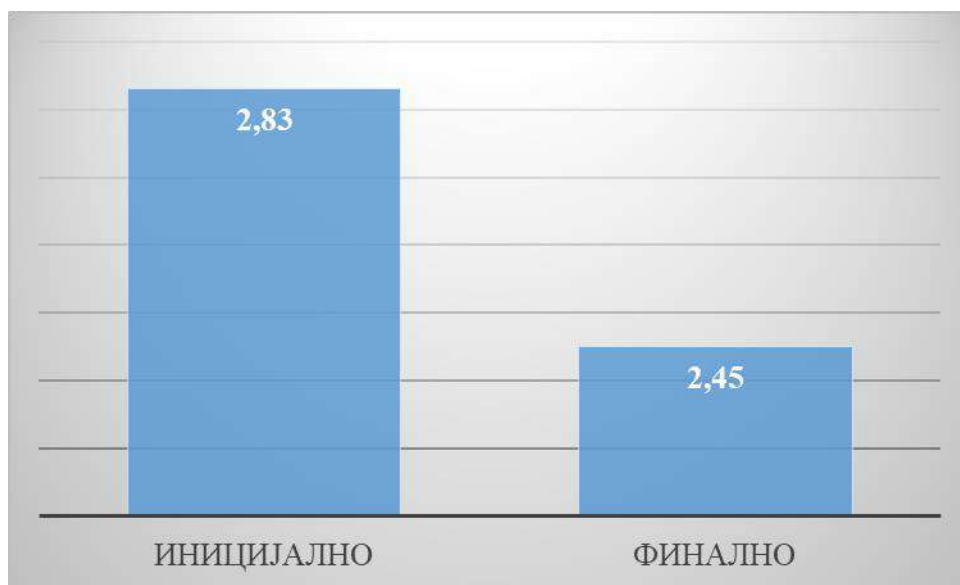
Графикон 61. Преглед на аритметичките средини во варијаблата одење меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



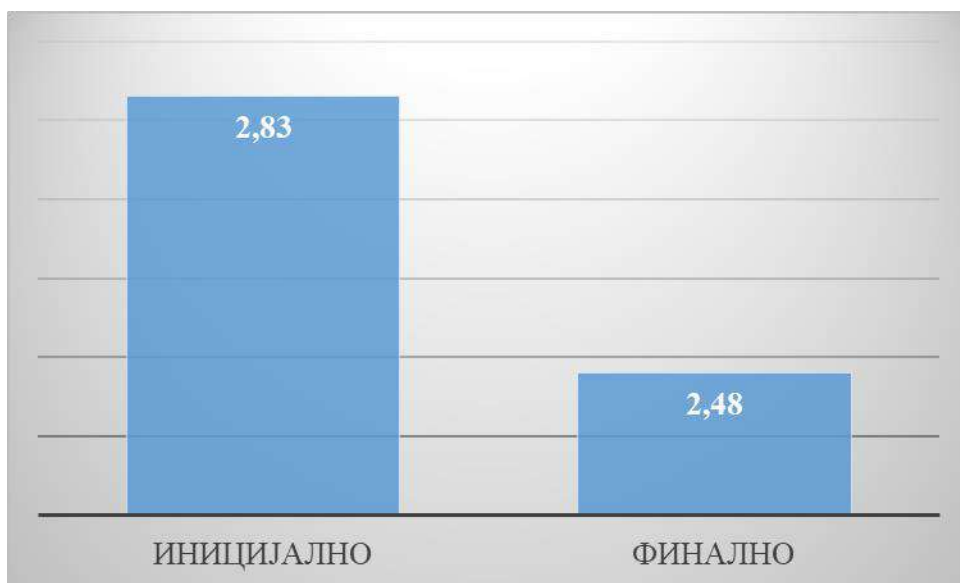
Графикон 62. Преглед на аритметичките средини во варијаблата седење меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



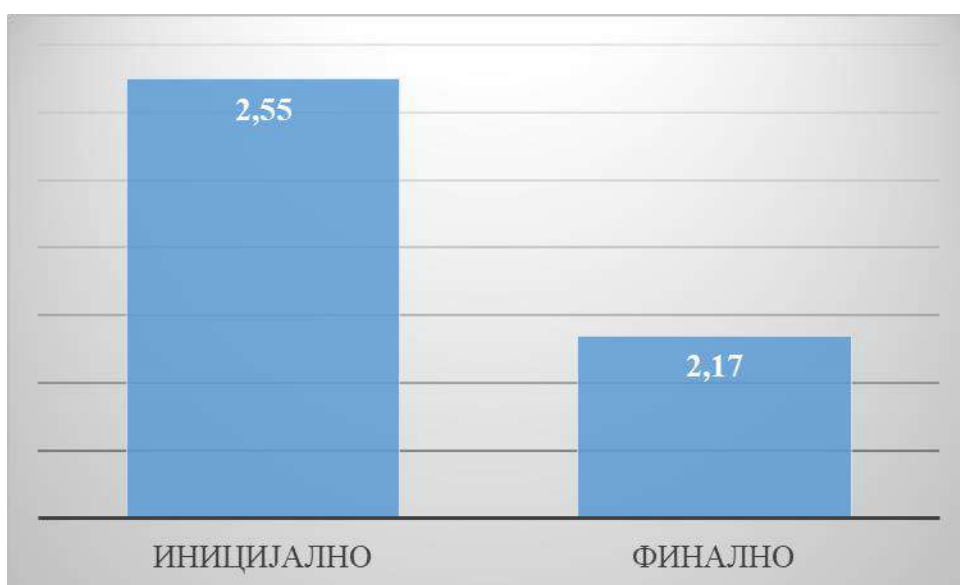
Графикон 63. Преглед на аритметичките средини во варијаблата стоење меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



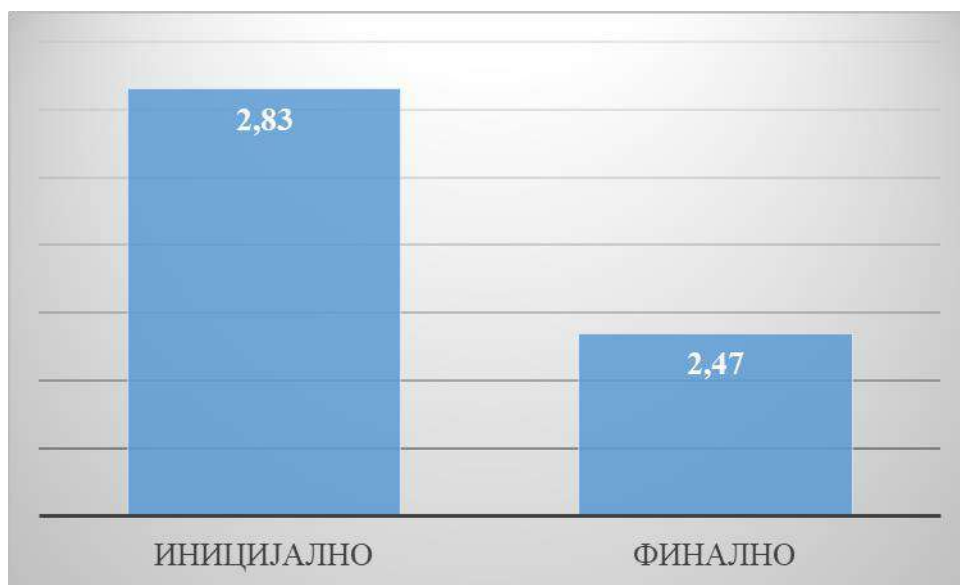
Графикон 64. Преглед на аритметичките средини во варијаблата спиење меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



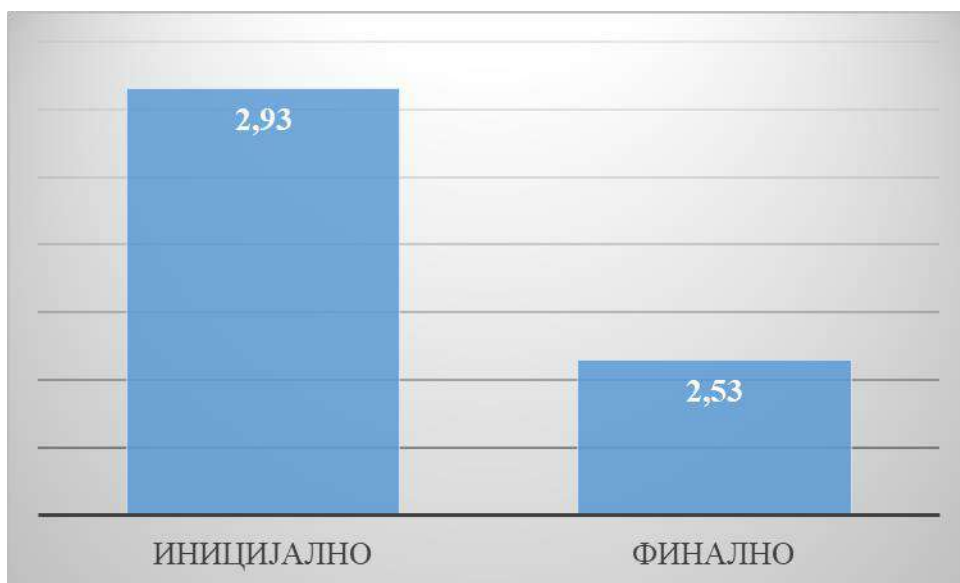
Графикон 65. Преглед на аритметичките средини во варијаблата социјален живот меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



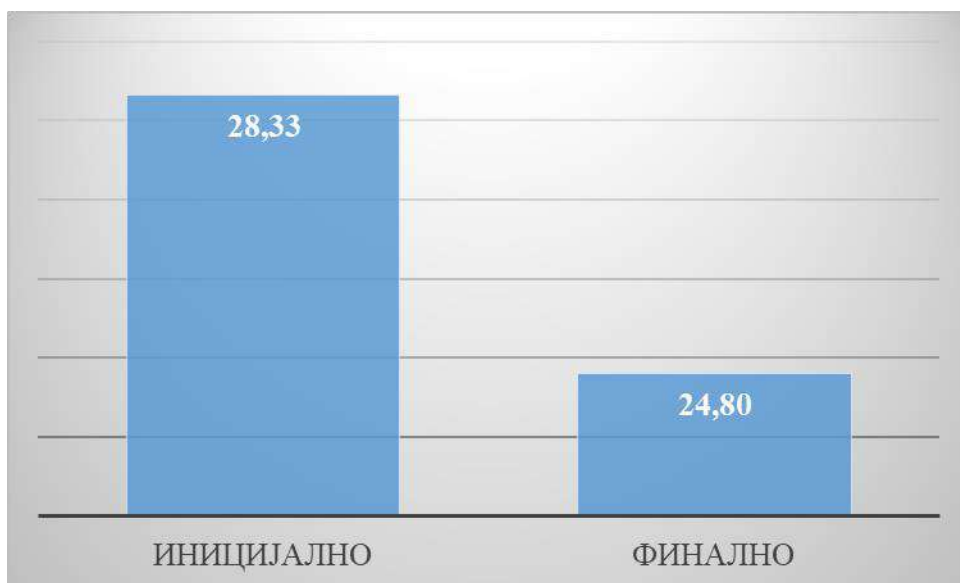
Графикон 66. Преглед на аритметичките средини во варијаблата патување меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



Графикон 67. Преглед на аритметичките средини во варијаблата работни активности меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



Графикон 68. Преглед на аритметичките средини во варијаблата вкупен индекс на попреченост меѓу иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



ЗНАЧАЈНОСТ НА РАЗЛИКИТЕ НА АРИТМЕТИЧКИТЕ СРЕДИНИ ВО ВАРИЈАБЛИТЕ ОД ПРАШАЛНИКОТ „SF-36“ ОД ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ КАЈ КОНТРОЛНАТА ГРУПА

Со цел да се дефинираат разликите во варијаблите од прашалникот „SF-36“ од иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група, применети се Т-тестови за зависни примероци. Резултатите од тестовите се прикажани на табелата 24.

Од табелата 24 може да се види дека меѓу иницијалното и финалното мерење статистички значајни разлики се утврдени во сите варијабли (физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, ограничувања поради емоционални тешкотии, енергија и виталност, ментално здравје, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје)

Табела 24. Значајност на разликите на аритметичките средини во варијаблите од прашалникот „SF-36“ од иницијалното и финалното мерење кај контролната група

Варијабли	ИНИЦИЈАЛНО		ФИНАЛНО		%	R	T-test	Sig
	Mean	SD	Mean	SD				
Физичко функционирање	32,67	26,68	44,31	36,44	35,63	0,84	-2,89	0,007
Ограничувања поради физички тешкотии	22,50	35,57	44,17	47,65	96,31	0,64	-3,21	0,003
Ограничувања поради емоционални проблеми	41,11	37,84	57,14	41,43	38,99	0,57	-2,22	0,035
Енергија/Замор	37,67	30,95	44,17	35,75	17,26	0,96	-3,53	0,001
Емоционална благосостојба	51,33	31,78	60,00	34,31	16,89	0,90	-3,15	0,004
Социјално/општествено функционирање	40,42	28,18	45,83	30,50	13,38	0,94	-2,90	0,007
Болки во телото	27,08	18,42	35,25	24,46	30,17	0,91	-4,09	0,000
Општо здравје	29,17	19,17	31,17	20,50	6,86	0,99	-3,89	0,001

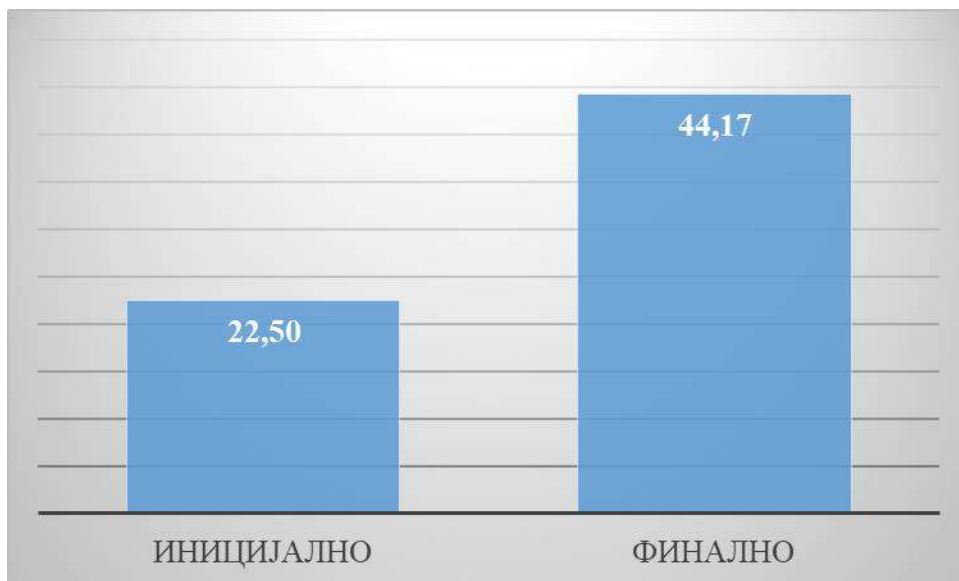
Врз основа на пресметаните процентуални промени на вредностите на аритметичките средини помеѓу иницијалното и финалното мерење, може да се каже дека после завршување на

физиотерапевскиот третман, кај испитаниците од контролната група настанала промена во варијаблите: физичко функционирање за 35,63%, ограничувања поради физички тешкотии 96,31%, ограничувања поради емоционални тешкотии 38,99%, енергија и виталност 17,26%, ментално здравје 16,89%, социјално функционирање 13,38%, болки во телото 30,17% и перцепција на општото здравје 6,86%. Најголемо подобрување на квалитетот на здравјето е утврдено во димензијата ограничувања поради физички тешкотии, додека најмало подобрување е утврдено во димензијата перцепција на општото здравје.

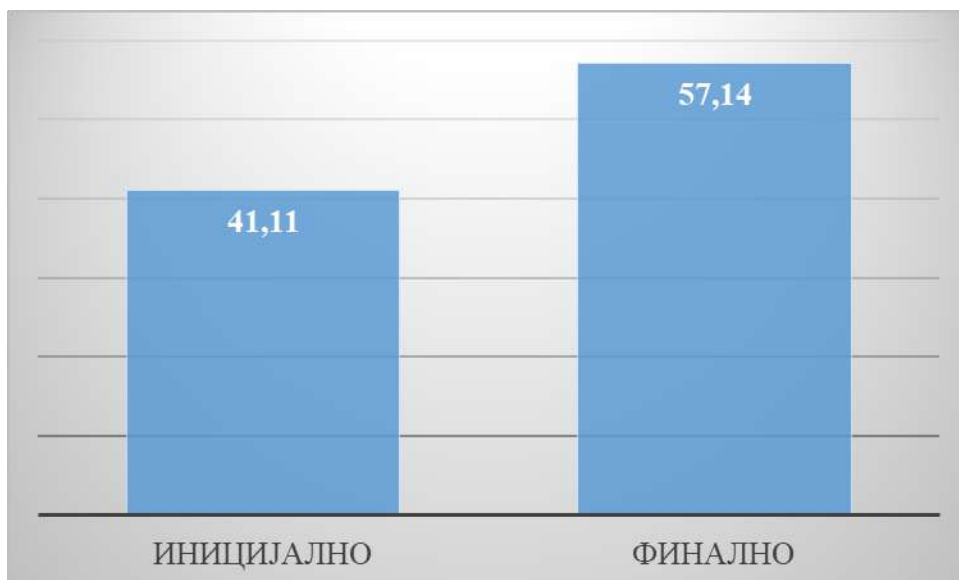
Графикон 69. Преглед на аритметичките средини во варијаблата физичко функционирање во иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



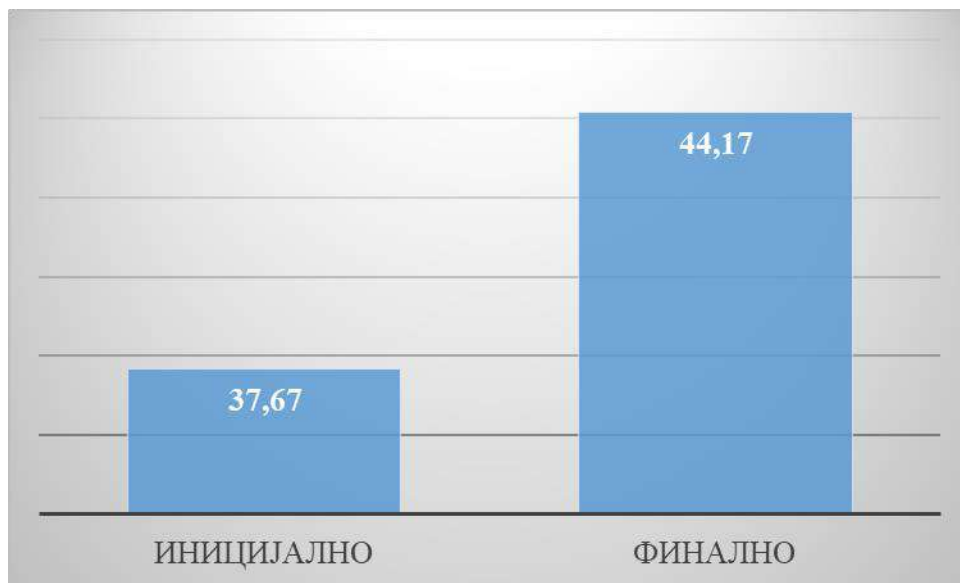
Графикон 70. Преглед на аритметичките средини во варијаблата ограничувања поради физички тешкотии иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



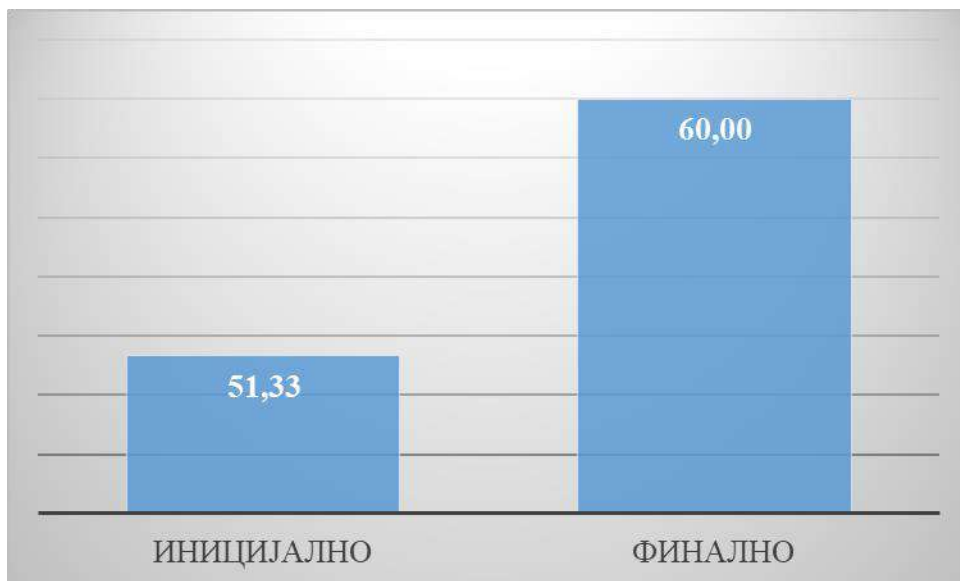
Графикон 71. Преглед на аритметичките средини во варијаблата ограничувања поради емоционални тешкотии иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



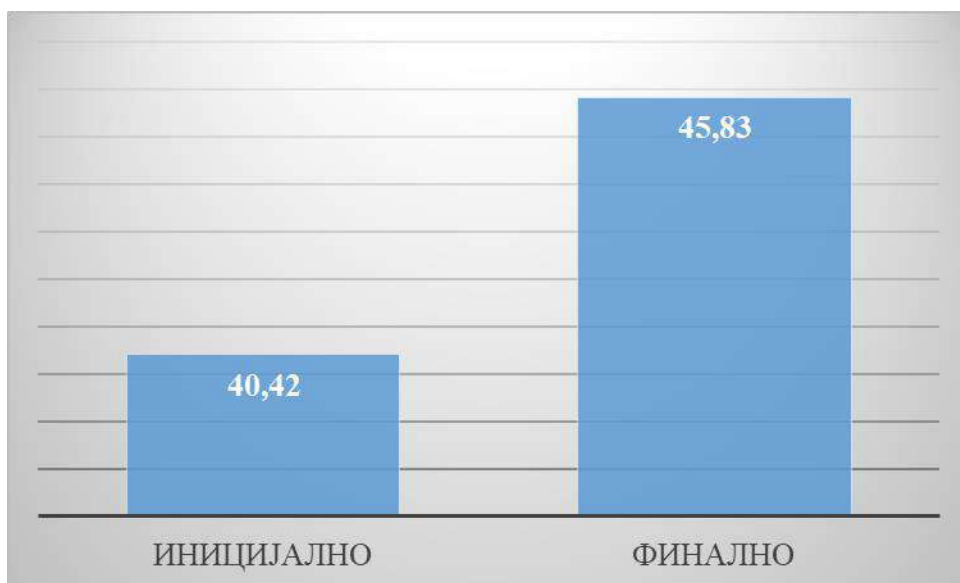
Графикон 72. Преглед на аритметичките средини во варијаблата енергија и виталност иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



Графикон 73. Преглед на аритметичките средини во варијаблата ментално здравје иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



Графикон 74. Преглед на аритметичките средини во варијаблата социјално функционирање иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



Графикон 75. Преглед на аритметичките средини во варијаблата болки во телото иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



Графикон 76. Преглед на аритметичките средини во варијаблата перцепција на општото здравје иницијалното и финалното мерење кај испитаниците од контролната група



ПРОПОРЦИОНАЛНИ РАЗЛИКИ МЕЃУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА И КОНТРОЛНАТА ГРУПА ВО ИНИЦИЈАЛНОТО И ФИНАЛНОТО МЕРЕЊЕ ВО ОДНОС НА OSWESTRY ИНДЕКСОТ НА ИНВАЛИДИТЕТ

Со цел да се добијат дополнителни сознанија кај експерименталната и контролната група во иницијалното и финалното мерење (пред и после завршување на физотерапевтскиот третман) беше пресметан и Oswestry индексот на попреченост, при што во зависност од висината на истиот, испитаниците беа класифицирани во пет категории и тоа: од 0% до 20% - минимална попреченост; 21%-40% - умерена попреченост; 41%-60% - тешка попреченост; 61%-80% - многу тешка попреченост и 81%-100% - целосна попреченост. Обработката на податоците е извршена со контингенциски табели на основа на вредностите на χ^2 квадрат тестот и коефициентите на контингенција, како и тестирање на нивните разлики. Контингенциските табели се конструирани со вкрстување од една страна на експерименталната и контролната група група (во редови - хоризонтално), бројчано по фреквенции (f) и процентуално (%), а од друга страна на варијаблите за проценување на Oswestry индексот на инвалидитет (во колони - вертикално) исто така по фреквенции (f) и процентуално (%).

Табела 25. Пропорционални разлики меѓу експерименталната и контролната група во иницијалното мерење во однос на Oswestry индексот на инвалидитет

	ГРУПА I	ГРУПА II

0% до 20% - минимална попреченост	3	4,90%	0	0,00%
21% -40% - умерена попреченост	16	26,20%	4	13,30%
41% -60% - тешка попреченост	25	41,00%	9	30,00%
61% -80% - многу тешка попреченост	10	16,40%	7	23,30%
81% -100% - целосна попреченост	7	11,50%	10	33,30%
$\chi^2 = 9.31$	df= 4		p=.054	

Анализата на табела 25 и прегледот на χ^2 тестот ($\chi^2 = 9.31$, $p = .054$) укажува дека не постојат статистички значајни разлики во Oswestry индексот на попреченост меѓу експерименталната група и контролната група во иницијалното мерење. Процентуалните вредности укажуваат дека во иницијалното мерење кај експерименталната група: 4,90% од пациентите имаат минимална попреченост, 26,20% умерена попреченост, 41,00% тешка попреченост, 16,40% целосна попреченост и 11,50% имаат тежок инвалидитет. Од друга страна кај контролната група во иницијалното мерење: 0,0% имаат минимална попреченост, 13,30% имаат умерена попреченост, 30,00% тешка попреченост, 23.030% многу тешка попреченост и 33,30% целосна попреченост.

Табела 26. Пропорционални разлики меѓу експерименталната и контролната група во финалното мерење во однос на Oswestry индексот на инвалидитет

	ГРУПА I		ГРУПА II	
0% до 20% - минимална попреченост	8	13,10%	2	6,70%
21% -40% - умерена попреченост	37	60,70%	6	20,00%
41% -60% - тешка попреченост	10	16,40%	9	30,00%
61% -80% - многу тешка попреченост	5	8,20%	3	10,00%
81% -100% - целосна попреченост	1	1,60%	10	33,30%
$\chi^2 = 26.36$	df= 4		p=.000	

Анализата на табела 26 и прегледот на χ^2 тестот ($\chi^2 = 26.36$, $p = .000$) укажува дека постојат статистички значајни разлики во Oswestry индексот на попреченост меѓу експериментална група и контролната група во финалното мерење. Процентуалните вредности укажуваат дека во финалното мерење кај експериментална група: 13,10% од пациентите имаат минимална попреченост, 60,70% умерена попреченост, 16,40% тешка попреченост, 8,20% имаат многу тешка попреченост и 1,60% имаат целосна попреченост. Од друга страна кај контролната група

во финалното мерење: 6,70% имаат минимална попреченост, 20,00% имаат умерена попреченост, 30,00% тешка попреченост, 10,00% многу тешка попреченост и 33,30% целосна попреченост.

ДИСКУСИЈА

Последниве години лекувањето на нарушувањата во лумбалниот дел од 'рбетот се поместува кон т.н. агресивен конзервативен приод. Се зголемува бројот на широките терапевски програми кои вклучуваат мултидисциплинарен приод и бројни модалитети на третман. Овој неоперативен тренд во лекувањето на промените на лумбалниот дел од 'рбетот им придава поголемо значење на традиционалните модалитети на физикална терапија. Во сегашниот здравствен систем сè поголем тренд е идентифицирањето на cost-effective-ни опции на лекување (Berthelot et al., 1999; Atchinson et al., 2000; Brosseau et al., 2002)

Раното започнување со лекување и придржувањето на пациентот кон советите во врска со болката и инфламацијата се пресудни за постигнување на брзо опоравување и за превенција на хроничната болка и онеспособеност.

Конзервативниот третман кој се применува во лекувањето на лумбалниот синдром не претставува само „збир на средствата“ кои му се даваат на пациентот, туку тоа е еден динамичен процес кој се гради врз основа на поставената работна дијагноза, со добро земена анамнеза и клинички преглед и се менува во зависност од одговорот на пациентот на применетиот третман, односно во согласност со индивидуалната реактивност на заболеното ткиво и психосоцијалната адаптација на болниот (BenEliyah, 1996; Bogduk 2000; Buchner, 2000).

Се препорачуваат голем број терапевски модалитети, но студиите покажуваат различни резултати. Постои мал консензус околу најдобрата метода за лекување на пациентите со лумбална болка, кои се без апсолутна индикација за операција. Клиничкиот ток на лумбалната болка варира како и ефикасноста од конзервативниот третман. Неопходна е проценка во изборот помеѓу континуираната конзервативна терапија и хируршката интервенција.

Во различни истражувања се применети различни програми на конзервативен (медикаментозен, физикален и/или мануелен) третман. Во некои истражувања се проценува дејството на некој нестероиден антиинфламаторен лек (Ala-Kokko, 2002; Atchinson et al. 2000), епидуралната примена на кортикостероидите (Atlas, et al., 2000; Bankov, 1986), флуороскопски водената перирадикуларна инфламација со кортикостероиди (Bankov, 1986), дејството на тракција или автотракција (Atchinson et al., 2000; Burton et al., 2000), дејството на некоја физикална процедура од 2 недели (Carpenter & Nelson, 1999).

Сепак, во најголемиот дел од истражувањата на исходот од конзервативното лекување на болните со лумбален синдром биле применувани повеќе видови на лекување: медикаментозна терапија, модалитети на физикална терапија, мануелна терапија, миофасцијални техники, училиште за крст со едукација, третман со различни програми на вежби.

Хроничната болка е комплексен проблем од медицински и психосоцијален аспект. Таа бара сеопфатен и мултидисциплинарен приод при евалуацијата и третманот. Во светот се препорачуваат т.н. Клиники за болка (Pain clinic) кои би требало да бидат сеопфатни и мултидисциплинарни, односно да се во состојба да понудат широк избор на техники за лекување. Често пати овие клиники работат на амбулантски принцип. Целите на третманот во една програма на интердисциплинарен центар се: намалување на болката, подобрување на функцијата и намалување на користењето на здравствената заштита. Овие цели вклучуваат редукција во примената на лекови, менување на одговорот на болка, зголемена активност и редукција на „болното однесување“ (Ala-Kokko, 2002; BenEliyahu, 1996; Carpenter & Nelson, 1999).

Резултатите од истражувањето покажаа дека кај експерименталната група меѓу иницијалното мерење (пред започнување на физиотерапевтскиот третман и програмот на вежби) и финалното мерење (после 15 дневен физиотерапевтскиот третман и програм на вежби) имаме значителни разлики во намалување на попреченоста, каде што имаме елиминација на многу тешка попреченост и целосна попреченост. После завршување на физиотерапевтскиот третман, кај испитаниците настанала промена во варијаблите: интензитет на болка за -43,75%, лична грижа за -48,72%, подигнување за -42,77%, одење за -48,91%, седење за -48,33%, стоење за -52,96%, спиење -56,26%, социјален живот за -54,72%, патување за -4,00%, работни/домашни активности за -0,88% и вкупниот индекс на попреченост за -40,65%.

Кај испитаниците од контролната група после завршување на третманот настанала промена во варијаблите: интензитет на болка за -9,43%, лична грижа за -16,14%, подигнување за -8,04%, одење за -15,00%, седење за -11,26, стоење за -13,43, спиење за -12,37, социјален живот за -14,90, патување за -12,72, работни активности за -13,65 и вкупен индекс на попреченост за -12,46.

Што се однесува до пропорционалните разлики кај експерименталната група помеѓу иницијалното и финалното мерење може да се констатира дека во иницијалното мерење кај 11,5% од пациентите беше утврдена целосна попреченост, а кај 16,4% многу тешка попреченост, додека во финалното мерење само кај 1,6% од пациентите беше утврдена целосна попреченост, а кај 8,2% многу тешка попреченост. Од друга страна кај контролната група помеѓу иницијалното и финалното мерење може да се констатира дека во иницијалното

мерење кај 33,30% од пациентите беше утврдена целосна попреченост, а кај 23,30% многу тешка попреченост, додека во финалното мерење кај 33,30% од пациентите беше утврдена целосна попреченост, а кај 10,00% многу тешка попреченост.

Прашалникот ODI (Oswestry Disability Index) претставува една од најчесто користените и потврдени скали за проценка на попреченоста кај лицата со болки во долниот дел на грбот (Kayihan, 2014; Taylor et al., 1999). Во нашето истражување, просечната вредност на ODI кај експерименталната група пред физикалниот третман и програмот на вежби беше 19,80, веднаш по третманот беше 11,75. Кај контролната група во иницијалното мерење просечната вредност на ODI беше 28,33 веднаш по третманот беше 24,80. Значително пониските просечни вредности на ODI по третманот кај експерименталната група укажува на важноста од примената на физикални модалитети во алгоритмот за третман на болки во долниот дел на грбот, имајќи предвид дека тие го подобруваат секојдневното функционирање и активностите кои беа евалуирани со помош на овој прашалник.

Во истражувањето на Kuukkanen et al. (2000) на примерок од 86 испитаници од двата пола, бил анализиран ефектот од спроведувањето на интензивен кинезитерапевтски програм во амбулантски и домашни услови. Промените во нивото на секојдневно функционирање беа следени со прашалникот ODI. Основните вредности измерени со овој прашалник беа $19 \pm 7,8$ во групата која интензивно вежбаше во амбулантски услови и $18 \pm 9,2$ кај испитаниците кои ги изведуваа вежбите дома. Во гореспоменатата студија, беше потврдено дека индексот ODI е значително намален во двете групи по три месеци следење. Позитивни резултати од самоизвестување со прашалникот ODI во оваа студија по период од три месеци беа забележани во сите тестирани групи и овие вредности се одржуваат со текот на времето кај пациенти кои продолжуваат со научената програма за вежбање во континуитет (Kuukkanen & Mälkiä, E. 2000). Во студијата на Hung et al. (2015) со вкупен примерок од 225 испитаници (122 мажи, 103 жени) со хронична болка во долниот дел на грбот, бил измерен значително повисок степен на попреченост кај пациентите со депресивни нарушувања и кај пациентите со болка која се шири на долниот екстремитет. Просечната вредност добиена со мерење на скалата ODI во испитуваниот примерок била $31,4 \pm 15,3$, што претставува умерен степен на попреченост (Hung et al., 2015). Во истражувањето на Fritzell et al. (2001) на примерок од 294 испитаници со хронична болка во долниот дел на грбот, од кои 72 биле третирани конзервативно, степенот на попреченост бил проценет со помош на прашалникот ODI. По двегодишно следење на овие пациенти, констатирано е намалување на нивото на попреченост мерено со овој прашалник за 6%, што укажува на важноста од примената на методите на физикална терапија во третманот на пациенти со болки во долниот дел на грбот (Fritzell et al., 2001).

Во нашето истражување, по третманот е регистрирано подобрување на нивото на попреченост кај пациентите со болка во долниот дел на грбот, мерено со прашалникот ODI, што е во согласност со резултатите добиени во други студии (Kuukkanen & Mälkiä, E. 2000; Hung et al., 2015; Fritzell et al., 2001). Пациентите со болка во долниот дел на грбот имале значително повисок степен на попреченост пред третманот во споредба со оние со неспецифична болка, како што е оценето со ODI прашалникот. Областа на телото зафатена со болка е поголема во радикуларна во споредба со неспецифичната болка, а активностите што се мерат со овој прашалник (особено стоење, седење и одење) се значително ограничени и го нарушуваат

квалитетот на животот на овие пациенти. Добиените вредности на прашалникот ODI се значително под влијание на вредноста на потскалата за проценка на интензитетот на болката и нејзината флукуација со текот на времето. Во истражувањето на Suarez Almazor et al. (2000) утврдено е дека овој прашалник за следење на болки во грбот три и шест месеци по третманот покажува висок степен на корелација со скалите на болка. Овој прашалник е валиден и чувствителен на промените во популацијата на испитаници со болки во грбот (Suarez-Almazor et al., 2000; Fairbank et al., 1980).

Генеричкиот прашалник SF 36 е корисен за евалуација на пациентите за време и по процесот на рехабилитација (Davidson & Keating, 2002). Во ова истражување, пациентите пополнуваа прашалник на почетокот и по завршувањето на третманот. Слични временски интервали за следење на пациенти со болки во долниот дел на грбот биле користени во други студии (Suarez-Almazor et al., 2000; Rajfur et al., 2017). Во истражувањето на Suarez-Almazor (2000), квалитетот на животот на 46 пациенти со болки во долниот дел на грбот бил следен на првиот лекарски преглед, по три и шест месеци. Самооценувањето вклучуваше примена на прашалниците Oswestry, SF-36, Euro QoL (EQ-5D) и Health Utility Index (HUI). Состојбата на пациентите била следена со текот на времето во однос на подобрување, влошување или стабилна состојба. Во гореспоменатото истражување, 54% од пациентите изјавиле дека немало промени во нивната здравствена состојба на последниот тест. Корелацијата помеѓу овие инструменти била ниска бидејќи тие мереа различни домени на здравјето, но примената на генеричките и специфичните прашалници за болеста дава поцелосна слика за здравствената состојба на пациентот и севкупниот квалитет на живот (Suarez-Almazor et al., 2000).

Резултатите од ова истражување покажаа дека кај експерименталната група меѓу иницијалното мерење (пред започнување на физиотерапевскиот третман и програмот на вежби) и финалното мерење (после 15 дневен физиотерапевтски програм и програм на вежби) имаме значителни промени во здравствениот статус и квалитетот на живот поврзан со здравјето. После завршување на физиотерапевтскиот третман, кај испитаниците настанала промена во варијаблите: физичко функционирање за 33,29%, ограничувања поради физички тешкотии 140,00%, ограничувања поради емоционални тешкотии 124,06%, енергија и виталност 46,47%, ментално здравје 36,92%, социјално функционирање 40,63%, болки во телото 35,99% и перцепција на општото здравје 8,94%. Најголемо подобрување на квалитет на живот е утврдено во димензиите ограничувања поради физички тешкотии и ограничувања поради емоционални тешкотии, додека најмало подобрување е утврдено во димензијата перцепција на општото здравје.

Врз основа на пресметаните процентуални промени на вредностите на аритметичките средини помеѓу иницијалното и финалното мерење, може да се каже дека после завршување на третманот, кај испитаниците од контролната група настанала промена во варијаблите: физичко функционирање за 35,63%, ограничувања поради физички тешкотии 96,31%, ограничувања поради емоционални тешкотии 38,99%, енергија и виталност 17,26%, ментално здравје 16,89%, социјално функционирање 13,38%, болки во телото 30,17% и перцепција на општото здравје 6,86%. Најголемо подобрување на квалитетот на здравјето е утврдено во димензијата ограничувања поради физички тешкотии, додека најмало подобрување е утврдено во димензијата перцепција на општото здравје. Најголемо подобрување на квалитетот на

здравјето е утврдено во димензиите ограничувања поради физички тешкотии, додека најмало подобрување е утврдено во димензијата перцепција на општото здравје.

Прашалникот SF-36 следи голем број потскалии, со можни помали или поголеми разлики во нумеричките вредности добиени при мерењето. Потскалите на овој прашалник, особено оние за проценка на физичка болка и физичка попреченост, можат да бидат корисни показатели за разликување на пациентите кои ќе имаат полош степен на закрепнување и подоцна враќање на работата во текот на процесот на лекување (Fritz & George, 2002). Bajer et al. (2016) на примерок од 38 испитаници од двата пола, го следеле влијанието на болката во долниот дел на грбот врз квалитетот на животот. Квалитетот на животот бил проценет на почетокот на третманот и на крајот на третманот, а ефектите од третманот биле следени по три и шест месеци. Вредностите на потскалата за физичко функционирање била $29,9 \pm 7,4$ на почетокот на третманот; веднаш по третманот $34,1 \pm 7,6$, по три месеци $35,1 \pm 7,5$ и по шест месеци $32,6 \pm 7,5$. Во гореспоменатото истражување, веднаш по третманот било потврдено статистички значајно подобрување на квалитетот на животот мерено со прашалникот SF-36. Корисните ефекти на кинезитерапијата се одржуваат во текот на следните три и шест месеци (Beyer et al., 2016). Vošković et al. (2009) го следеле квалитетот на живот поврзан со здравјето користејќи го прашалникот SF-36 кај 50 пациенти (33 мажи), за време на конзервативен четиринеделен стационарен третман за лумбална радикулопатија. Вредностите од доменот на физичкото здравје биле ниски, т.е. 3.1 на почетокот на третманот. Во следните шест месеци тие беа зголемени, а благо намалени по период од четири години ($42,1/48,7/47,0$). Сите вредности на квалитетот на животот биле стабилизирани во текот на шест месеци. Во гореспоменатата студија, квалитетот на животот на пациентите со лумбална радикулопатија била намалена само во доменот на физичкото функционирање, но се подобрила во текот на следните шест месеци со конзервативен третман. По четири години, забележано е мало намалување на вредноста на сите параметри за проценка на квалитетот на животот, при што е констатирано дека е неопходно подолго следење на пациентите (Vošković et al., 2009).

Во истражувањето на Hung Cl et al. (2015) на примерок од 225 испитаници со хронична болка во долниот дел на грбот утврдено е значително повисок степен на попреченост во доменот на физичкото функционирање и емоционалната благосостојба, мерени со прашалникот SF-36, во споредба со останатите димензии (субскалии) од прашалникот. Значително пониски вредности на овие скали се забележани кај пациенти со повисоко ниво на депресија (Hung et al., 2015). Во истражувањето на Adorno MLGR et al. (2013) на примерок од 30 пациенти со хронична неспецифична болка во долниот дел на грбот, на возраст од 19 до 60 години, од двата пола, квалитетот на животот бил оценет со помош на прашалникот SF-36 по кинезитерапијата. Во споменатото истражување, вредностите на сите потскалии на овој прашалник биле пониски во однос на тестирањето спроведено по физикалниот третман, што укажува на позитивен ефект од третманот за рехабилитација (Adorno & Brasil-Neto, 2013). Во студија на Kumar et al., (2010), на примерок од 141 испитаници од двата пола, со болки во долниот дел на грбот, за евалуација бил користен прашалник SF-36. Резултатите од доменот на физичкото функционирање биле подобри кај машките субјекти третирани со кинезитерапија во споредба со конвенционалните процедури за физиотерапија. Ова истражување укажува на важноста на терапијата со движење како водечки модалитет во сложениот процес на лекување на субакутна и хронична болка во грбот (Kumar et al., 2010).

Еден од можните фактори за одржување на лош квалитет на живот кај пациенти со болки во долниот дел на грбот може да биде слабата усогласеност (непочитување) во однос на препораките на лекарот за примена на заштитни позиции и движења, предвремено враќање на истото работно место, прекин од програмата на научени вежби по постигнување на првато олеснување на болката кај пациентите, како и присуство на бројни негативни социо-епидемиолошки фактори (ниско образование, тешки физички работни места, несигурност во работата, постара возраст, пациенти кои се хранители во домаќинството, повеќечлените семејства итн.). Бројните социо-демографски фактори поединечно или во комбинација можат да влијаат на квалитетот на животот на пациентите со лумбален синдром. Разбирањето на влијанието на различни фактори врз текот и третманот на болеста може да придонесе за поефективен третман и подобро разбирање на пациентите со болки во долниот дел на грбот. После завршување на физиотерапевтскиот третман и програмот на вежби, кај испитаниците настанала промена во димензиите: физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, ограничувања поради емоционални тешкотии, енергија и виталност, ментално здравје, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје.

ТЕОРЕТСКО И АПЛИКАТИВНО ЗНАЧЕЊЕ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Болката во долниот дел од грбот од ден на ден станува една од најчестите состојби поврзани со модерниот/професионалниот начин на живот. Најголем акцент на подобрување на хроничната дискус хернија се однесува на физиотерапевтите кои треба постојано да го надополнуваат и да го надоградуваат своето знаење.

Нашето знаење и способности треба да бидат на многу високо ниво со цел да одговориме на соодветен, адекватен и професионален начин. За таа цел клучно е сериозно да ја сфатиме нашата улога и максимално да се посветиме на пациентите. На колку повисоко ниво ни се способностите, толку полесно, ние физиотерапевтите ќе се справиме со симптомите и знаците. Од друга страна потребно е постојано да го едуцираме пациентот за спроведување на корективни вежби под надзор, со единствена цел подобрување на состојбата поврзана со хроничната лумбална дискус хернија, процес и правилно дијагностицирање на сите недостатоци.

Теоретското и апликативното значење на истражувањето кое е спроведено во овој труд ќе најде своја примена директно во праксата, се со цел да се утврдат навремено сите недостатоци и аномалии во физиотерапевтскиот процес. Ова истражување како и многуте претходни би можеле да бидат искористени од физиотерапевтите кои што работат со хроничната дискус хернија и се разбира останатите дегенеративни промени поврзани со 'рбетниот столб.

ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на добиените резултати, по примената на соодветните статистички методи, извлечени се следните заклучоци:

Во иницијалното мерење (пред започнување на физиотерапевтскиот третман и програмот на вежби), во целиот систем на варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“, утврдени се статистички значајни меѓугрупни разлики на мултиваријантно ниво. На униваријантно ниво, меѓугрупни разлики се утврдени во варијаблите: интензитет на болка, подигнување, одење, седење, стоење, спиење, социјален живот, патување, работни активности и вкупен индекс на попреченост. Со ова не се прифаќа првата хипотеза.

Во иницијалното мерење (пред започнување на физиотерапевтскиот третман и програмот на вежби), во целиот систем на варијаблите од прашалникот „SF-36“, утврдени се статистички значајни меѓугрупни разлики на мултиваријантно ниво. На униваријантно ниво меѓугрупни разлики се утврдени во варијаблите: физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, енергија и виталност, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје. Со ова не се прифаќа втората хипотеза.

Во финалното мерење (после завршување на физиотерапевтскиот третман и третманот на вежби), во целиот систем на варијаблите од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“, утврдени се статистички значајни меѓугрупни разлики на мултиваријантно ниво. На униваријантно ниво меѓугрупни разлики се утврдени во варијаблите: интензитет на болка, лична грижа, подигнување, одење, седење, стоење, спиење, социјален живот и вкупен индекс на попреченост. Со ова во целост се прифаќа третата хипотеза.

Во финалното мерење (после завршување на физиотерапевтскиот третман и третманот на вежби), во целиот систем на варијаблите од прашалникот „SF-36“, утврдени се статистички значајни меѓугрупни разлики на мултиваријантно ниво. На униваријантно ниво меѓугрупни разлики се утврдени во варијаблите: физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, ограничувања поради емоционални тешкотии, енергија и виталност, ментално здравје, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје. Со ова во целост се прифаќа четвртата хипотеза.

Кај експериментална група меѓу иницијалното и финалното мерење (пред и после завршување на физиотерапевтскиот третман и програмот на вежби) статистички значајни разлики се утврдени во варијаблите: интензитет на болка, лична грижа, подигнување, одење, седење, стоење, спиење и социјален живот. Статистички значајни разлики меѓу иницијалното и финалното мерење не се утврдени во варијаблите патување, домашни/работни активности и вкупен индекс на попреченост. Кај испитаниците од експерименталната група меѓу иницијалното и финалното мерење настанала промена во варијаблите:

интензитет на болка за -43,75%, лична грижа -48,72%, подигнување -42,77%, одење -48,91%, седење -48,33%, станување 52,96%, спиење -56,26%, социјален живот -54,72%, патување -4,00%, домашни/работни активности -0,88% и вкупен индекс на попреченост -40,65%. Со ова во целост се прифаќа петтата хипотеза.

Кај експерименталната група меѓу иницијалното и финалното мерење (пред и после завршување на физиотерапевтскиот третман и програмот на вежби) статистички значајни разлики се утврдени во сите варијабли од прашалникот „SF-36“, (физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, ограничувања поради емоционални тешкотии, енергија и виталност, ментално здравје, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје). Врз основа на пресметаните процентуални промени на вредностите на аритметичките средини помеѓу иницијалното и финалното мерење, може да се каже дека после завршување на третманот, кај испитаниците од експерименталната група настанале промени во варијаблите: физичко функционирање за 33,29%, ограничувања поради физички тешкотии 140,00%, ограничувања поради емоционални тешкотии 124,06%, енергија и виталност 46,47%, ментално здравје 36,92%, социјално функционирање 40,63%, болки во телото 35,99% и перцепција на општото здравје 8,94%. Со ова во целост се прифаќа шестата хипотеза.

Кај контролната група меѓу иницијалното и финалното мерење, статистички значајни разлики се утврдени во сите варијабли од прашалникот „Oswestry questionnaire for assessment of back pain“. Кај испитаниците од контролната група меѓу иницијалното и финалното мерење настанале промени во варијаблите: интензитет на болка за -9,43%, лична грижа за -16,14%, подигнување -8,04%, одење -15,00%, седење -11,26, стоење -13,43, спиење -12,37, социјален живот -14,90, патување -12,72, работни активности -13,65 и вкупен индекс на попреченост - 12,46. Со ова во целост се прифаќа седмата хипотеза.

Кај контролната група меѓу иницијалното и финалното мерење статистички значајни разлики се утврдени во сите варијабли од прашалникот „SF-36“, (физичко функционирање, ограничувања поради физички тешкотии, ограничувања поради емоционални тешкотии, енергија и виталност, ментално здравје, социјално функционирање, болки во телото и перцепција на општото здравје). Врз основа на пресметаните процентуални промени на вредностите на аритметичките средини помеѓу иницијалното и финалното мерење, може да се каже дека после завршување на физиотерапевтскиот третман, кај испитаниците од контролната група настанала промена во варијаблите: физичко функционирање за 35,63%, ограничувања поради физички тешкотии 96,31%, ограничувања поради емоционални тешкотии 38,99%, енергија и виталност 17,26%, ментално здравје 16,89%, социјално функционирање 13,38%, болки во телото 30,17% и перцепција на општото здравје 6,86%. Со ова во целост се прифаќа осмата хипотеза.

Во иницијалното мерење не се утврдени статистички значајни разлики во Oswestry индексот на попреченост меѓу експерименталната група и контролната група. Процентуалните вредности укажуваат дека во иницијалното мерење кај експерименталната група: 4,90% од пациентите имаат минимална попреченост, 26,20% умерена попреченост, 41,00% тешка попреченост, 16,40% целосна попреченост и 11,50% имаат тежок инвалидитет. Од друга страна кај контролната група во иницијалното мерење: 0,0% имаат минимална попреченост, 13,30% имаат умерена попреченост, 30,00% тешка попреченост, 23,030% многу тешка попреченост и 33,30% целосна попреченост. Со ова не се прифаќа деветата хипотеза.

Во финалното мерење утврдени се статистички значајни разлики во Oswestry индексот на попреченост меѓу експерименталната група и контролната група. Процентуалните вредности укажуваат дека во финалното мерење кај експерименталната група: 13,10% од пациентите

имаат минимална попреченост, 60,70% умерена попреченост, 16,40% тешка попреченост, 8,20% имаат многу тешка попреченост и 1,60% имаат целосна попреченост. Од друга страна, кај контролната група во финалното мерење: 6,70% имаат минимална попреченост, 20,00% имаат умерена попреченост, 30,00% тешка попреченост, 10,00% многу тешка попреченост и 33,30% целосна попреченост. Со ова се прифаќа десетата хипотеза.

ЛИТЕРАТУРА

- Adorno, M. L. G. R., & Brasil-Neto, J. P. (2013). Assessment of the quality of life through the SF-36 questionnaire in patients with chronic nonspecific low back pain. *Acta ortopedica brasileira*, 21(4), 202.
- Ala-Kokko, L. (2002). Genetic risk factors for lumbar disc disease. *Annals of medicine*, 34(1), 42-47.
- Ala-Kokko, L. (2002). Genetic risk factors for lumbar disc disease. *Annals of medicine*, 34(1), 42-47.
- Allegri, M., Montella, S., Salici, F., Valente, A., Marchesini, M., Compagnone, C., Baciarello, M., Manferdini, M. E., & Fanelli, G. (2016). Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. *F1000Research*, 5, F1000 Faculty Rev-1530.
- Almoallim, H., Alwafi, S., Albazli, K., Alotaibi, M., & Bazuhair, T. (2014). A simple approach of low back pain. *International Journal of Clinical Medicine*, 5, 1087-1098.
- Atchinson J.W., Stoll S.T., Cotter A. (2000). *Manipulation, traction and massage. In Physical medicine and rehabilitation, second edition*, Ed. Braddom R.L., W.B.Saunders Company, Philadelphia, 413-439,
- Atchinson J.W., Stoll S.T., Cotter A. (2000). *Manipulation, traction and massage. In Physical medicine and rehabilitation, second edition*, Ed. Braddom R.L., W.B.Saunders Company, Philadelphia, 413-439
- Atchinson J.W., Stoll S.T., Cotter A. (2000). *Manipulation, traction and massage. In Physical medicine and rehabilitation, second edition*, Ed. Braddom R.L., W.B.Saunders Company, Philadelphia, 413-439,
- Atlas, S. J., Chang, Y., Kammann, E., Keller, R. B., Deyo, R. A., & Singer, D. E. (2000). Long-term disability and return to work among patients who have a herniated lumbar disc: the effect of disability compensation. *JBJS*, 82(1), 4-15.
- Balagué, F., et al. (2012, 4-10 February). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 379(9814), 482-491.
- Bankov S. (1986). Kineziterapija pri degenerativni promeni na me|upr{lenskiot disk i limbalen diskogen radikulit. Vo Rakovodstvo po kineziterapija. Red. Slancev P. i dr. Medicina i fiskultura, Sofija, 223-231
- Bendix, A. F., Bendix, T., Lund, C., Kirkbak, S., & Ostfeld, S. (1997). Comparison of three intensive programs for chronic low back pain patients: a prospective, randomized, observer-blinded study with one-year follow-up. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 29(2), 81-89.

- BenElياهو, D. J. (1996). Magnetic resonance imaging and clinical follow-up: study of 27 patients receiving chiropractic care for cervical and lumbar disc herniations. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 19(9), 597-606..
- BenElياهو, D. J. (1996). Magnetic resonance imaging and clinical follow-up: study of 27 patients receiving chiropractic care for cervical and lumbar disc herniations. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 19(9), 597-606..
- Berthelot, J. M., Rodet, D., Guillot, P., Laborie, Y., Maugars, Y., & Prost, A. (1999). Is it possible to predict the efficacy at discharge of in-hospital rheumatology department management of disk-related sciatica? A study in 150 patients. *Revue du Rhumatisme (English ed.)*, 66(4), 207-213.
- Beyer, F., Geier, F., Bredow, J., Oppermann, J., Schmidt, A., Eysel, P., & Sobottke, R. (2016). Non-operative treatment of lumbar spinal stenosis. *Technology and Health Care*, 24(4), 551-557.
- Birkmeyer, N. J., & Weinstein, J. N. (1999). Medical versus surgical treatment for low back pain: evidence and clinical practice. *Effective clinical practice: ECP*, 2(5), 218-227.
- Bogduk, N. (2000). Innervation and pain patterns of the lumbar spine. *Physical therapy of the low back*, Eds. Twomey LT, Churchill Livingstone, 93-103.
- Bošković, K., Tomašević-Todorović, S., Naumović, N., Grajić, M., & Knežević, A. (2009). Kvalitet života konzervativno lečenih bolesnika sa lumbalnom radikulopatijom. *Vojnosanit Pregl*, 66(10), 807-12.
- Brosseau, L., Milne, S., Robinson, V., Marchand, S., Shea, B., Wells, G., & Tugwell, P. (2002). Efficacy of the transcutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of chronic low back pain: a meta-analysis. *Spine*, 27(6), 596-603.
- Buchner, M., Zeifang, F., Brocai, D. R., & Schiltenswolf, M. (2000). Epidural corticosteroid injection in the conservative management of sciatica. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 375, 149-156.
- Burton, A. K., Tillotson, K. M., & Cleary, J. (2000). Single-blind randomised controlled trial of chemonucleolysis and manipulation in the treatment of symptomatic lumbar disc herniation. *European Spine Journal*, 9, 202-207.
- Cabak, A., Dąbrowska-Zimakowska, A., Truszczyńska, A., Rogala, P., Laprus, K., & Tomaszewski, W. (2015). Strategies for coping with chronic lower back pain in patients with long physiotherapy wait time. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*, 21, 3913–3920.
- Carpenter, D. M., & Nelson, B. W. (1999). Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain. *Medicine and science in sports and exercise*, 31, 18-24.
- Carpenter, K. M., Stoner, S. A., Mundt, J. M., & Stoelb, B. (2012). An online self-help CBT intervention for chronic lower back pain. *The Clinical journal of pain*, 28(1), 14-22.
- Casser, H. R., Seddigh, S., & Rauschmann, M. (2016). Acute lumbar back pain. *Deutsches Arzteblatt international*, 113(13), 223-234.

- Chen, M.H., Wang, H.H., Chen, H.C., & Hu, M.H. (2014, March). Effectiveness of a stretching exercise program on low back pain and exercise self-efficacy among nurses in Taiwan: a randomized clinical trial. *Pain Management Nursing*, 15(1), 283-291.
- Cosgrove, J., & Hebron, C. (2021). 'Getting them on board': Musculoskeletal physiotherapists conceptions of management of persons with low back pain. *Musculoskeletal Care*, 19(2), 199-207.
- Daubs, M.D., Norvell, D.C., McGuire, R., Molinari, R., Hermsmeyer, J.T., Fourney, D.R., Wolinsky, J. P., & Brodke, D. (2011, October 1). Fusion versus nonoperative care for chronic low back pain. *Spine*, 36, S96-S109.
- Davidson, M., & Keating, J. L. (2002). A comparison of five low back disability questionnaires: reliability and responsiveness. *Physical therapy*, 82(1), 8-24.
- de Barros, S.B., Imoto, M.A., O'Neil, J., Duquette-Laplante, F., Perrier, M.F., Dorion, M., Franco, B.S.E., Brosseau, L., & Peccin, S.M. (2020). The management of lower back pain using pilates method: assessment of content exercise reporting in RCTs. *Disability and Rehabilitation*.
- Deyo, R.A., Von Korff, M., & Duhrkoop, D. (2015). Opioids for low back pain. *BMJ*, 350, g6380.
- Fairbank, J. C., Couper, J., Davies, J. B., & O'Brien, J. P. (1980). The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*, 66(8), 271-273.
- Foster, E.N., et al. (2018, 9-15 June). Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet*, 391(10137), 2368-2383.
- Freimann, T., Merisalu, E., & Pääsuke, M. (2015). Effects of a home-exercise therapy programme on cervical and lumbar range of motion among nurses with neck and lower back pain: a quasi-experimental study. *BMC Sports Sci Med Rehabil*, 7(31).
- Fritz, J. M., & George, S. Z. (2002). Identifying psychosocial variables in patients with acute work-related low back pain: the importance of fear-avoidance beliefs. *Physical therapy*, 82(10), 973-983.
- Fritzell, P., Hägg O, Wessberg P, Nordwall A (2001). Swedish Lumbar Spine Study Group: Lumbar fusion versus nonsurgical treatment for chronic low back pain: a multicenter randomized controlled trial from the Swedish Lumbar Spine Study Group. *Spine*, 26, 2521-2532.
- Fronczyk, K., & Kuliński, W. (2017). Lumbosacral discopathy: Analysis of physical therapy. *Medical Studies/Studia Medyczne*, 33(1), 9-16.
- Heidari, P., Farahbakhsh, F., Rostami, M., Noormohammadpour, P., & Kordi, R. (2015). The role of ultrasound in diagnosis of the causes of low back pain: a review of the literature. *Asian journal of sports medicine*, 6(1), e23803.
- Hung, C. I., Liu, C. Y., & Fu, T. S. (2015). Depression: an important factor associated with disability among patients with chronic low back pain. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 49(3), 187-198.
- Hung, C. I., Liu, C. Y., & Fu, T. S. (2015). Depression: an important factor associated with disability among patients with chronic low back pain. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 49(3), 187-198.

- Kapural, L., Bruce Vrooman, B., Sarwar, S., Krizanac-Bengez, L., Rauck, R., Gilmore, C., North, J., Girgis, G., & Mekhail, N. (2013 March). A randomized, placebo-controlled trial of transdiscal radiofrequency, biacuplasty for treatment of discogenic lower back pain. *Pain Medicine*, 14(3), 362-373. <https://doi.org/10.1111/pme.12023>
- Karpuz, Ş., Bahçacı, U., Kutlutürk, S., & Kuru Çolak, T. (2021). Effectiveness of balance exercises on postural control and quality of life in patients with lumbar discopathy. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 11(1), 146-150.
- Kayihan, G. (2014). Relationship between daily physical activity level and low back pain in young, female desk-job workers. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 27, 863-870.
- Kim, S. K., Min, A., Jeon, C., Kim, T., Cho, S., Lee, S. C., & Lee, C. K. (2020). Clinical outcomes and cost-effectiveness of massage chair therapy versus basic physiotherapy in lower back pain patients: A randomized controlled trial. *Medicine*, 99(12), e19514.
- Krawczyk-Suszek, M., Szlichta-Koteczek, K., & Bednarski, J. (2018). Efficacy of rehabilitation in patients with segmental discopathy lumbar-sacral spine. *World Scientific News*, 40–50.
- Kumar, S., Sharma, V. P., Shukla, R., & Dev, R. (2010). Comparative efficacy of two multimodal treatments on male and female sub-groups with low back pain (part II). *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 23(1), 1-9.
- Kuukkanen, T., & Mälkiä, E. (2000). Effects of a three-month therapeutic exercise programme on flexibility in subjects with low back pain. *Physiotherapy research international*, 5(1), 46-61.
- Lewis, K., & Abdi, S. (2010, January). Acupuncture for lower back pain. *The Clinical Journal of Pain*, 26(1), 60-69.
- Lubelski, D., Williams, S., O'Rourke, C., Obuchowski, N.A., Wang, J.C., Steinmetz, M.P., Melillo, A.J., Benzel, E.C., Modic, M.T., Quencer, R., & Mroz, T.E. (2016, June 1). Differences in the surgical treatment of lower back pain among spine surgeons in the United States. *SPINE*, 41(11), 978-986. DOI: 10.1097/BRS.0000000000001396
- Negovetić, L. (1993). *Bolesti lumbosakralne kralježnice*. Medicinska naklada.
- Ortegon-Sarmiento, T., Penuela, L., & Uribe-Quevedo, A. (2020). Low back pain attenuation employing virtual reality physiotherapy. *22-nd Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR)*, (169-173). DOI: 10.1109/SVR51698.2020.00037.
- Patel, D.R., & Kinsella, E. (2017). Evaluation and management of lower back pain in young athletes. *Translational pediatrics*, 6(3), 225-235.
- Phillips, F.M., Slosar, P.J., Youssef, J.A., Andersson, G., & Papatheofanis, F. (2013). Lumbar spine fusion for chronic low back pain due to degenerative disc disease: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*, 38(7), E409–E422.
- Popovic J. (1989). *Bol u krizima i ischuas*. Ljubljana, Zagreb: Mladinska knjiga, 21-45.

- Rajfur, J., Pasternok, M., Rajfur, K., Walewicz, K., Frasz, B., Bolach, B., ... & Taradaj, J. (2017). Efficacy of selected electrical therapies on chronic low back pain: a comparative clinical pilot study. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 23, 85.
- Rozenberg, S. (2008, Feb). Chronic low back pain: definition and treatment. *La Revue du Praticien*, 58(3), 265-272.
- Searle, A., Spink, M., Ho, A., & Chuter, V. (2015, February 13). Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, 29(12), 1155-1167.
- Shariat, A., Alizadeh, R., Moradi, V., Afsharnia, E., Hakakzadeh, A., Ansari, N. N., Ingle, L., Shaw, B. S., & Shaw, I. (2019). The impact of modified exercise and relaxation therapy on chronic lower back pain in office workers: a randomized clinical trial. *Journal of exercise rehabilitation*, 15(5), 703–708.
- Shiri, R., Coggon, D., & Falah-Hassani, K. (2018, May). Exercise for the Prevention of Low Back Pain: Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Trials. *American Journal of Epidemiology*, 187(5), 1093-1101.
- Suarez-Almazor, M. E., Kendall, C., Johnson, J. A., Skeith, K., & Vincent, D. (2000). Use of health status measures in patients with low back pain in clinical settings. Comparison of specific, generic and preference-based instruments. *Rheumatology*, 39(7), 783-790.
- Sullivan, N., Hebron, C., & Vuoskoski, P. (2021). "Selling" chronic pain: physiotherapists' lived experiences of communicating the diagnosis of chronic nonspecific lower back pain to their patients. *Physiotherapy Theory and Practice*, 37(9), 973-992.
- Taylor, S. J., Taylor, A. E., Foy, M. A., & Fogg, A. J. (1999). Responsiveness of common outcome measures for patients with low back pain. *Spine*, 24(17), 1805.
- Toelle, T.R., Utpadel-Fischler, D.A., Haas, K.K., et al. (2019). App-based multidisciplinary back pain treatment versus combined physiotherapy plus online education: a randomized controlled trial. *Digit. Med.*, 2(34).
- Urits, I., Burshtein, A., Sharma, M., et al. (2019). Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Curr Pain Headache Rep.*, 23(23).
- Wood, L., Foster, E.N., Lewis, M., & Bishop, A. (2021, February). Exercise interventions for persistent non-specific low back pain - does matching outcomes to treatment targets make a difference? A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Pain*, 22(2), 107-126.

ПРИЛОГ

OSWESTRY LOW BACK DISABILITY QUESTIONNAIRE

Instructions: this questionnaire has been designed to give us information as to how your back pain has affected your ability to manage everyday life. Please answer every section and mark in each section only the ONE box which applies to you at this time. We realize you may consider 2 of the statements in any section may relate to you, but please mark the box which most closely describes your current condition.

1. PAIN INTENSITY

- I can tolerate the pain I have without having to use pain killers
- The pain is bad but I manage without taking pain killers
- Pain killers give complete relief from pain
- Pain killers give moderate relief from pain
- Pain killers give very little relief from pain
- Pain killers have no effect on the pain and I do not use them

2. PERSONAL CARE (e.g. Washing, Dressing)

- I can look after myself normally without causing extra pain
- I can look after myself normally but it causes extra pain
- It is painful to look after myself and I am slow and careful
- I need some help but manage most of my personal care
- I need help every day in most aspects of self care
- I don't get dressed. I use with difficulty and stay in

6. STANDING

- I can stand as long as I want without extra pain
- I can stand as long as I want but it gives me extra pain
- Pain prevents me from standing for more than one hour
- Pain prevents me from standing for more than 30 minutes
- Pain prevents me from standing for more than 10 minutes
- Pain prevents me from standing at all

7. SLEEPING

- Pain does not prevent me from sleeping well
- I can sleep well only by using medication
- Even when I take medication, I have less than 6 hrs sleep
- Even when I take medication, I have less than 4 hrs sleep
- Even when I take medication, I have less than 2 hrs sleep
- Pain prevents me from sleeping at all



Scoring the Oswestry Disability Index

The Oswestry Disability Index (aka the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire) is an extremely important tool that researchers and disability evaluators use to measure a patient's permanent functional disability. The test has been around since 1980 and is considered the 'gold standard' of low back pain functional outcome tools.

INSTRUCTIONS:

For each question, there is a possible 5 points; 0 for the first answer, 1 for the second answer, etc. Add up the total for the 10 questions and rate

SCORE

0 - 4

5 - 14

15 - 24

DISABILITY LEVEL

No disability

Mild disability

Moderate disability

SF-36 Survey

Date: / /2014

Patient's Name

Visit: Pre-op 6 week 3 month 6 month 1 year

INSTRUCTIONS: Please answer every question. Some questions may look like others, but each one is different. Please take the time to read and answer each question carefully by circling the number that best represents your response.

1. In general, would you say your health is?

Excellent (1)	Very Good (2)	Good (3)	Fair (4)	Poor (5)
------------------	------------------	-------------	-------------	-------------

2. Compared to one year ago, how would you rate your health in general now?

Much better now than one year ago (1)	Somewhat better now than one year ago (2)	About the same as one year ago (3)	Somewhat worse now than one year ago (4)	Much worse now than one year ago (5)
--	--	---------------------------------------	---	---

3. The following questions are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much: (circle one number on each line)

	Yes, Limited A Lot	Yes, Limited A Little	No, Not Limited At All
A. Vigorous activities , such as running, lifting heavy objects participating in strenuous sports	1	2	3
B. Moderate activities , such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling, or playing golf	1	2	3
C. Lifting or carrying groceries	1	2	3
D. Climbing several flights of stairs	1	2	3

E. Climbing one flight of stairs	1	2	3
F. Bending, kneeling, or stooping	1	2	3
G. Walking more than a mile	1	2	3
H. Walking several hundred yards	1	2	3
I. Walking one hundred yards	1	2	3
J. Bathing or dressing yourself	1	2	3

4. During the past 4 weeks, how much of the time have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health? (Circle one number on each line)

	All the time	Most of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
A. Cut down on the amount of time you spend on work or other activities	1	2	3	4	5
B. Accomplished less than you would like	1	2	3	4	5
C. Were limited in the kind of work or other activities	1	2	3	4	5
D. Had difficulty performing the work or other activities (for example, it took extra effort)	1	2	3	4	5

5. During the past 4 weeks, how much of the time have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)? (Circle one number on each line)

	All the time	Most of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
A. Cut down on the amount of time you spend on work or other activities	1	2	3	4	5
B. Accomplished less than you would like	1	2	3	4	5
C. Did work or activities less carefully than usual	1	2	3	4	5

6. During the past 4 weeks, to what extent has your physical health or emotional problems interfered with your social activities with family, friends, neighbours, or groups? (Circle one)

Not at all (1)	Slightly (2)	Moderately (3)	Quite a bit (4)	Extremely (5)
-------------------	-----------------	-------------------	--------------------	------------------

7. How much bodily pain have you had during the past 4 weeks? (Circle one)

None (1)	Very Mild (2)	Mild (3)	Moderate (4)	Severe (5)	Very Severe (6)
-------------	------------------	-------------	-----------------	---------------	--------------------

8. During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)? (Circle one)

Not at all (1)	Slightly (2)	Moderately (3)	Quite a bit (4)	Extremely (5)
-------------------	-----------------	-------------------	--------------------	------------------

9. These questions are about how you feel and how things have been with you during the past 4 weeks. For each question, please give the one answer that comes closest to the way you have been feeling. How much of the time during the past 4 weeks... (Circle one number on each line)

	All the time	Most of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
A. did you feel full of life?	1	2	3	4	5
B. have you been very nervous?	1	2	3	4	5
C. have you felt so down in the dumps nothing could cheer you up?	1	2	3	4	5
D. have you felt calm and peaceful?	1	2	3	4	5
E. did you have a lot of energy?	1	2	3	4	5
F. have you felt downhearted and depressed?	1	2	3	4	5
G. did you feel worn out?	1	2	3	4	5
H. have you been happy?	1	2	3	4	5
I. did you feel tired?	1	2	3	4	5

10. During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting friends, relatives, etc.)?

All of the Time (1)	Most of the Time (2)	Some of the Time (3)	A Little of the Time (4)	None of the Time (5)
------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------------------

11. How TRUE or FALSE is each of the following statements for you? (Circle one number on each line)

	Definitely True	Mostly True	Don't Know	Mostly False	Definitely False
A. I seem to get sick a little easier than other people	1	2	3	4	5
B. I am as healthy as anybody I know	1	2	3	4	5
C. I expect my health to get worse	1	2	3	4	5
D. My health is excellent	1	2	3	4	5

36-Item Short Form Survey (SF-36) Scoring Instructions

Introduction

The [RAND 36-Item Health Survey](#) (Version 1.0) taps eight health concepts: physical functioning, bodily pain, role limitations due to physical health problems, role limitations due to personal or emotional problems, emotional well-being, social functioning, energy/fatigue, and general health perceptions. It also includes a single item that provides an indication of perceived change in health. These 36 items, presented here, are identical to the MOS SF-36 described in Ware and Sherbourne (1992). They were adapted from longer instruments completed by patients participating in the Medical Outcomes Study (MOS), an observational study of variations in physician practice styles and patient outcomes in different systems of health care delivery (Hays & Shapiro, 1992; Stewart, Sherbourne, Hays, et al., 1992).

Scoring Rules for the RAND 36-Item Health Survey (Version 1.0)

We recommend that responses be scored as described below. A somewhat different scoring procedure for the MOS SF-36 has been distributed by the International Resource Center for Health Care Assessment (located in Boston, MA). Because the scoring method described here (a simpler and more straightforward procedure) differs from that of the MOS SF-36, persons using this scoring method should refer to the instrument as RAND 36-Item Health Survey 1.0.

Scoring the RAND 36-Item Health Survey is a two-step process. First, precoded numeric values are recoded per the scoring key given in Table 1. Note that all items are scored so that a high score defines a more favorable health state. In addition, each item is scored on a 0 to 100 range so that the lowest and highest possible scores are 0 and 100, respectively. Scores represent the percentage of total possible score achieved. In step 2, items in the same scale are averaged together to create

the 8 scale scores. Table 2 lists the items averaged together to create each scale. Items that are left blank (missing data) are not taken into account when calculating the scale scores. Hence, scale scores represent the average for all items in the scale that the respondent answered.

Example: Items 20 and 32 are used to score the measure of social functioning. Each of the two items has 5 response choices. However, a high score (response choice 5) on item 20 indicates the presence of limitations in social functioning, while a high score (response choice 5) on item 32 indicates the absence of limitations in social functioning. To score both items in the same direction, Table 1 shows that responses 1 through 5 for item 20 should be recoded to values of 100, 75, 50, 25, and 0, respectively. Responses 1 through 5 for item 32 should be recoded to values of 0, 25, 50, 75, and 100, respectively. Table 2 shows that these two recoded items should be averaged together to form the social functioning scale. If the respondent is missing one of the two items, the person's score will be equal to that of the non-missing item.

Table 3 presents information on the reliability, central tendency, and variability of the scales scored using this method.

Table 1

Step 1: Recoding Items

Item numbers	Change original response category	To recoded * value of:
1, 2, 20, 22, 34, 36	1 →	100
	2 →	75
	3 →	50
	4 →	25
	5 →	0
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	1 →	0
	2 →	50
	3 →	100
13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1 →	0
	2 →	100
21, 23, 26, 27, 30	1 →	100
	2 →	80
	3 →	60
	4 →	40

Item numbers	Change original response category	To recoded * value of:
	5 →	20
	6 →	0
24, 25, 28, 29, 31	1 →	0
	2 →	20
	3 →	40
	4 →	60
	5 →	80
	6 →	100
32, 33, 35	1 →	0
	2 →	25
	3 →	50
	4 →	75
	5 →	100

* Precoded response choices as printed in the questionnaire.

Table 2

Step 2: Averaging Items to Form Scales

Scale	Number of items average	After recoding per Table 1, the following items
Physical functioning	10	3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Role limitations due to physical health	4	13 14 15 16
Role limitations due to emotional problems	3	17 18 19
Energy/fatigue	4	23 27 29 31
Emotional well-being	5	24 25 26 28 30
Social functioning	2	20 32
Pain	2	21 22

Scale	After recoding per Table 1, Number of items average the following items	
General health	5	1 33 34 35 36

Table 3

Reliability, Central Tendency, and Variability of Scales in the Medical Outcomes Study

Scale	Items	Alpha	Mean	SD
Physical functioning	10	0.93	70.61	27.42
Role functioning/physical	4	0.84	52.97	40.78
Role functioning/emotional	3	0.83	65.78	40.71
Energy/fatigue	4	0.86	52.15	22.39
Emotional well-being	5	0.90	70.38	21.97
Social functioning	2	0.85	78.77	25.43
Pain	2	0.78	70.77	25.46
General health	5	0.78	56.99	21.11
Health change	1	—	59.14	23.12

References

Ware, J.E., Jr., & Sherbourne, C.D. "The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual Framework and Item Selection," *Medical Care*, 30:473-483, 1992.

Hays, R.D., & Shapiro, M.F. "An Overview of Generic Health-Related Quality of Life Measures for HIV Research," *Quality of Life Research*. 1:91-97, 1992.

Steward, A.L., Sherbourne, C., Hayes, R.D., et al. "Summary and Discussion of MOS Measures," in A.L. Stewart & J.E. Ware (eds.), *Measuring Functioning and Well-Being: The Medical Outcome Study Approach* (pp. 345-371). Durham, NC: Duke University Press, 1992.