



Национална спортна академия

“ВАСИЛ ЛЕВСКИ”

КАТЕДРА ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА НА КИНЕЗИТЕРАПИЯТА

СУРВЕН МЕТОЛИ

**ЕФЕКТ НА СТАБИЛИЗИРАЩЕТЕ УПРАЖНЕНИЯ
ВЪРХУ БОЛКИ В ГЪРБА ПРИ ЮНОШИ НА ВЪЗРАСТ
19-23 ГОДИНИ**

АВТОРЕФЕРАТ

**НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОНС
„ДОКТОР“**

в област на висше образование 7.Здравеопазване и спорт,

Професионално направление:7.4. Обществено здраве

Научна специалност: Кинезитерапия/Физиотерапия

Научен ръководител: проф. Евгения Димитрова, ДН

Официални рецензенти:

София 2022 г.

Дисертационният труд съдържа 108 стандартни машинописни страници. Опагледен е с 21 фигури, 25 таблици и 9 графики. Има 8 приложения. В тях са показани анкетите карти на изследването (8), показателите за попълване на въпросниците. Етичното одобрение на проучването и формулярът за информирано съгласие, информацията ще се съхранява при строга конфиденциалност и ще се използва само за целите на проучването.

Библиографията включва 147 литературни източника.

Дисертационният труд е избран, обсъден и насочен за официална защита на заседание на катедра "Теория и методика на кинезитерапията", НСА "Васил Левски".

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на... , 2022 г., в НСА „Васил Левски“.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Идеята за дисертацията се появи като следствие на работа с хора, засегнати от симптоми на хронична болка в кръста. Работата ми като лекар по спортна медицина в много отбори от различни спортни дисциплини като волейбол, баскетбол и футбол, както и опитът ми в клиники за физикална рехабилитация, ме накараха да се срещна с този бързо нарастващ проблем. Оплакванията, свързани с проблеми с гърба, бяха основната причина за търсене на медицински съвет от подрастващи и млади пациенти, като хроничната болка в кръста беше на първо място в списъка. По-голямата част от пациентите не бяха доволни от традиционното лечение, предимно насочено към инвазивни и фармакологични методи. Като се има предвид сравнително младата възраст на пациентите, трябваше да намеря по-всеобхватен, неинвазивен и икономически ефективен метод на лечение за тези пациенти, и прецених, че упражненията за стабилизиране на гръбначния стълб биха били подходящия избор.

Основната цел на дисертацията беше да се съсредоточим върху по-доброто разбиране на съвременните висококачествени проучвания относно програмите за упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб, предвид факта, че в моята страна не са провеждани такива проучвания.

Резултатите от тази дисертация биха могли да допринесат значително за клиничното управление на популацията на юношите с болка в лумбалния дял на гръбначния стълб (LBP).

Основната цел на дисертационият труд е да се проведе проспективно кохортно клинично проучване, за да се потвърди благоприятното въздействие на упражненията за стабилизация на тялото върху възстановяването на правилната функция на мускулите стабилизатори (сила, издръжливост, двигателен контрол и т.н.) при пациенти с болки в гърба.

По-конкретните задачи на изследването включват:

- Да се изследва до каква степен болката и свързаната с болката увреда на функцията се влияят от продължителността на лечението със стабилизиращи упражнения, оценени с помоща на визуално аналоговата скала за болка (VAS) и въпросник за самооценка (ODI).
- Да се оцени връзката между интензивността на болката и оценките за нарушена функция/инвалидност, за да се направят адекватни прогнози за резултатите от програмата от стабилизиращи упражнения.

- Да се оцени ефекта на интензивността на болката и функционалната неспособност върху страха от движения на пациенти с болки в кръста (оценени с помощта на въпросник FABQ).
- Да се провери хипотезата, че програмата от стабилизиращи упражнения допринася за подобряване на цялостното качество на живот на пациентите с болка в лумбалната област в юношеска възраст.

В заключение, тези резултати биха послужили за допълнително обяснение на физическата активност при пациенти с хронична болка в гърба и разширяване на съществуващата литература чрез оценка на физическата активност в реално време. Идентифицирайки някои механизми, които изглежда повлияват върху ангажираността в дейността, резултатите от това проучване в заключенията могат да послужат и като ръководство за разработване на терапевтични програми за физическа активност при пациенти с хронична болка в кръста. Освен това, физическите промени в дейностите на пациента са свързани или с положителна, или с отрицателна промяна в болката и прогнозираната болка.

Глава II

ОБОБЩЕНИЕ НА ЛИТЕРАТУРНИЯ ОБЗОР

Болката е най-универсалният физически и емоционален стрес, който хората изпитват. Усещането на болката се приема като сложно неврогенно взаимодействие, при което импулсите, генерирани от увреждането на тъканите, се модифицират от възходящи системи, активирани от стимули, а също и от низходящи системи за потискане на болката, активирани от заобикалящата среда и от психологически фактори (Melzac & Wall, 1965). Теорията за „контрол на портата“ даде тласък за радикална промяна на мисленето за болката. Позовавайки се на Международната асоциация за изследване на болката (IASP), *болката* се определя като „неприятно сетивно и емоционално преживяване, свързано с действително или потенциално увреждане на тъканите или описвано с термини такова увреждане“ (Merskey, 1994).

Според Американското дружество на лекарите по интервенционна болка (ASIPP), *хроничната болка* е болка, която продължава 6 месеца след нараняване и след обичайното протичане на остро заболяване, или разумния срок за излекуване на подобно нараняване, което е свързано с хронични

патологични процеси, причиняващи продължителна или периодична болка, в продължение на месеци или години, които могат да продължат в присъствието или отсъствието на доказани патологии; може да не се поддава на рутинни методи за контрол на болката; и може никога да не настъпи излекуване (Manchikanti et al, 2009).

Мускулно-скелетната болка се определя като болка, произтичаща от мускулно-скелетния апарат.

Въпреки, че има много статии относно *честотата и разпространението на хроничната болка в кръста*, тази информация е много трудна за интерпретиране поради различните дефиниции, използвани за очертаване на симптомите и тяхната продължителност (Andersson, 1999). Очаква се повечето от хората да преживеят поне един епизод на болка в кръста през живота си, тъй като разпространението ѝ през целия живот е между 49% - 70% (Koes et al, 2006).

Въз основа на възможните *етиологични фактори* болката в кръста може да се класифицира в три категории:

- a) Неспецифична болка в кръста
- b) Сериозни патологии на гръбначния стълб
- c) Нарушение на нервните коренчета (Waddell, 2004)

Практически всяка анатомична структура на гръбначния стълб, като например мускулите около прешлените, самите прешлени, междупрешленните дискове, сухожилията, фасетните стави, нервните коренчета, може да причини болка в кръста. Сериозните патологии на гръбначния стълб, причиняващи болка в кръста са под различна форма като тумори, инфекции, възпалителни заболявания, като анкилозиращ спондилит, спондилолистеза и др. Притискането на нервните коренчета може да възникне от дискова херния, ишиас, спинална стеноза или хирургични белези. Накрая, повечето от случаите се класифицират като неспецифична болка в кръста. По-малко от 1% от случаите на болка в кръста са от сериозни гръбначни патологии, по-малко от 5% са от компресия на нервни коренчета, а по-голямата част близо 96% остават с неспецифичен произход (Waddell, 2004). Неспецифичната болка в кръста е описана в неотдавнашен преглед на националните ръководства, като диагноза на изключването, при която е изключена болката, причинена от предполагаема или потвърдена сериозна гръбначна патология или радикуларен синдром (Orrock & Myers, 2013).

Въз основа на *продължителността на симптомите* болката в кръста се класифицира на три етапа:

- a) Остра болка в кръста, когато епизодът на болка продължава по-малко от 6 седмици.
- b) Подостра болка в кръста, при която болката продължава между 6 и 12 седмици.
- c) Хронична болка в кръста, когато болката продължава повече от 12 седмици (Airaksinen et al, 2006).

Класификация на болките в кръста, основана на лечението.

Най-забележителните класификации са тези на McKenzie и Dellito и колеги (Billis et al, 2007).

- a) Методът на McKenzie се основава на клиничните наблюдения на автора върху пациенти с болки в кръста. Тази класификация се състои от анамнестичен и скринингов преглед за сериозна гръбначна патология, последван от подробен клиничен преглед, състоящ се от анализ на позата, обема на движенията и оценка на реакцията на симптомите към различни стратегии на натоварване. Комбинацията от анамнеза с клинична оценка позволява на терапевта да класифицира пациента в един от трите синдрома: разстройство, дисфункция и

постурален. След това лечението се разработва за всеки специфичен синдром (McKenzie, 2003).

- б) Класификацията, разработена от Delitto и колеги, се основава на анамнезата, клиничната картина и физикалния преглед на пациента. След това тя идентифицира и поставя пациентите в една от четирите категории, основани на лечението: специфични за посоката упражнения, манипулация, стабилизация и тракция (Delitto et al, 1995).

До 20-ти век болките в кръста, като травма и механичен проблем се разглеждат като проблем, който може да бъде лекуван с помоща на ортопедични принципи (Waddell, 2004). Установена е ролята на хирургията за лечението на болките в гърба, но през последните години е по-очевидна *ролята на физиотерапията при лечението на болките в лумбалния дял на гръбначния стълб.*

Глава III

Методология

3.1 Работна хипотеза

Лечението на юношеската болка в кръста е актуален и социално значим проблем. Въз основа на проучените литературни източници и нашия опит в тази област, формулирахме следната работна хипотеза:

Създаването на програма от упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб и прилагането ѝ като част от цялостния план за лечение би довело до възстановяване на функцията на мускулите стабилизатори на тялото при юноши с болки в кръста.

3.2. Цел и задачи на дисертационния труд

Цел на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да разработим, апробираме и изследваме ефекта от прилагането на методика на кинезитерапия включваща стабилизиращи упражнения за гръбначния стълб при юноши с болки в кръста.

Задачи на дисертационния труд

1. Да се направи критичен анализ на литературата за прилагане на програми от упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб при юноши с болки в гърба.
2. Определяне на критериите за включване и изключване от изследването и избор на подходящ контингент за изследване и лечение.
3. Разработване на методика за функционално изследване на този контингент пациенти.
4. Разработване на авторска методика включваща упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб.
5. Да се приложи методологията към статистически достоверен контингент от юноши с болки в кръста.
6. Анализиране на получените резултати.
7. Формулиране на изводи и препоръки за практиката.

3.3 Дизайн на проучването

Проведено е проспективно кохортно клинично изследване. Протоколът на изследването е одобрен от Комитета по етика на Спортния Университет в Тирана (Приложение 1). Публична

обява за набиране на участници беше изложена в „Спортния Университет на Тирана“, „Католическия университет на Дамата на добрия съвет“ и „Спортната местност на Олимпийския парк“ в Тирана, Албания.

За диагностициране на неспецифична хронична болка в кръста (НСХБК) беше проведено първично интервю от специалист по рехабилитация, последвано от клиничен преглед и рентгенова снимка. След това отговарящите на изискванията субекти бяха оценени с въпросник за самооценка. Въпросниците за болка, увреждане и FABQ бяха оценени при T0 (начално ниво), T1 (четири седмици след началото на програмата от терапевтични упражнения) и T2 (в края на дванадесетседмичната програма от упражнения).

3.4 Етични съображения

Преди да се пристъпи към събиране на данни, на участниците беше предоставен информационен лист с подробна информация за изследването, а преди събирането на данни от всички участници беше получено информирано писмено съгласие за участие и публикуване на анонимни данни (Приложение 2). Проучванията бяха проведени в съответствие с указанията на

Консолидираните стандарти за докладване на проучвания (CONSORT).

3.5 Контингент на изследването

Участниците в проучването бяха подбрани чрез публични съобщения, поставени на видими места и чрез дигитална реклама. Бяха изпратени и известия до местните лекари/физиотерапевти и спортни треньори с молба за изпращане на пациенти. За диагностициране на НСХБК при тези участници бяха използвани диагностични критерии, разработени от Коес et al (2010). Пациентите с хронична, неспецифичен болка в кръста, дефинирана като болка, локализирана под ребрения ръб и над долната глутеална гънка, бяха включени в изследването, ако отговаряха на дефинираните от нас критерии.

- *Критерии за включване в проучването:*

- a. Възрастова граница 19-23 години
- b. Хронична/повтаряща се болка в кръста за повече от 12 седмици
- c. Без свързана болка в долни крайници
- d. Болка, докладвана като поносима по време на упражнения

- е. Липса на структурни деформации, като сколиоза и/или кифоза.

- *Критерии за изключване на изследването:*

- а. Гръбначни патологии (например тумори, фрактури, възпалителни заболявания).
- б. Притискане на нервни коренчета, наличие на два или повече от следните признаци: слабост на долния крайник, промяна на рефлекс, загуба на сетивност, свързана със същия спинален нерв.
- с. Гръбначна хирургия.
- д. Бременност.
- е. Неграмотност.
- ф. Кардиореспираторно заболяване.
- г. Фибромиалгия или друго заболяване на опорно-двигателния апарат, което може да попречи на движенията по време на терапевтичния протокол с упражнения.

- *Критерии за отпадане от проучването:*

- а. Влошаване на болката в кръста.
- б. Тежко физическо/физиологично увреждане.
- с. Отказ на пациента.
- д. Драматично неспазване на препоръките за лечение.

3.6 Набиране на пациенти

На всички потенциално легитимни участници бяха проведени телефонни обаждания, за да се обясни подробно процедурата на проучването и да се проверят критериите за подбор. Ако пациентите отговаряха на първоначалните изисквания за допустимост, се насрочваще среща в клиниката по физиотерапия. Обучен специалист по рехабилитация правеше скринингова оценка, за да провери критериите за допустимост. След това на участниците, които отговарят на критериите за допустимост, беше предоставена устна и писмена информация за целта на проучването. Участникът можеше да зададе всякакви въпроси и да се откаже от проучването по всяко време. Интервюиращият даваше съответните инструкции преди попълване на въпросниците.

3.7 Методика на функционално изследване

3.7.1 Анамнеза

Процедурата на изследването започваше със стандартно снемане на анамнеза, което включваше въпроси относно начина на поява на болката, честотата на епизодите, интензивността и продължителността на настоящия епизод. Бяха попитани и за реакцията на различни терапии при предишните епизоди. Освен това беше взета информация за локализацията на симптомите за настоящите епизоди, с въпроси относно класиране на седенето, спрямо стоенето и ходенето и сутрин, спрямо вечер по отношение на техните симптоми.

3.7.2 Физикален преглед

Процедурите за физически преглед са адаптирани за юношеска възраст съгласно препоръките на Houghton (2010). По време на физическата оценка лекарят трябваше да се опита да възпроизведе болката на пациента чрез палпация и движение. Изследването на позата, стойката, силата на мускулния корсет и еластичността на ишиокруралните мускули бе важно за определяне на всички потенциални предразполагащи или допринасящи фактори. Пълният неврологичен преглед включваше сила на мускулите на тялото и крайниците, болка,

проприоцепция и дълбоки сухожилни рефлексии. Изследването на тазобедрените стави, корема и таза бе важно, за да се изключи референтна болка (Houghton, 2010).

Извършени бяха следните процедури:

I. Наблюдение (оглед)

В изходно положение стоеж

Наблюдаваше се позата, височината на таза, алинирането на долните крайници, сводът на стъпалата (кавус, планус), маркировката на кожата по средната линия. Позата на гръбначния стълб в изправеното положение при норма бе с лека цервикална лордоза, гръдна кифоза и лумбална лордоза. Двата предни горни хълбочни бодила (ASIS), и задните горни хълбочни бодила би трябвало да са в една и съща хоризонтална равнина; ако не са, може да има изкривяване на таза. Прекалената лумбална лордоза може да се дължи на слаба коремна мускулатура или на флексионна контрактура на тазобедрените стави (Houghton, 2010).

В легнало положение или седеж

Дължината и подравняването на долните крайници могат да бъдат оценени в легнало или седнало положение.

II. Обем на движение

Активните движения на тораколумбалния дял на гръбначния стълб бяха тествани в изправено положение със стабилизирани таз.

Флексия - пациентът се навежда възможно най-напред с изправени колени (измерва се разстоянието от върха на пръстите до пода, ако пациентът не може да докосне пода).

Екстензия - пациентът се навежда възможно най-назад с изправени колени и лумбален гръбначен стълб, поддържан от изследващия (30 градуса).

Латерална флексия - пациентът се навежда настрани, доколкото е възможно (трябва да може да докосне главата на фибулата).

Ротация - в допълнение към стабилизирането на таза с една ръка върху хълбочния гребен, изследващият може да постави ръка върху противоположното рамо. Пациентът завърта туловището доколкото е възможно (30 градуса).

III. Палпация

Задната анатомична повърхност на гръбначния стълб се оценява най-добре, когато пациентът е изправен. Точката на максимална

чувствителност трябва да се съотнесе към подлежащата на костта или мекотъканна анатомия. Палпират се процеси спинози, фасетните стави, параспиналните мускули, сакроилиачните стави, седалищните мускули, задните горни хълбочни бодила, задния хълбочен гребен, *tuber ischii* и големите трохантери.

Аспектът на предната анатомична повърхност на гръбначния стълб се оценява най-добре, при пациент в тилен лег със свити колене, за да се отпуснат коремните мускули. Телата на прешлените на L4, L5 и S1 се палпират точно под пъпа. Предните коремни мускули се палпират най-добре, когато пациентът е в полуседнало положение.

Тест на Адам - изправеният пациент се инструктира да се наведе напред със събрани стъпала и изпънати колене. Кривата на налична сколиоза е по-очевидна при навеждане и изследващият може да забележи дисбаланс на гръдния кош, като едната страна е по-висока от другата.

Тест за подвижност на лумбалния дял на гръбначен стълб – пациентът е изправен и измервания, се извършват на 10 см над и 5 см под лумбосакралната връзка. Повтаря се измерването с пациент в пълна флексия на тялото. По принцип мярката трябва да се увеличи с поне 6 см до 21 см (Cassidy et al, 2005).

Увеличение с по-малко от 6 см предполага намалена подвижност на лумбалния гръбначен стълб, което може да се наблюдава при спондилоартропатии.

I. Подвижност

Изследва се в активен и пасивен обем на движение на гръбначния стълб и тазобедрените стави.

Тест за повишен тонус и/или скъсяване на ишиокруралните мускули – измерване на ъгъла на ограничение на екстензията на колянна става при следната изходна позиция – тазобедрените стави и коленете се сгъват до 90 градуса, след което изследваният разгъва коляното, до твърдо съпротивление. Ъгъл по-голям от 45 градуса или асиметрия на двете страни са характерни за скъсени ишиокрурални мускули и болки в кръста.

II. Неврологичен преглед

Ако анамнезата на пациента предполага потенциално неврологично засягане, се извършват следните тестове:

Тестове за дълбок сухожилен рефлекс [Пателарен (L2, 3, 4), Ахилес (S1)].

Повърхностни рефлексии [Абдоминален рефлекс (T7-T10 и T10 -L1 за горните и долните мускули)]; Рефлексии на горните

моторни неврони [Кремастерен рефлекс (T12), Анален рефлекс (S 2, 3, 4)] Патологични рефлексии [Тест на Бабински] Усещане на долния крайник в установените дерматомии. Болка и проприоцепция.

III. Абдоминално изследване

Различна абдоминална и тазова патология може да насочи болката към гърба и се извършва дълбоко палпиране на коремната и тазовата област, за да се изключи всяка възможна патология.

3.8 Базови измервания

След приключване на всички необходими прегледи за избор на подходящите субекти за изследването, протоколът за оценка продължи със събиране на демографска информация и измервания на самооценката. В съответствие с препоръките и указанията бяха извършени преводът и адаптирането на албански език на въпросниците за самооценка, свързани с болка в кръста. Всички участници отговориха на въпросника с демографски данни, попълниха визуална аналогова скала за болка (VAS) по отношение на честотата и интензитета на болката (Приложение 3), отговориха на Въпросника на Oswestry за наредение на функциите/инвалидност при болки в кръста

(ODQ) (Приложение 4) и (Приложение 5) и накрая попълниха Въпросник за страха от движения и работа, които биха довели до болката в кръста (FABQ – Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire) (Приложение 6). (Всички въпросници в оригиналния и преведен вид са включени в Приложенията, със съответния допълнителен номер на файла). FABQ (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire) се фокусира специфично върху това как страховете на пациента относно двигателната активност и работата (напр. когнитивни/емоционални компоненти на болката, които са различни от специфичната увреда на тъканите, травма и ноцицепция) могат да повлияят, да допринесат за усещането на болката в кръста и свързаната с нея нарушена функция/инвалидност.

3.8.4.2 Инструкции за оценяване

FABQ съдържа 2 скали: свързана с работата скала (FABQ-W), съставена от 7 елемента, и скала за физическа активност (FABQ-PA), съставена от 4 елемента.

Двете скали се оценяват поотделно. Въпросника се допълва от още 5 допълнителни елемента, които не са част от оценяването. По-високите резултати по FABQ показват повишени нива на страх от движение.

Работна скала (FABQ-W)

Работната скала от 7 елемента има точкова оценка, която варира от 0-42 точки. Може да се изчисли, по следния начин: (Общ брой точки за елементи 6, 7, 9, 10, 11, 12 и 15) = оценка по скалата свързана с работата.

Скала за физическа активност (FABQ-PA)

Скалата за физическа активност има точки, които могат да варират от 0-24 точки. Резултатите се изчисляват, по следния начин: (Общ брой точки 2, 3, 4 и 5) = Резултат по скалата за физическа активност.

Допълнителни въпроси

Елементи 1, 8, 13, 14 и 16 не са част от нито една скала и техните резултати не се включват в общата оценка на пациента.

Елементите, които не са включени в комплексната оценка, като например допълнителните въпроси и скалата за физическа активност, все пак могат да предоставят информация за вярванията на пациентите относно причината за болката, физическите им ограничения, свързани с болката, очакванията им за лечение и за това дали имат претенции за обезщетение (Waddell et al, 1993).

III.6.5.3 Кинезитерапевтична методика включваща специфични упражнения за стабилизация на гръбначния стълб.

Въпреки, че специфичните детайли на програмите за стабилизиращи упражнения варират в отделните проучвания, принципите остават едни и същи. Техният подход към упражненията се основава на теорията за „дисфункцията на гръбначния стълб“, предложена от Panjabi, и „анатомичната и биомеханична“ теория за дисфункция на мускулите на тялото, предложена от Bergmark (Biley, Smith, and Silfies, 2006).

Всички участници в проучването изпълниха една и съща *методика на кинезитерапия включваща упражнения за стабилизация*, разработена от Hick et al. въз основа на актуални доказателства от биомеханични и електромиографски изследвания (Hick et al, 2005). Програмата от упражнения беше водена от опитен физиотерапевт и се състоеше от 45-минутна групово процедура с до десет души, провеждана два пъти седмично, в продължение на 12 последователни седмици. Участниците получиха устни инструкции и брошура с писмени указания за всяко упражнение, и бяха инструктирани да изпълняват същите упражнения поне 3 пъти седмично самостоятелно вкъщи. За по-прецизно спазване на изискванията,

на всички участници беше предоставено DVD със стандартизираните упражнения за стабилизация, които да изпълняват вкъщи. За да се гарантира спазването на правилата, участниците водеха дневник на упражненията и се провеждаха телефонни разговори от време на време с всеки участник. Участниците започваха с упражнения, подходящи за тяхното ниво на физическата подготовка, и постепенно увеличаваха интензивността.

Стандартни тренировки като загрявка, отпускане и разтягане бяха проведени както преди, така и след тренировъчната програма по същия метод. Всички участници бяха инструктирани да съобщават незабавно за всеки неблагоприятен проблем по време на лечението.

Програмата от упражнения е разработена така, че да предизвиква и насърчава стабилизиращите двигателни модели за основните стабилизиращи мускули на гръбначния стълб, като *m. rectus abdominis*, *m. transversus abdominis*, *m. obliquus abdominis internus*, *m. obliquus abdominis externus*, *m. erector spinae*, *m. multifidus*, *m. quadratus lumborum* (Hicks et al, 2005). Упражненията за всяка мускулна група и критериите за прогресия са показани **в таблица 3.9.**

Таблица: 3.9. Упражнения за стабилизация с критерии за прогресия на всяко упражнение (Hicks et al, 2005).

Primary Muscle Group	Exercises	Criteria for Progression
<u>Transversus abdominis</u>	Abdominal bracing	30 repetitions with 8-s hold
	Bracing with heel slides	20 repetitions per leg with 4-s hold
	Bracing with leg lifts	20 repetitions per leg with 4-s hold
	Bracing with bridging	30 repetitions with 8-s hold, then progress to 1 leg
	Bracing in standing	30 repetitions with 8-s hold
<u>Erector spinae/multifidus</u>	Bracing with standing row exercise	20 repetitions per side with 6-s hold
	Bracing with walking	
	Quadruped arm lifts with bracing	30 repetitions with 8-s hold on each side
<u>Quadratus lumborum</u>	Quadruped leg lifts with bracing	30 repetitions with 8-s hold on each side
	Quadruped alternate arm and leg lifts with bracing	30 repetitions with 8-s hold on each side
	Side support with knees flexed	30 repetitions with 8-s hold on each side
<u>Oblique abdominals</u>	Side support with knees extended	30 repetitions with 8-s hold on each side
	Side support with knees flexed	30 repetitions with 8-s hold on each side
	Side support with knees extended	30 repetitions with 8-s hold on each side

Като цяло този подход се основава на програма от упражнения с прогресия през *3 етапа*. *Първият етап* прилага изолирано, съзнателно активиране на локалните мускули. *Вторият етап* се основава на едновременно активиране на локалните мускули при изпълнение на движения на крайниците. И последно, *третият етап* интегрира движенията на локалната мускулна система в ежедневните дейности.

Глава IV

Резултати

4.1. Контингент на изследването

Общо 76 младежи изразиха интерес за участие в проучването. След като бяха информирани за протокола на изследването, 11 от тях отказаха участие, тъй като не искаха да отделят необходимото време. От останалите 65 младежи, желаещи да участват, 24 не отговаряха на критериите за включване. След това общо 41 младежи бяха класифицирани като отговарящи на условията за участие в проучването и последователно дадоха своето информирано съгласие за участие и преминаха през процедурите за първоначалната оценка. Двама от пациентите преминаха всички основни оценки, но отпаднаха от проучването по неизвестни причини.

Финално, **39 пациенти** завършиха програмата за стабилизиращи упражнения и бяха оценени на 4-та седмица и в края на 12-седмичната терапевтична програма.

4.2. Статистически анализ

Всички статистически анализи бяха извършени с помощта на SPSS версия 26, IBM, САЩ. Описателни статистики на честотата бяха изготвени за всеки въпрос от въпросника, след 4 седмици и след 12 седмици.

Анализът на дисперсията с повтарящи се измервания (ANOVA) и Т тест (Student test) бяха използвани за анализ на взаимодействията между различните променливи.

За статистическа значимост се считаше р-стойност $<0,05$.

4.3 Базова оценка

4.3.1 Демографски характеристики на пациентите

Таблица 4.2 предоставя описателна информация за характеристиките на пациентите. *Средната възраст* \pm стандартно отклонение (SD) е $20,9 \pm 1,222$ години. От 39-те изследвани лица 21 бяха мъже и 18 жени, със съответните проценти от 53,8% и 46,2%, почти балансирана по пол извадка. *Средното тегло* беше $67,8 \pm 12,9$ кг, с минимално тегло 45 кг, а максималното 87 kg. По отношение на *ръста на пациентите* средните стойности са $1,72 \pm 0,11$ м, с минимална стойност 1,5м и максимална 1,9 м.

Характеристиките на *ИТМ* (*индекс на телесната маса*) на извадката се състоят от 77% в нормалния диапазон и 23% с аномални стойности.

Характеристиките на *заетостта* на пациентите в извадката се състоят от 79,5 % заети лица на непълно/пълно работно време, и 20,5 % са безработни.

Tab 4.2. Demographic characteristics of the subjects



	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Age	39	19	23	20.92	1.222
Gender	39	0	1	0.54	0.505
Weight (kg)	39	45.0	87.0	67.808	12.9213
Height (m)	39	1.50	1.90	1.7233	0.11853
BMI Group	39	0	1	0.77	0.427
Sport Group	39	0	1	0.97	0.160
Employment	39	0	1	0.79	0.409



Повечето пациенти са били ангажирани с различни физически *спортни дейности* 97,4%, като само 2,6% от участниците не съобщават за участие във физически дейности.

4.3.2 Основни резултати от изследването

В таблица 4.3 са представени първоначалните стойности (T0) за всеки от анализирания в проучването параметри, VAS (визуална аналогова скала), ODI (индекс на уврежданията на Oswestry), FABQ (въпросник за убежденията за избягване на страха от движения и работа), представен в две подскали, FABQ-физическа активност и FABQ- работа подскала.

Tab.4.3. Baseline values for VAS, ODI (points and %), FABQ-work and FABQ-physical activity

	Mean	Std. Deviation
VAS	6.10	1.944
ODI Points	19.67	7.730
ODI %	39.78	15.59
FABQ- Physical Activity	14.44	6.043
FABQ- Work	19.54	7.451

Средните стойности за VAS са 6.10 ± 1.944 SD. Стойностите на ODI в % в началото на изследването са $39,78 \pm 15,59$ % SD, а стойностите на ODI в точки $19,67 \pm 7,730$, както е представено в таблица 4.3. Стойностите на FABQ в началото на изследването, конкретно за FABQ-Физическа активност са $14,44 \pm 6,043$, (р-стойност 0,157) и за FABQ-Работа $19,54 \pm 7,451$, (р-стойност 0,353).

4.5 Резултати след 4 седмици (T1)

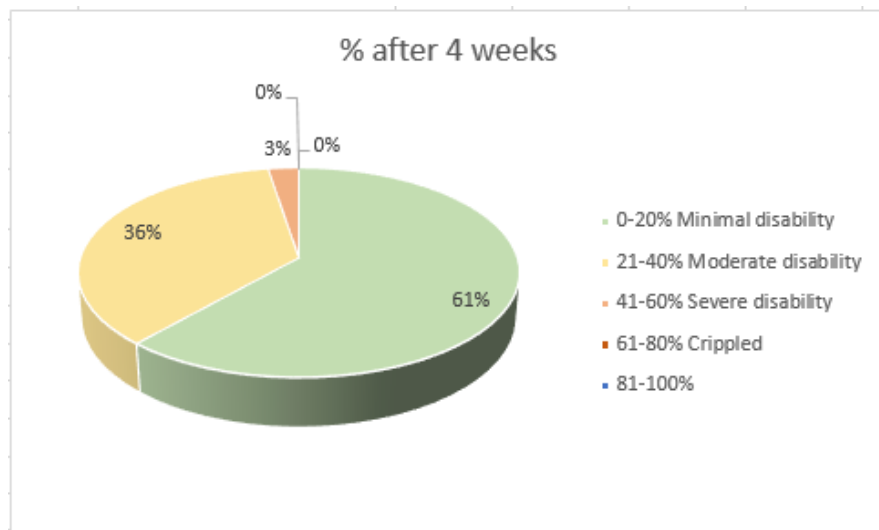
В таблица 4.5 са представени стойностите за всеки от параметрите на ниво T1 (4 седмици след започване на упражненията за стабилизация).

Table.4.5 T1 values for VAS, ODI (points and %), FABQ-work and FABQ-physical activity

	Mean	Std. Deviation
VAS	3.59	1.874
ODI Points	10.95	4.186
ODI %	22.05	8.48
FABQ- Physical Activity	9.82	4.850
FABQ- Work	16.08	6.772

Средните стойности за VAS са $3,59 \pm 1,874$ SD.

Стойностите на ODI в % на ниво T1 са $22,05 \pm 8,48$ %, а стойностите на ODI в точки $10,95 \pm 4,186$, както е представено на фигура 4.5.2.



Фиг. 4.5.2. ODI стойности в проценти при T1

Стойностите на подskalата FABQ-Физическа активност и FABQ-Работа на ниво T1 са съответно $9,82 \pm 4,850$ и $16,08 \pm 6,772$.

4.6 Резултати след 12 седмици (T2)

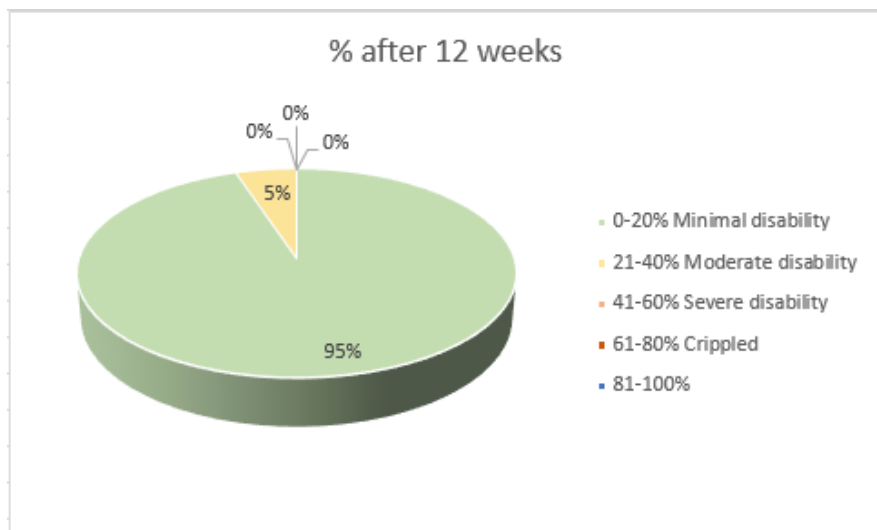
В таблица 4.6 са представени стойностите за всеки от параметрите на ниво T2 (в края на 12-седмичното стабилизиращо упражнение).

Table.4.6 T2 values for VAS, ODI (points and %), FABQ-work and FABQ-physical activity

	Mean	Std. Deviation
VAS	1.92	1.676
ODI Points	4.26	2.926
ODI %	8.55	5.85
FABQ- Physical Activity	7.03	4.551
FABQ- Work	13.96	6.717

Средните стойности за VAS са 1.92 ± 1.676 SD.

Стойностите на ODI в % на ниво T2 бяха $8,55 \pm 5,85$ %, а стойностите на ODI в точки $4,26 \pm 2,926$ %, както е представено на фигура 4.6.1.



Фигура 4.6.2 Стойности на ODI в проценти при T2

Стойностите на подskalата FABQ-Физическа активност и FABQ-Работа на ниво T2 са съответно $7,03 \pm 4,551$ и $13,96 \pm 6,717$.

4.7. Сравнение на нивата на болката, инвалидност и качество на живот между началното ниво, след 4 седмици и след 12 седмици стабилизиращи упражнения

4.7.1 Резултати за болката

Модификацията на моделите на болка (интензивност и честота) се използва като една от основните крайни мерки за определяне на ефективността на програмата от стабилизиращи упражнения. В таблица 4.7.1 са показани промените в оценката на болката, измерена чрез VAS въпросника, в началното ниво, след 4 седмици и накрая след 12 седмици от протокола за лечение.

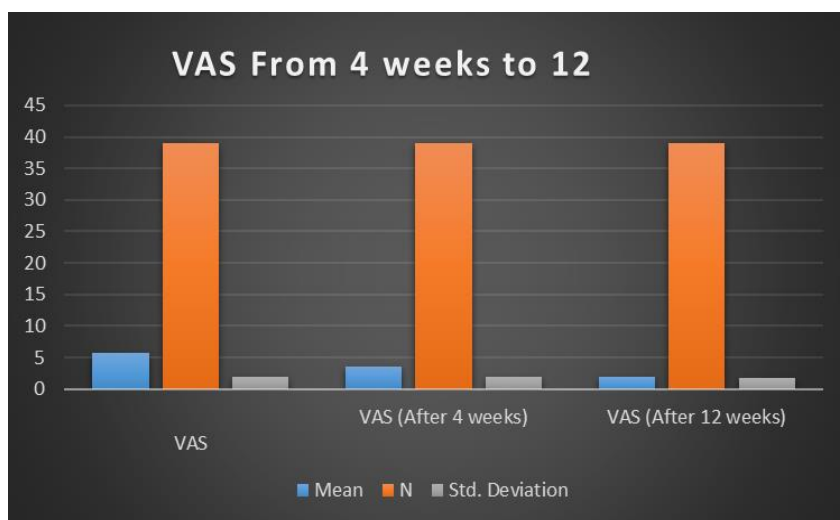
Table. 4.7.1. Pain scores on T0, T1, and T2

	Mean	Std. Deviation
VAS baseline	6.10	1.944
VAS (After 4 weeks)	3.59	1.874
VAS (After 12 weeks)	1.92	1.676

Въз основа на получените данни, се наблюдава значителен спад в нивата на болката 4 седмици след лечението (средните стойности на VAS спадат от 6,10 до 3,59).

Същата тенденция се наблюдава при средните стойности на VAS от 4 седмици до 12 седмици, съответно спадането от 3,59 до 1,92. Когато се сравнят стойностите от първоначалното ниво (T0) до края на лечението (T2), разликата в промените на болката е много ясна, от 6,10 до 1,92.

В графика 4.7.1. е представена диаграма, отразяваща промените в резултатите от началото до края на лечението.



Графика.4.7.1 Разлики в оценките за болка между T0, T1, T2

За да се потвърди статистически подобрението, отразено в описателните данни, беше извършен еднопосочен ANOVA анализ на VAS T0, T1 и T2, както е показано в таблица. 4.7.2.

След извършване на ANOVA, използвайки VAS на първоначално ниво като независима променлива и след това VAS след 4 седмици и 12 седмици, резултатите показват статистически значима вариация между групите, $p < 0,05$ и в двата случая (Таблица. 4.7.2.).

Table. 4.7.2. One-way ANOVA for VAS

□

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VAS (After 4 weeks)	Between Groups	74.127	7	10.590	12.181	0.000
	Within Groups	26.950	31	0.869		
	Total	101.077	38			
VAS (After 12 weeks)	Between Groups	32.906	7	4.701	2.350	0.048
	Within Groups	62.017	31	2.001		
	Total	94.923	38			

□

4.8. Модел на увреждания и качество на живот

Резултатът от програмата за стабилизиращи упражнения силно зависи от промените в увреждането и качеството на живот на пациентите, които се проследяват чрез промените в оценката на ODI (Oswestry Disability Index).

Данните от проучването показват положителна тенденция към подобряване на качеството на живот на изследваните лица от първите 4 седмици на стабилизиращата програма (средни стойности от 39,78% до 22,05%).

По-впечатляващи резултати са получени през следващите 8 седмици, когато стойностите на ODI намаляват от 22,05% на 8,55%.

При сравняване на стойностите от първоначалните нива до края на лечението промените изглеждат още по-значителни, от 39,78% до 8,55%, както е показано в таблицата. 4.8.

Table.4.8. ODI values in T0, T1, T2

	Mean	Std. Deviation
ODI Points Baseline	19.67	7.730
ODI Points (After 4 weeks)	10.95	4.186
ODI Points (After 12 weeks)	4.26	2.926
ODI % Baseline	39.78%	15.59%
ODI % (After 4 weeks)	22.05%	8.48%
ODI % (After 12 weeks)	8.55%	5.85%

След извършване на ANOVA, използвайки ODI на първоначално ниво като независима променлива и след това ODI след 4 седмици и 12 седмици, резултатите показват статистически значима вариация между групите, $p < 0,05$ във всеки от случаите.

Както беше разгледано в 3-та глава, в зависимост от резултатите, получени след попълване на всеки от десетте раздела на въпросника, увреждането се изразява в проценти и се разделя на пет клинични категории. Анализът на данните за характеристиките на извадката в началото на изследването показва хетерогенност на модела на увреждане, като близо 30% от изследваните субекти са с минимално увреждане, 41% с

умерено увреждане, 18% с тежко увреждане и само 10% със статут на инвалид.

След 4 седмици след програмата за стабилизиране подобрението на показателите за качество на живот се подвърждава от резултатите на въпросниците ODI (T1). Както е показано на графиката. 4.8.1. след 4 седмици от лечението няма субекти със статут на инвалиди и само 2,5% с тежко увреждане. Наблюдава също и лек спад в групата на умерените увреждания с 36% от субектите, докато повечето субекти попадат в категорията на минималните увреждания с 61,5%.

Table.4.8.1. One-way ANOVA for ODI

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ODI % (After 4 weeks)	Between Groups	3111.817	23	135.296	15.236	0.000
	Within Groups	133.200	15	8.880		
	Total	3245.017	38			
ODI % (After 12 weeks)	Between Groups	1261.652	23	54.854	7.021	0.000
	Within Groups	117.200	15	7.813		
	Total	1378.852	38			

4.9. Модел на убеждения за избягване на страха от физическа активност и работа

FABQ беше оценен в първоначално ниво (T0), след 4-седмично лечение (T1) и в края на 12-седмичната (T2) програма за стабилизиращи упражнения и, както е споменато в 3-та глава, се счита за вторичен резултат от програмата за стабилизиращи упражнения. Резултатите, получени от въпросниците FABQ, показват подобрене на убежденията за избягване на страха на пациента в двете подскали от първоначално ниво до T1. Това подобрене се забелязва особено в подскалата на физическа активност, което предполага, че програмата за стабилизиращи упражнения е повлияла положително върху убежденията на пациента относно упражненията, увреждащи гърба му. Оценките спадат от 14,44 на 9,82 за FABQ-ра и за FABQ-w от 19,54 на 16,08. След 12-те седмици на програмата за стабилизиращите упражнения тенденцията на намаляване на резултатите се запазва, но не в същата степен, като през първите четири седмици със съответните стойности от 9,82 до 7,03 за FABQ-физическа активност и за FABQ-работа от 16,08 до 13,69. Разбира се, при сравняване на резултатите от T0 до T2, подобряването на убежденията за избягване на страха от физическа активност и работа е по-очевидно със съответните

стойности, 14,44 до 7,03 за FABQ-физическа активност и за FABQ-работа 19,54 до 13,69.

Всички данни, посочени по-горе, са представени в таблица 4.9 и показани на диаграма. 4.9.1.

Table 4.9. FABQ-pa and FABQ-w values in T0, T1, and T2

	Mean	Std. Deviation
FABQ physical activity baseline	14.44	6.043
FABQ physical activity After 4 weeks	9.82	4.850
FABQ physical activity After 12 weeks	7.03	4.551
FABQ work activity baseline	19.54	7.451
FABQ work activity After 4 weeks	16.08	6.772
FABQ work activity After 12 weeks	13.69	6.717

След провеждане на ANOVA с използване на FABQ-физическа активност на първоначално ниво като независима променлива и след това FABQ-физическа активност след 4 седмици и 12 седмици, резултатите показват статистически значима разлика между групите, $p < 0,05$ във всеки от случаите. Същата процедура беше приложена за FABQ-Работа, както е показано в таблица 4.9.3 След извършване на ANOVA, използвайки FABQ- Работа на първоначално ниво като независима променлива и след това FABQ-Работа след 4 седмици и 12 седмици, резултатите

показаха статистически значима дисперсия между групите, $p < 0.05$ във всеки от случаите.

Table. 4.9.2. One-way ANOVA for FABQ-PA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
FABQ Physical Activity 4 weeks	Between Groups	765.244	18	42.514	6.617	0.000
	Within Groups	128.500	20	6.425		
	Total	893.744	38			
FABQ Physical Activity 12 weeks	Between Groups	594.641	18	33.036	3.435	0.005
	Within Groups	192.333	20	9.617		
	Total	786.974	38			

Проведена е двумерна корелация с помощта на коефициента на Пийърсън, за да се открие всяка възможна връзка между различните променливи, използвани в изследването: корелация между VAS и ITM с помощта на Т-тест; между VAS и пол чрез Т-тест; между VAS и възраст с помощта на ANOVA; между VAS и ODI; между VAS и FABQ. Корелационният тест на Пийърсън показва, че по-високите резултати на интензивността на болката (VAS) корелират с по-високите резултати за ODI ($r = 0,410$, $p = 0,009$). Същата положителна корелация се наблюдава между VAS и двете подскали FABQ. По-високите резултати за

интензивност на болката са свързани с по-високи резултати FABQ-физическа активност ($r = 0,399$, $p = 0,012$) и по-високи резултати FABQ-работа ($r = 0,359$, $p = 0,025$). Тези резултати от изследването могат да се използват като предсказуем фактор както за лекаря, така и за пациента, при вземането на решение за подходящо лечение за пациентите с болка в кръста.

Глава V

Дискусия и ограничения на изследването

5.1 Обсъждане

Упражненията за стабилизиране на гръбначния стълб са едно от най-популярните консервативни лечения за пациенти с хронична болка в кръста, но данните от различни проучвания, подкрепящи тяхната ефективност, са противоречиви (BenDebba, Torgerson, & Long, 2000).

Резултатите от дисертационият труд показват, че програмата от стабилизиращи упражнения демонстрира значително намаляване на болката, инвалидността и подобряване на качеството на живот на пациентите с неспецифична болка в кръста.

Някои проучвания подкрепят ефективността на специфични упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб като тези,

използвани от Hides и колеги, при пациенти с едностранна болка в кръста. Те са използвали упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб за укрепване на лумбалния m. multifidus и резултатите са показали липса на значителни промени в болката и свързаните с нея увреждания след четириседмично лечение, но значително по-ниски рецидиви след контролни прегледи две до три години след лечението (Hides et al, 2001). Подобни резултати са получени и при проучване на O'Sullivan и колеги, при което упражненията за стабилизиране са довели до значително намаляване на болката и увреждането на пациенти с хронична болка в кръста до 30-месечно проследяване (O'Sullivan et al, 1997). Проучване на Inani и Selkar показва значително подобрение на нивата на болка, инвалидността и качеството на живот на пациентите, страдащи от хронична болка в кръста след 12-седмична програма от упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб (Inani & Selkar, 2013). Също и в настоящата дисертация резултатите показват значително подобрение в показателите за болка, оценени чрез VAS и в увреждането, оценено чрез ODI. Ние установихме значително намаляване на интензивността на болката след 12-седмичната програма от упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб сред юношите. Тези констатации потвърждават резултатите от проучване на Zapata, Wang-Price & Sucato (2017), което показва

значително намаляване на нивата на болка дори след 6 месеца след 8-седмична рехабилитация със стабилизиращи упражнения при юноши с болка в кръста и идиопатична сколиоза.

Освен това, различни проучвания показват, че упражненията за мускулен корсет при юноши с болка в кръста, насочени към засилване на екстензорите на гърба и дълбоките коремни мускули (стабилизаторите на гръбначния стълб), са много ефективни за предотвратяване на рецидивиращи епизоди на болка в кръста при възрастни (Fritz & Irrgang, 2001; Hides et al, 2001; Cairns, Foster & Wright, 2006).

Както беше разгледано в предишните глави, пациентите, страдащи от хронична болка в кръста, могат да имат и различни анатомо-физиологични аномалии на гръбначния стълб, изразяващи се в неправилно поддържане на стабилността на гръбначния стълб. Въз основа на резултатите от тази дисертация може да се предположи, че *методиката на кинезитерapia включваща стабилизиращи гръбначния стълб упражнения* е довела до възстановяване на правилната функция на локалните стабилизиращи мускули на гръбначния стълб (лумбалния m. multifidus и m. transversus abdominis). Това подобрение е свързано с намаляване на възпалението на лумбалните меки

тъкани (мускули, хрущяли, междупрешленни дискове и др.) и следователно на усещането за болка.

Данните от нашето изследване очертават ползите от програмата от стабилизиращи упражнения върху качеството на живот и редуциране на увреждането на пациентите. Както се наблюдава от получените резултати, подобрението може да се забележи от първите четири седмици на стабилизиращата програма. Тези констатации потвърждават проучване на други автори (Sethi, 2012), които показват значително подобрение на моделите на качество на живот като депресия, стрес и тревожност, при пациенти с хронична болка в кръста, след четириседмично лечение с упражнения за мускулен корсет (Сети, 2012). Нашите констатации са подкрепени и от резултатите на Sung (2003), който показва значителни подобрения в качеството на живот на пациентите с пациенти с хронична болка в кръста, оценено чрез въпросника за инвалидност при болки в гърба на Oswestry, след 4-седмично лечение с упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб.

Подобни резултати с това твърдение се откриват в проучването на Akodu & Akindutire (2018), които провеждат същия протокол за стабилизиращи упражнения при пациенти с болка в кръста и

установяват значително подобрене на свързаната с болката инвалидност, след четири и осем седмици от лечението.

Тези подобрения могат да се обяснат с възстановяването на нормалната едновременна контракция между лумбалните *m. multifidus* и *m. transversus abdominis* (локални стабилизатори). Доказано е, че при индивиди с болка в кръста се наблюдават аномалии в активирането на тези мускули в сравнение със здрави индивиди (Mayer, Mooney&Dagenais, 2008). Възстановяването на тези мускули би могло да повлияе на активността на повърхностните мускули (глобални стабилизатори) като *m. rectus abdominis*, *mm obliquus abdominis internus et externus*, които допринасят за по-нататъшното стабилизиране на гръбначния стълб. Всички тези подобрени функции на гръбначния стълб биха могли да доведат до намаляване на свързаните с болката, нива на инвалидност и подобряване на качеството на живот на пациентите.

Ако разгледаме по-подробно различните раздели на ODI, най-добрите резултати се наблюдават при седене (разлика от 1,57 точки от T0 до T1), интензивност на болката (1,56 разлика), пътуване (1,49 точки разлика), стоене (1,36 разлика в точките) и повдигане (1,25 точки разлика). Възможната причина за тези подобрения може да се дължи на възстановяването на стойката

на гръбначния стълб. Различни проучвания показват не подходящи модели на поза при пациенти с болка в кръста, което води до невъзможност за седене за дълъг период от време. Според McGill, (1991) упражненията за мускулен корсет могат да допринесат за по-добри възможности на пациентите за седене, чрез подобряване на биомеханиката и капацитета на лумбалния *m. multifidus* и *m. iliopsoas muscle*. Същата логика може да се използва, за обяснение на подобренията на резултатите от раздела за изправено положение. Същевременно относно процеса на повдигане, проучванията показват, че лумбалния *m. multifidus* и *m. transversus abdominis* са сред първите мускули, които се активират по време на този двигателен модел (Hodges & Richardson, 1997). Подобренията в издръжливостта и силата на тези мускули от упражненията за стабилизация могат да доведат до по-добри резултати при моделите на повдигане при пациенти с болка в кръста. Както беше споменато по-горе, подобренията в моделите на болка се дължат на намаляване на възпалението в лумбалната област, което води до по-ниски неврологични стимули за усещане на болка. Може да се предположи, че всички тези подобрения в интензивността на болката, по-добрите възможности за седене и изправяне, заедно с резултатите от повдигането на тежести могат да допринесат за способността на пациентите да

придобият сигурност и да планират извършването на пътувания на по-големми разстояния. Резултатите от тази дисертация са в съответствие с констатациите, докладвани от Inani & Selkar (2013), които съобщават за подобрения в разделите на повдигане, седене и домашно приготвяне на ODI индекса, след дванадесетседмична програма от стабилизиращи упражнения.

Някои други проучвания (Macedo et al, 2009) подчертават ролята на стабилизиращите упражнения за намаляване на болката и функционалната увреда на пациентите с болка в кръста, но резултатите са близки с тези при други различни видове лечения, като мануална терапия или оперативно лечение.

Резултатите на Cairns, Foster & Wright (2006) също не показват статистически значимо подобрение сред програмите, използващи упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб, мануална терапия или общи упражнения. Те изказват хипотезата, че или упражненията за стабилизация може да не са били толкова полезни, колкото се очаква, или общите упражнения може да са били толкова ефективни, колкото показват данните от проучването.

Резултатите от нашата дисертация показват положителното въздействие на стабилизиращите упражнения за подобряване на характеристиките на убежденията за избягване на страха на

пациенти, страдащи от болки в кръста. Много различни ранни проучвания подчертават модела на избягване на страха за повишено усещане за болка при хронична болка в кръста (Lethem et al, 1983; Troup et al, 1987). Също така пациентите с болки в кръста имат тенденцията да демонстрират по-ниски нива на физическо представяне, но възприемането на техните физически способности е намалено повече от действителното им представяне (Fordyce et al, 1981; Linton, 1985). Въз основа на резултатите от анализа на данните от FABQ резултатите, по-голямата част от пациентите в тази дисертация са класифицирани с ниски нива на вярвания за избягване на страха. Констатациите от дисертацията демонстрират статистически значими подобрения в резултатите и на двете подскали на FABQ.

Можем да предположим, че ниските нива на FABQ резултати могат да се дължат на младата възраст на пациентите и техните относително ранни етапи на хронизиране на болката в кръста. Може би относително краткият период от живота им, живеещи с болки в гърба, все още не е повлиял на всички аспекти от ежедневието им.

Резултатите от нашите изследвания показват статистически значима положителна корелация между болката и убежденията

за избягване на страха, като високите резултати на VAS, съответстват на повишените резултати на FABQ.

Тези констатации предполагат, че упражненията за стабилизация могат да помогнат на пациентите с болка в кръста да преодолеят страха си и да подобрят нивото на двигателна активност. Това е ясно подчертано при убежденията за избягване на страха, свързани с физическата активност. Поради сравнително младата си възраст нашите субекти са по-запознати с различни видове физически и спортни дейности свързани с тях. Програмата за упражнения за стабилизация, подобряваща функцията и ефективността на локалните и глобалните мускули на стабилизаторите на гръбначния стълб, би могла да допринесе за намаляване на нивата на интензивност на болката и подобряване на свързаната с болката инвалидност на пациентите. Това би могло да доведе до намаляване на нивата на убежденията за избягване на страха и да накара изследваните субекти да увеличат дозата на ежедневната си физическа активност, което да допринесе още повече за подобряване на двигателните модели свързани с увреждането, както и да поддържат това подобрение в бъдеще.

5.2 Ограничения на научното изследване

Едно от ограниченията на нашето проучване може да се счита относително малкият размер на извадката, съставена от 39 пациента. Известно е, че това се отразява на синтезирането и валидността на резултатите, така че обобщенията за населението трябва да се правят предпазливо.

Освен това отсъствието на истинска контролна група затруднява правилното тълкуване на резултатите, тъй като положителните резултати от дисертацията могат да бъдат свързани както с изпълнението на упражненията за стабилизация, така и с естествения ход на болките в кръста. Въпреки това, по-голямата част от нашите пациенти са имали сравнително дълга анамнеза на болка в кърста, което предполага, че болките им не са се подобрили спонтанно с течение на времето.

Като неинвазивен и нескъп метод, резултатите от това научно изследване могат да бъдат взети предвид, и да бъдат интегрирани в дългосрочното разработване на интервенции за лечение на болка в кръста.

Глава VI

Изводи и препоръки

6.1 Изводи

1. Основните резултати от дисертационния труд показват, че пациентите, лекувани с нашата методика на кинезитерапия включваща упражнения за стабилизиране на гръбначния стълб имат значителни подобрения по всички изследвани показатели.
2. Наблюдава се значително намаляване на нивата на болка (измерени чрез VAS) и значително подобряване на функционалните възможности (измерени чрез ODI и FABQ).
3. Статистическият анализ на данните сочи положителна корелация между резултатите за интензивност на болката (VAS) и ODI, VAS и двете под скали на FABQ. Тези резултати могат да се използват като предсказуем фактор както за лекаря, така и за пациента, при вземането на решение за подходящо лечение за пациенти с болка в кръста.
4. Резултатите от дисертационния труд показват, че възстановяването на правилното функциониране на m.

multifidus и m. transversus abdominis може да е ключът към успеха на програмата от стабилизиращи упражнения.

5. Подобряването на функцията на паравертебралните мускули допринася за намаляване на болката и свързаните с нея увреждания, като по този начин оказва пряко влияние върху качеството на живот на пациентите.

6. Резултатите от дисертацията подчертават значението на подобренията в свързаните с болката увреждания за преодоляване на убежденията, на изследваните пациенти за избягване на страха, свързан с работата и физическата активност, което допълнително се отразява положително върху аспектите на качеството на живота им.

6.2 Препоръки

Необходимо е да се реализират повече висококачествени проучвания в бъдеще, изследващи полезните ефекти от упражненията за стабилизиране на гръбначния стълб.

По-подходящ размер на извадката, с по-голям брой участващи в програмата за стабилизиране, може да допринесе за по-

подходящо обобщаване на резултатите за по-широко използване.

Трябва да се проведат допълнителни изследвания с помощта на рандомизирани контролни проучвания с истинска контролна група, за да се интерпретират по-добре резултатите от дисертацията.

Една дванадесетседмична програма може да се счита за сравнително кратък период за проследяване, като се има предвид дългосрочният характер на болката в кръста. Трябва да се провеждат по-дългосрочни стабилизиращи програми и периоди на проследяване, за да се проучи ефектът от продължителността на стабилизиращите упражнения.

ПРИНОСИ

1. Съществен аспект, подробно разгледан в нашите изследвания, е точната оценка на болката и когнитивно-емоционалните й характеристики, които могат да повлияят на нейната интензивност и развитие.
2. Като цяло, лечението, което дава най-добри резултати, е физическото натоварване.
3. Тази докторска дисертация има важен принос в контекста на лечението на болки в гърба чрез сътрудничество с лекари,

физиотерапевти, остеопати и психолози, осъзнавайки ефективността на персонализирана програма за лечение.

4. Нашето изследване отбеляза ползите от специфична програма от упражнения при болки в кръста, която намалява хроничността и помага за подобряване на ежедневните дейности чрез намаляване на болката и дискомфорта.

5. Протоколът, използван в това докторско изследване, който се основава на подобряване на болката и мускулната активност, служи като програма за обучение и консултиране на млади спортисти в нашата страна.

СПИСЪК НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА

1. Доклади на конференции

В продължение на три години подготвих два доклада, които представих на международни спортни научни конференции. Представените теми са:

14-15 ноември 2019 г

1. Участник в Международен научен конгрес “Приложни спортни науки, Балкански научен конгрес” Физическо възпитание, спорт, здраве, - София, България. “Ефектът

на стабилизиращи упражнения върху болки в гърба сред юноши на възраст 19-23 години”.

6-7 декември 2019 г

2. Участник в 16-та международна конференция по социални науки ICSS,” Спортът към бъдещето” Тирана, Албания. “Болки в гърба и свързаните с тях увреждания при юноши на възраст 19-23 години”.

2. Публикации

1. Metolli, S., Dimitrova, E. (2019). Effect of stabilization exercises on back pain among adolescents aged 19-23. International Scientific Congress “Applied Sports Sciences” and the Balkan Scientific Congress “Physical Education, Sports, Health”, *Proceeding book*, ISSN (Online): 978-954-718-601-9, ISSN (Print): 978-954-718-602-6, NSA Press, 2019, pp. 550-552. Ref. in Web of science.
2. Metolli, S., Oseku, A. (2021). Efficacy of stabilization exercise on Back Pain and Associated disability in patients with back pain among adolescent 19-23 years. *European Journal of Health & Science in Sports* Volume 8 Issue 2, pp. 1-5.

3. Metolli, S., Oseku, A. (2021). Chronic Back Pain- Effects of the stabilization exercises on pain, range of motion and functional disability, the management of the patients. *European Journal of Health & Science in Sports* Volume 7 Issue 4, DOI: 10.46827/ejpe.v7i4.3885.