



**Национална спортна академия**

**“ВАСИЛ ЛЕВСКИ”**

**КАТЕДРА ПО ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА НА КИНЕЗИТЕРАПИЯТА**

**АЙСЕЛ ОСЕКУ**

**ЕФЕКТИВНОСТ НА УПРАЖНЕНИЯТА И КОРИГИРАЩАТА  
ДИХАТЕЛНА ТЕРАПИЯ ПО SCHROTH ПРИ ИДИОПАТИЧНА  
СКОЛИОЗА**

**АВТОРЕФЕРАТ**

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

**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 115 стандартни машинописни страници. Онагледен е с 8 фигури, 19 таблици и 6 графики. Има 7 приложения. В тях са показани анкетите карти на изследването и указания 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 173 литературни източника.

Дисертационният труд е утвърден, 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".

## ВЪВЕДЕНИЕ

През последните десетилетия в нашата страна се търси промяна сред екипите, участващи в лечението на сколиозата. Пациентите със сколиоза се оплакват от така наречения подход „изчакай и виж“, който много лекари използват, при оценката на сколиоза с ъгъл  $10^{\circ}$  до  $25^{\circ}$  по Cobb.

Многобройни физиотерапевти съобщават, че пациентите със сколиоза реагират на липсата на възможности за лечение, чудейки се как да си помогнат вместо да изчакват и да се притесняват. Физиотерапевтите в нашата страна в повечето случаи все още са не добре подготвени и не достатъчно оборудвани, за да предоставят качествено лечение на сколиоза. Ортопедите са осъзнали, че традиционните ортези и корсети не могат да направят 3D корекции, като често създават плосък гръб или други слаби козметични промени, и сега търсят по-ефективни варианти. И накрая, лекарите търсят алтернативи, за да помогнат на пациентите, които не са показани за оперативно лечение. Повечето практикуващи лекари смятат, че стандарт за успешен и сигурен резултат е стабилизирането на кривата. За съжаление, не всички пациенти могат да постигнат този показател, при носенето на една тораколумбосакрална ортеза

(TLSO), тъй като сколиозата продължава да прогресира при част от пациентите, въпреки корсетолечението.

Корсетите могат и да бъдат стресиращо преживяване за пациентите, които ги носят почти през цялото време. Използването им може да влоши самооценката и визията на тялото, взаимодействията с другите и общото качество на живот, което вече е повлияно от състоянието на adolescentната идиопатична сколиоза. Пациентите са започнали да отказват продължително изчакване и наблюдение и предпочитат ефективно лечение на кривата чрез рехабилитация с терапевтични упражнения.

Чрез кинезитерапията пациентът трябва да разбере състоянието на своя уникален гръбнак и необходимите постурални модификации за подобряване на симетрията и стабилизирането на гръбначния стълб. Тъй като идиопатичната сколиоза обикновено се развива в ранна юношеска възраст, пациентите усвояват техники за корекция на кривините, които могат да използват през целия си живот, ако е необходимо. Концепциите трябва да са лесни за включване на пациента и не трябва да се провокира болка, когато целта е да се предизвика корекция.

Методът на Schroth се състои от сензомоторни, постурални и дихателни упражнения за възстановяване на нормалното постурално алиниране, статичен/динамичен постурален контрол и стабилност на гръбначния стълб. Упражненията на Schroth показват положителни резултати в силата на гръбната мускулатура, дихателната функция, забавяне на прогресията на кривата, подобряване на ъгъла на Cobb и намаляване на честотата на оперативно лечение.

Нашият екип си постави за цел да определи минималната промяна в ъгъла на Cobb, свързана с възприетото подобрене в състоянието на гръбначния стълб. Извадката се състоеше от пациенти с адолесцентна идиопатична сколиоза, получаващи стандартни грижи (наблюдение и поддържане на общ тонус) или стандартни грижи плюс упражнения. Предполагаме, че приложената кинезитерапия би подобрила постуралното осъзнаване на пациентите, стойката и цялостното равновесие и баланс на тялото им.

## I. ОБОБЩЕНИЕ НА ЛИТЕРАТУРНИЯ ОБЗОР

Направеният от нас литературен обзор разглежда всички аспекти на проблема: история и определения за сколиозата, епидемиология и етиология на адолесцентната идиопатична сколиоза (АИС), нейният естествен ход на развитие, класификации, методи за диагностика и физикално изследване, ефективност на различните терапевтични методи при сколиоза и обобщение.

*Методът на Schroth* има основната цел да подобри постуралното осъзнаване, за да коригира несъответствията, причинени от сколиозата. Последният използва специфично коригиращо дишане и автокорекция (Fusco et al., 2011), състоящи се от автоелонгация по надлъжната ос по гръбначния стълб и постурални корекции, специфични за всеки модел на сколиотична крива, които се интегрират в ежедневните дейности. По-голямата част от корекциите на Schroth са насочени към аспекти, допълнителни към деформацията в короналната равнина.

*Корсетите* прилагани, като вариант на неоперативно лечение на сколиозата, не са насочени единствено към подобряване на ъгъла на Cobb, а и към спирането на прогресията на сколиозата.

*Подходът „наблюдение и изчакване“* успокоява пациентите, че не се нуждаят от по-сериозно лечение.

Видимата за пациентите положителна промяна може да е резултат от допълнителните ефекти на неоперативното лечение, а не само на подобреното на ъгъла на Cobb. Изследванията показват, че упражненията на Schroth подобряват стойката в трите равнини, отчетено чрез повърхностна топография (Parent et al., 2016). След неоперативно лечение може да се подобри постуралното осъзнаване на пациента и цялостният баланс на тялото, а някои пациенти може да усетят подобрене, което не е свързано с промените в ъгъла на Cobb.

Някои пациенти с адолесцентна идиопатична сколиоза (АИС) изпитват болка в гърба и дискомфорт (Sato et al., 2008; Upasani et al., 2002), както и намалена функционалност (Danielsson et al., 2003), понижено самочувствие и проблеми с психичното здраве (Payne et al., 1997; Sanders et al., 2018). Тежестта на тези нарушения според някои автори е свързана с ъгъла на Cobb, особено при консервативно лекуваните сколиози (Parent et al., 2010). Възможно е някои показатели, които не се наблюдават рутинно в изследванията на сколиозата, да се повлияват положително от терапията на Schroth (Parent et al., 2016).

Редица автори обръщат внимание, че е необходимо е да се вземе решение за разработване на насоки (гайдлайни) за *оценка на ефективността на терапевтичните упражнения*, както е направено за корсетите (Richards B et al. 2005). Неоперативното лечение на сколиозата може да повлияе на редица нарушения, признаци и симптоми, които могат да бъдат определящи на възприеманите клинично значими промени.

В рездела литературен обзор сме направили систематичен преглед на литературата, оценяваща ефективността на физиотерапевтичните упражнения при адолесцентна идиопатична сколиоза, за да определим обхватът на предишни изследвания, да оценим стойността на бъдещите изследвания в тази област, и да осигурим информация за разработване на бъдещо научно изследване и избор на подходящи методи за оценка на резултатите от изследването.

## II. МЕТОДОЛОГИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

### 1. Работна хипотеза

Лечението на adolescentната идиопатична сколиоза (АИС) е актуален и социално значим проблем. Въз основа на проучените литературни източници и нашия опит в тази област, формулирахме следната *работна хипотеза*:

Създаването на *комплексна, научно обоснована, специализирана физиотерапевтична методика*, базирана на принципите на К. Schroth и прилагането ѝ като част от цялостния план за лечение на adolescentна идиопатична сколиоза би довело до спиране на прогресията и максимално възможна корекция на деформацията.

### 2. Цел и задачи на проучването

Цел на дисертационния труд

*Целта на дисертационния труд* е да се разработи, приложи и изследва ефекта от прилагането на физиотерапевтична методика, основана на принципите на К. Schroth при adolescentна идиопатична сколиоза.

Задачи на дисертационния труд

1. Да се направи критичен анализ на литературата относно прилагане на метода на Schroth при идиопатична сколиоза.
2. Да се определят критериите за включване и за изключване от изследването и да се направи избор на подходящ контингент за изследване.
3. Да се разработи методика за функционално изследване на този контингент болни.
4. За се разработи на авторска методика на кинезитерапия, основана на принципите на K. Schroth.
5. Да се приложи методологията при статистически достатъчен контингент от пациенти с адолесцентна идиопатична сколиоза.
6. Да се анализират получените резултати относно промените във формата и функционалните характеристики на сколиотичната деформация, възприемането на деформация на тялото от пациентите със сколиоза и удовлетвореността от лечението под въздействието на прилаганата кинезитерапия.
7. Да се формулират изводи и препоръки за практиката.

Основната цел бе да се определи въздействието на упражненията на Schroth върху характеристиките на

сколиозата, стабилността на мускулите на гърба и качеството на живот при юноши с идиопатична сколиоза. Да се осигурят достатъчно необходими доказателства, за информиране на глобалната клинична практика относно ефективността на упражненията на Schroth, използвани като част от цялостното лечение на юношеската идиопатична сколиоза, което обикновено се състои от наблюдение, корсетолечение и програма от упражнения.

### **3. Материал и методи**

#### **Дизайн на проучването и събиране на данни**

Между юни 2018 г. и юни 2021 г., в Спортния университет в Тирана, в сътрудничество с университета “Дама на Добрия Съвет Албания” бяха лекувани 40 пациенти с адолесцентна идиопатична сколиоза. Изследванията на пациентите в рамките на проучването са извършени между юни 2018 г. и май 2021 г. Протоколът на проучването е одобрен от Комитета по етика на Спортния университет в Тирана (Приложение 1).

Преди да се пристъпи към събирането 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).

Рехабилитационният екип се състоеше от лекар, физиотерапевт, практикуващи медицински сестри и ортопедичен техник. Лекар, физиотерапевт и практикуваща медицинска сестра диагностицираха и предписаха план за лечение на сколиозата, който обикновено включваше по-нататъшно изследване, наблюдение, поставяне на корсет или операция.

След първоначалната оценка всички пациенти бяха обучени да изпълняват упражненията за корекция по метода на Schroth. Всички пациенти трябваше да практикуват редовно упражненията си в продължение на поне четири месеца.

Пациентите бяха оценени най-малко шест месеца след първата им оценка чрез рентгенова снимка на гръбначния стълб.

Взехме в предвид последните налични рентгенови снимки за всеки пациент.

***Критериите за включване в извадката бяха:***

- Пациенти на възраст 18-21 години и двата пола

- Ъгъл на сколиозата между 20° - 50° по Cobb
- Степени на Risser от 0 до 5
- С или без корсет

***Критериите за изключване бяха:***

- Пациенти с диагноза, различна от АИС
- След приключването на лечението с корсет
- Предишна операция на гръбначния стълб
- Планирана операция
- Ъгъл на сколиозата под 10° по Cobb

#### **4. Методология на изследването**

За изследване, оценка и анализ на получените резултати, относно промени във формата и функционалността на сколиотичната деформация, възприемането на деформацията на тялото от пациентите със сколиоза и удовлетвореността от лечението, под въздействието на приложената кинезитерапия използвахме следните методи:

1. Ъгъл на Cobb
2. Ъгъл на ротация на тялото
3. Тест на Адам
4. Визуална аналогова скала (VAS) за болка
5. Въпросник на SRS 22 (Scoliosis Research Society)
6. Въпросник SAQ (Spinal Appearance Questionnaire)

## Статистически методи

Статистическата обработка на данните, събрани на 03.07.2020 г., беше извършена чрез приложението IBM SPSS Statistics 26. Първоначално бяха генерирани описателни статистики на честотата за всеки въпрос от въпросника, преди началото на лечението на пациентите, а след това пациентите бяха повторно изследвани след период от 3, 6 и 12 месеца.

Чрез ANOVA проверихме хипотезите, свързани с връзката между различните променливи. За непрекъснатите резултати използвахме анализ на линейни модели със смесени ефекти, за да оценим разликите в промените от изходното ниво до 3, 6 и 12 месеца, като същевременно коригирахме важни коварианти.

Използвахме обобщен линеен анализ на модела със смесени ефекти за ординалния резултат, кривата на SAQ базиран само на един елемент с пет нива. Бяха проведени отделни анализи за всеки резултат, за да се гарантира, че в модела е избран най-добрият набор от коварианти. Вземете под внимание коварианти включваха възраст, тегло, ръст, самооценка и болка, независимо дали лицето е носило корсет или не, както и класификацията на сколиозата по Schroth.

## **Методика на кинезитерапията**

Терапията се състои в обучение на пациентите да изпълняват Специфични коригиращи сколиозата упражнения (PSSE) по метода на Schroth. Концепцията за лечението се състои от *специфична постурална корекция, корекция на дихателните модели и корекция на постуралното възприятие.*

**Програмата от упражнения на Schroth**, използвана в това научно изследване, се състои от три фази и се прилага три пъти седмично в продължение на 12 седмици.

Планът за лечение включва следните стъпки:

- Първо, пациентите се запознават със своята сколиозна деформация на гръбначния стълб и с промените в тялото.
- След това пациентите се обучават на автоелонгация по надлъжната ос на гръбначния стълб и коригиращо ротационно дишане, с цел корекция в транзверзалната равнина и мускулна активация.
- На края пациентите се обучават да поддържат корекцията в ежедневните дейности .

## **Физиотерапевтична процедура**

**Подготвителната част** се състои от стречинг упражнения в продължение на 10 минути за отпускане на напрегнатите мускули и подобряване на подвижността на ставите.

**Основната част** се състои от упражнения на Schroth. Дишането на Schroth (предимно ротационно дишане), приложено при всяко упражнение на Schroth, се използва за коригиране на дихателните модели.

**Заклучителната част** се състои от десет минути упражнения за общо укрепване на мускулите, за активиране на коригираните мускули с помощта на упражнения на Schroth и поддържане на коригираната стойка в дейностите от ежедневиия живот.

## **Методични указания**

Един от най-важните фактори на оригиналния метод на Schroth е *автоматичната предварителна корекция на деформацията* с помощта на постуралната рефлексна активност в определени асиметрични антигравитационни начални позиции.

Упражнението започва с предварителна корекция с помощта на постуралната рефлексна активност в изправени асиметрични начални позиции, а *самото упражнение увеличава тази предварителна корекция* (Weiss, 1988).

*Техниката на Schroth за ротационно дишане* позволява допълнително подобряване на корекциите и подхода към позата. Пациентът вдишва селективно във вдлъбната страна на гръдния кош, в странична/дорзална посока и вентрално ориентирани ребра се де-ротират дорзално; тази корекция, ако е възможно, се увеличава с всяко вдишване.

### *Стабилизация*

След използване на ротационните дихателни техники във фазата на вдишване, мускулатурата на тялото се напряга максимално с оптимална цялостна корекция при всяко следващо издишване. По този начин, в зависимост от състоянието на пациента, корекцията при вдишване от ротационното дишане и напрежението при издишване може да се повтарят многократно. Необходимо е обаче пациентът да може да поддържа основната корекция.

Дори след кратък период на обучение, се развива модел за стойността на корекцията и е необходимо да се стимулира пациента, със зададени *подходящите съпротивления* и да се наблюдава видимо увеличение на корекцията.

## **Кинезитерапия фокусирана върху дейностите от ежедневния живот (ДЕЖ)**

Всички пациенти бяха обучени да извършват кинезитерапия, която се фокусира върху основните дейности, за да се избегне загубата на постурален контрол по време на ежедневните дейности. Ползите, произлезли от оригиналния подход на Schroth, целят разтоварване на кривата и са основни елементи за постурален контрол.

Според Weiss (1988) тридесет минутните упражнения за сколиоза дневно са по-малко ефективни, ако не се познават и извършват правилно от пациента, специфичните за вида на сколиозата позиции и движения в ДЕЖ, тъй като без това кривата се натоварва през останалата част от деня. От съществено значение е да се включи кинезитерапия по време на носенето на корсет, когато е възможно, с по-интензивна тренировка, в периода на постепенно сваляне на корсета. Програмата най-добра практика на Schroth (The Schroth Best Practice program), разработена от Weiss, елементи от която сме включили в нашата методика, е подобрена по отношение на корекцията на сколиозата в сагиталната равнина. В оригиналната методика на Schroth по-голямата част от упражненията се изпълняват в легнало положение, терапевтът е близо до пациента в опит да осигури корекционна помощ. Това

обаче означава, че в тази изходна позиция липсва значителен „стимулатор на корекцията“, а именно използването на постуралните рефлексии. Тези позициониращи рефлексии са от съществено значение за изграждането на усещане за коригирана стойка, тъй като само чрез асиметрично напрежение на мускулите на тялото, може да се възприеме коригираната стойка. Когато пациентът е в легнало положение, терапевтът трябва да работи усърдно върху напрежението за асиметричната корекция, наред с много други особености на упражненията (използване на уреди – подложки, щеки и други уреди; тънкости при изпълнение на упражнението), които изискват внимание (Lehnert-Schrooth, 2007). Използват се табуретки, подвижни устройства, възглавници, еластични ленти и много други предмети, а се пренебрегва значението на ежедневните дейности. Упражненията имат тенденция да стават по-акробатични и самоцелни, което води до упражнения без значими двигателни модели, приложими в ежедневието. Опростяването на упражненията е от съществено значение, за да се фокусира вниманието на пациента върху усещането за стойка и упражненията да станат по-подходящи за ежедневните дейности. Целта е да се повлияе на ежедневните дейности на пациента, чрез полезни движения и упражнения, тъй като само с двацет минути упражнения на ден не може да се окаже

значително влияние върху прогнозата на сколиозата (Lehnert-Schrooth, 2007). Според Schroth (2015) е необходимо е да се концентрираме само върху пет основни упражнения в програмата, заедно с прости напомняния чрез тактилна стимулация, които терапевтът може да използва ефективно, за да подпомогне пациента и да улесни изпълнението на упражнението. Когато усвои тези прости техники, пациентът трябва само да си припомни терапевтичните стимулации, за да може автоматично да задейства оптималната нагласа за упражнението. Трябва да се имат в предвид и новите изследвания относно синергизма в движенията на горните крайници и гръбначния стълб: когато и двете ръце са повдигнати в абдукция, това води до антикифотичен синергизъм на гръбначния стълб. Ако горните крайници се поставят в ретроверсия (и, при необходимост, абдукция), тогава се постига синергизъм, предизвикващ кифоза в областта на гръдния дял на гръбначния стълб. Да предположим обаче, че горният крайник от страната на „пакета“ (гибуса) е поставен в абдукция, а горният крайник от „слабата страна“ (конкавната страна) е приведен в ретроверсия. В този случай се постига антикифозиращ ефект на конвексната страна и кифозиращ ефект на конкавната страна, който специфично и селективно противодейства на тенденцията към плосък гръб от конкавната

страна – ефект, който обикновено е желан при идиопатична сколиоза (Lee, 2014). Една от основните задачи на физиотерапията при сколиоза е корекцията на визията на тялото, симетрията и естетиката. Терапевтичните упражнения включват проприоцептивно преобучение, обучение в коригирана стойка и интегриране на корекцията в дейностите от ежедневиия живот.

### **III. РЕЗУЛТАТИ, ИЗВОДИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

#### **1. Резултати и анализ**

Резултатите от това проучване са представени в тази глава. Представени са първичните данни от измерванията, последвани от окончателното събиране на данните от изследването и анализ на промените от изходното ниво до крайните изследвания.

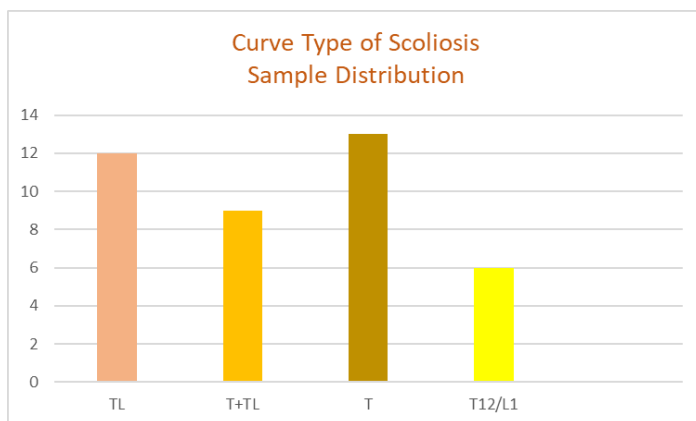
#### **Контингент на изследването**

В началото на проучването имаше 50 пациенти с адолесцентна идиопатична сколиоза (АИС), но десет от тях отпаднаха от него. Тези десет пациента са лекувани с корсет. Провели са от две до пет процедури физиотерапия. Не са провели контролен преглед при ортопед и нямат контролна рентгенова снимка. Представили сме резултатите при останалите 40 пациента. Те отговаряха на критериите за включване в изследването и изпълняваха специфичните терапевтични упражнения за корекция на сколиозата три пъти седмично. Установихме при тях три различни типа криви. Типовете и броят на кривите в цялата група са показани в таблица 3, която представлява опростено описание на типовете криви, според класификацията на Rigo (2005).

**Таблица 3. Разпределение на пациентите според типа и броя на сколиотичните криви (n=40).**

Тип	Описание на сколиотичните криви	Брой пациенти (%)
<b>С две кривини</b>	Две кривини: 1 в Th дял (T) и 1 в L дял (L) или тораколумбална (TL). Близък градус на ъгъла на Cobb (T + L) или (T + TL)	<b>21</b> (52.5%) от тях: 12 (30%) Th и L; 9 (22.5%) TL

<b>Торакална</b>	Първична кривина и върхов прешлен в Th дял. Може да има компенсаторна крива в L дял.	<b>13 (32.5%)</b>
<b>Торако-лумбална</b>	Единична торако-лумбална кривина (T12 или L1).	<b>6 (15%)</b>
	Общо	<b>40 (100%)</b>



**Графика 3.1. Разпределение на пациентите според типа и броя на сколиотичните криви (n=40).**

Разпределение на пациентите според типа и броя на сколиотичните криви е както следва: **21 (52.5%)** болни с сколиоза с две кривини: една в Th дял на гръбначен стълб (T) и една в L дял (L) или тораколумбална (TL) [от тях 12 (30%) болни с първична кривина и върхов прешлен в Th дял (може да

има компенсаторна крива в L дял) и 9 (22.5%) болни с първична кривина и върхов прешлен в Th дял и в тораколумбален дял], 13 (32.5%) болни с първична кривина и върхов прешлен в Th дял и 6 (15%) болни с единична тораколумбална кривина (върхов прешлен на ниво T12 или L1).

### *Базови данни*

Събраните данни относно социални и демографски характеристики на всички участници, включително възраст, пол, височина, тегло, ИТМ (индекс на телесна маса), участие в спорт/физическа активност и работа/заетост (Приложение 6) са представени на таблица 3.2.

Таблица 3.2. Дескриптивна статистика (n=40)

Таблица на честотата

<b>Описателна статистика</b>
------------------------------

	н	Мин.	Макс.	Средна стойност	Std. Отклонение
Възраст	40	18	23	21.93	1,403
Височина (м)	40	1.50	1,85	1,6760	0,09350
Тегло (кг)	40	45	80	64.05	8,605
Пол	40	0	1	0,63	0,490
Спортна група	40	0	1	0,93	0,267
Работещи (засти)	40	0	1	0,65	0,483
ВМІ група	40	0	1	0,70	0,464

Общият брой на пациентите, лекувани в проучването, е 40. *Възрастта* на пациентите варира от 18 до 23 години, със средна възраст 21,93 и стандартно отклонение 1,403. *Височината* на пациентите варира от 1,50 m до 1,85 m, със средна височина от 1,676 m и стандартно отклонение от 0,0935. *Теглото* на пациентите варира от 45 kg до 80 kg, със средно

тегло от 64,05 kg и стандартно отклонение от 8,605. Пациентите, които се занимават със *спортна дейност* (всякаква) се идентифицират с 1, а тези, които не се занимават със спортна дейност, се идентифицират с 0. Средната стойност на „Група Спорт“ е 0,93 (почти 1), което означава, че 93% от всички лекувани пациенти се занимават със спортна дейност. Стандартното отклонение от средната стойност е 0,267.

*Пациентите, които работят*, се идентифицират с 1, а тези, които не работят, се идентифицират с 0. Средната стойност на „Работещи“ е 0,65, което означава, че 65% от лекуваните пациенти са работещи. Стандартното отклонение от средната стойност е 0,483.

Пациентите, при които параметърът *ИТМ (индекс на телесна маса - BMI)* е в нормална стойност се идентифицират с 1, а тези, които нямат нормална стойност на ИТМ (може да е над или под нормалната стойност) се идентифицират с 0. Средната стойност на „ИТМ Група“ е 0,7, което означава, че 70% от всички лекувани пациенти имат нормален ИТМ, стандартното отклонение от средната стойност е 0,467.

Когато ъгълът на Cobb е от 10 до 20°, съотношението на засегнатите момичета към момчета е подобно (1,3:1), като се увеличава до 5,4:1 за сколиоза с ъгъл на Cobb между 20° и 30°

и 7:1 за стойности на ъгъл на Cobb над  $30^{\circ}$  (Parent S et al., 2005; Lonstein JE., 2006).

Разпределение на пациентите *по пол* е представено на таблица 3.2.1. В извадката преобладават мъжете – 15 жени и 25 мъже, изразено в проценти, получаваме: 37,5% жени 62,5% мъже.

**Таблица 3.2.1. Разпределение по пол.**

Пол		Честота	Процент	Валиден процент	Кумулативен процент
Валиден	Жени	15	37.5	37.5	37.5
	Мъже	25	62.5	62.5	100,0
	Общо	40	100,0	100,0	

Един от критериите за включване в това проучване беше *ъгъл на Cobb  $20^{\circ}$  –  $50^{\circ}$  градуса*. Разпределението на според големината на ъгъла на Cobb в изследваният контингент е представено в таблица 3.3 по-долу.

Дескриптивният анализ на разпределението на пациентите според *ъгъла на Cobb* показва, че повече от изследваните са имали сколиоза с *ъгъл на Cobb* в по-ниските диапазони 20°-29° – 24 (60%) болни.

**Таблица 3.3 Разпределение според *ъгъла на Cobb* при пациентите в началото (n=40)**

<b>Ъгъл Cobb</b>	<b>Общо (n, %)</b>
<b>20 - 29°</b>	<b>24 (60 %)</b>
<b>30 - 39°</b>	<b>16 (40 %)</b>
<b>40 - 50°</b>	<b>0 (0%)</b>
	<b>40 (100%)</b>

При по-малък брой пациенти сколиозата е с *ъгъл на Cobb* в най-високите граници, 30°-39° – 16 (40%) болни. Нулев процент от изследваните пациенти имаха сколиозата с *ъгъл на Cobb* в диапазона 40°-50°.

На рентгеновата снимка на апофизата на os ilium при всеки от пациентите се наблюдава *белегът на Risser*. Оценката му се използва като точен и надежден метод за определяне на скелетния растеж. (Risser, 1958). Данните за белегът на Risser са представени в таблица 3.3.1.

**Таблица 3.3.1 Разпределение на болните според белега на Risser в началото (n=40).**

<b>Белег на Risser</b>	<b>Обща сума</b>
0	4 (10%)
1	12 (30%)
2	21 (53%)
3	3 (7%)
4	0 (0%)
5	0 (0%)
Обща сума	40 (100%)

В извадката преобладават пациенти с Risser 2. Въпреки това повече от нашите пациенти се считат за изложени на умерен риск от прогресия. Разпределението според белега на Risser се представя, както следва: нула пациенти с Risser 5, нула с Risser 4, трима (7%) с Risser 3, в сравнение с 21 пациенти (53%) с Risser 2, 20 (30%) с Risser 1 и четири (10%) с Risser 0.



**Графика: 3.3.2 Разпределение на пациентите според белега на Risser.**

Данните от това изследване ни дават допълнителна обосновка за активно включване на пациентите в кинезитерапия за намаляване на риск от прогресия на сколиозата.

## **Анализ на резултатите със статистически значими разлики между начално и крайно ниво**

### **SRS (Scoliosis Research Society) - 22 въпросник**

#### **SRS -22r болка**

Болката при SRS-22r беше трансформирана до четвърта степен на силата. Промяната в трансформираната оценка на болката от начално ниво до 3-месечния период не се различаваше между останалите месеци (Таблица 3.4). Въпреки това, от 3 до 6 месеца и от 6 до 12 месеца, при пациентите, които са изпълнили терапевтичната програма по Schroth, се наблюдава значително подобрене в сравнение с началното ниво.

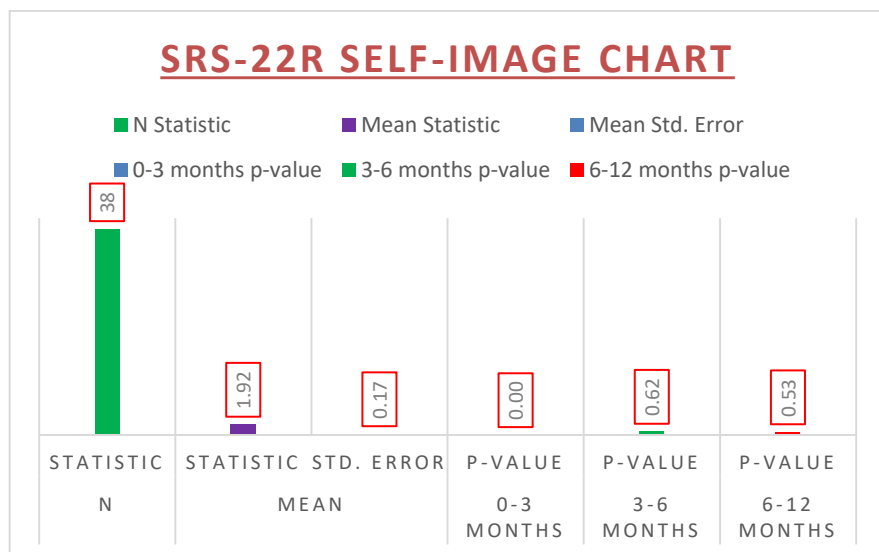
**Таблица 3.4: SRS -22r Болка**

				0-3 months	3-6 months	6-12 months
		Mean	Std. Error	p-value	p-value	p-value
SRS 22r Pain	1. Which one of the following best describes the amount of pain you have experienced during the past 6 months?	2.48	0.16	0.00	0.32	0.74

#### **SRS -22r самооценка**

От началното ниво до 3 месеца самооценката е намаляла при пациентите, които са изпълнили терапевтичната програма по

Schroth, но тази разлика е незначителна ( $p=0,00$ ). Въпреки това, от 3 до 6 месеца ( $p=0,62$ ) и от 6 до 12 месеца ( $p=0,53$ , някои от пациентите не са отговорили на въпроса за самооценката след 12 месеца), самооценката при пациентите приключили лечебния курс се е подобрила. Само носенето на корсет се запази като ковариант, но то нямаше значителен основен ефект.



**Графика.3.4.1: SRS -22r самооценка.**

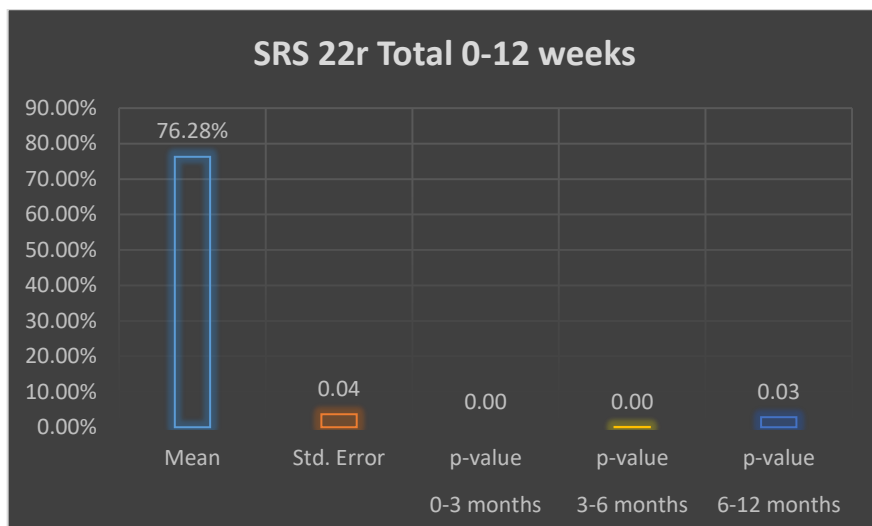
### **Функция SRS -22r**

Функцията SRS -22 беше преобразувана до четвърта степен на силата (функция SRS-22r), за да отговори на предположението

за нормалност. Ковариантите включваха теглото и класификацията на сколиотичната крива, като само класификацията на кривата имаше значителен основен ефект. Най-добрият резултат на функцията се наблюдава за типа крива Т (торакална). Разликите в областта на функцията между пациентите, класифицирани като TL (торако лумбална), Т срещу TL, Т и T12/L1, бяха статистически значими (съответно за 0-3 месеца ( $p = 0,00$ ); 3-6 месеца ( $p = 0,01$ ) и 6-12 месеца ( $p = 0,74$ )).

### **SRS -22r Общо**

Запазените коварианти включват височина и възраст, но само последната има значителен главен ефект, така че за всяко нарастване на възрастта с 1-година общата стойност на SRS - 22r намалява с 0,04 ( $p = 0,03$ ).



**Диаграма: 3.4.3: SRS -22r Общо**

### **Корелация между SRS-22 и SAQ**

Стойностите на  $r$  с  $**$  показват, че те имат значителна корелация, тъй като стойността на  $p$  е по-малка или равна на 0,01. Стойностите на  $r$  с  $*$  показват, че са в корелация помежду си, тъй като стойността  $p$  е по-малка или равна на 0,05. Стойностите без  $*$  показват липса на статистически значима корелация между данните. В случаите, когато стойностите на  $r$  са положителни, корелацията е положителна, което означава, че ако функцията SRS се увеличава, SAQ също се увеличава.

Обратно, при отрицателни стойности на r-стойността, SAQ стойността намалява, ако SRS се увеличава.

**Таблица: 3.4.4: Корелация между SRS-22 и SAQ.**

Correlations+A1:SAQ																		
			SRS 22 Function	12. After 3 months	12. After 6 months	12. After 12 months	SAQ Body curve	1. After 3 months	1. After 6 months	1. After 12 months	SAQ Head chest/hips	4. After 3 months	4. After 6 months	4. After 12 months	SAQ Spine prominanc e (Bump)	10. After 3 months	10. After 6 months	10. After 12 months
SRS 22 Function	r value	Pearson Correlation	1	.633	.493	0.054	0.184	0.191	0.120	0.105	0.229	-0.212	-0.199	-0.285	-0.114	-0.082	0.008	-0.104
	p value	Sig. (2-tailed)		0.000	0.001	0.742	0.255	0.238	0.461	0.518	0.156	0.189	0.218	0.075	0.496	0.625	0.964	0.525
		N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	38	38	38	40

***SAQ (Spinal Appearance Questionnaire) – въпросник за самооценка на вида на гръбначния стълб***

**SAQ - самооценка относно ребрения гибус**

SAQ – самооценката относно ребрения гибус беше трансформирана в квадратен корен, за да отговори на предположението за нормалност. Единствената класификация беше запазена като ковариация като типът на TL крива имаше значим главен ефект. Най-добри резултати бяха наблюдавани при пациенти с големи сколиотични криви с връх на ниво T12/L1. При тези с TL тип крива, когато сколиозата засяга позицията на таза имаше най-отрицателни резултати.

**Таблица 3.5.1: Таблица ANOVA за SAQ – самооценка**

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SAQ Spine prominence (Bump) After 3 months	Between Groups	179.277	7	25.611	91.106	0.000
	Within Groups	8.433	30	0.281		
	Total	187.711	37			
SAQ Spine prominence (Bump) After 6 months	Between Groups	12.433	7	1.776	7.540	0.000
	Within Groups	7.067	30	0.236		
	Total	19.500	37			
SAQ Spine prominence (Bump) After 12 months	Between Groups	8.386	7	1.198	5.828	0.000
	Within Groups	6.167	30	0.206		
	Total	14.553	37			

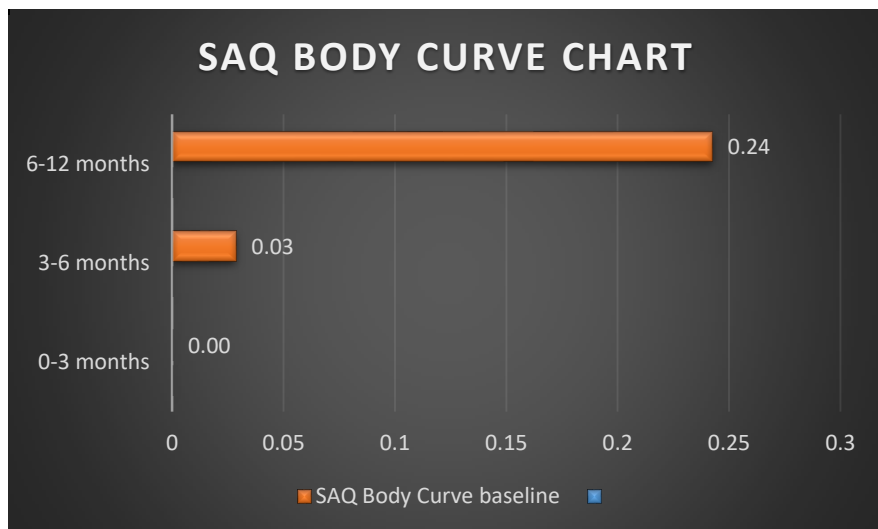
**относно ребрения гибус**

В таблицата 3.5.1 ANOVA, са представени данните относно самооценката на ребрения гибус по SAQ (Bump) в началото (като независима променлива) и след 3, 6 и 12 месеца. Sig във всички случаи е  $\leq 0,05$ , което означава, че има значима разлика между дисперсиите на групите.

**SAQ – самооценка относно сколиотичната крива**

Ковариантите включват лечение с корсет и класификацията на сколиозата. Моделът прогнозира, че лицата, класифицирани с TL сколиоза, посочват резултати (0-3 месеца  $p = 0,00$ ; 3-6

месеца  $p=0,03$ ; 6-12 месеца  $p= 0,24$ ), както е показано на графика 3.5.2 по-долу.



**Графика 3.5.2: SAQ – самооценка относно сколиотичната крива**

SAQ – самооценка относно сколиотичната крива е тествана в началото (като независима променлива) и след 3, 6 и 12 месеца. Sig във всички случаи е  $\leq 0,05$ , което показва значителна разлика между груповите дисперсии.

### **Визуална аналогова скала (BAC)**

По-голямата част от пациентите със сколиоза страдат от болка; интервюираните младежи съобщават за значително по-висока

честота на болка. Болката е измерена чрез ВАС скала преди и след рехабилитационния курс.

**Таблица. 3.6.Визуална аналогова скала на болката преди и след прилагане на нашата методика основана на принципите на Schroth.**

	OPTION 1 At the beginning of the treatment	OPTION 1 After 3 months	OPTION 1 After 6 months	OPTION 1 After 12 months
Mean	3.43	2.6	1.62	0.75
Std. Deviation	1.973	1.598	1.17	0.87

За променливата ВАРИАНТ 1(OPTION 1) пациентите трябваше да изберат степента на болката от 0 до 10 (0 – не чувства болка, а 10 – болката е максимална). В началото на лечението средната стойност на степента на болка за 40-те пациенти, анализирани в проучването, е 3,43, със стандартно отклонение от 1,973.

Стойностите са значително подобрили, както е показано в таблица 3.6; след три месеца средната стойност на степента на болката е 2,6 със стандартно отклонение от 1,598; след шест месеца средната стойност на степента на болката е 1,62 със стандартно отклонение 1,17; след 12 месеца средната средната

стойност на степента на болката беше 0,7 (близо до 0) със стандартно отклонение от 0,87.

**Таблица.3.6.2: Таблица ANOVA за ВАС за болка**

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
VAS After 3 months	Between Groups	79.378	8	9.922	15.210	0.000
	Within Groups	20.222	31	0.652		
	Total	99.600	39			
VAS After 6 months	Between Groups	40.164	8	5.020	11.781	0.000
	Within Groups	13.211	31	0.426		
	Total	53.375	39			
VAS After 12 months	Between Groups	13.989	8	1.749	3.495	0.005
	Within Groups	15.511	31	0.500		
	Total	29.500	39			

В Таблица 3.6.2 е представен ANOVA статистически анализ, където болката по ВАС е тествана в началото (като независима променлива) и след 3, 6 и 12 месеца. Sig във всички случаи е  $\leq 0,05$ , което показва значителна разлика между груповите дисперсии.

## **Анализ на резултатите без статистически значими разлики между началното и крайното ниво**

### **Ъгъл на Cobb**

Данни относно ъгъла на Cobb са измерени първоначално и при 12-месечното проследяване. В нашата извадка 60% от участниците имат подобрение от средно  $1^\circ$  в ъгъла на Cobb за 12-месечен период на лечение. Не бяха наблюдавани статистически значими промени по отношение на ъгъла на Cobb и вертебралната ротация ( $p > 0,05$ ). Много клиницисти и изследователи считат, че промяна от  $5^\circ$  в ъгъла на Cobb е клинично значима (Richards BS et al., 2005). Този праг се основава на стандартната грешка на измерване (SEM) при ръчните измервания на ъгъла на Cobb. Zhang J. et al. (2010) отбелязват, че SEM при техния полуавтоматичен метод на измерване е  $< 2,5^\circ$ . Нашите резултати показват, че при пациентите с адолесцентна идиопатична сколиоза, които са лекувани с нашата методика на кинезитерапия, е настъпила положителна промяна в състоянието на гръбначния стълб, въпреки че ъгълът на Cobb не се е подобрил повече от конвенционално приетия праг от  $5^\circ$  или  $2,5^\circ$ .

## Ъгъл на ротация на тялото (ATR)

Този параметър е от основно значение за проследяване на ефектите от лечението без рентгенографска оценка. Ъгълът на ротация на тялото (ATR), измерен със сколиометър отразява наличието на ребрен гибус (разлика във височината между дясната и лявата гръдна половина). Той е осреднен за всеки индивид с  $15^\circ$ , измерен от позиция теста на Адам.

Намаляването на ATR не е свързано с размера на кривината или възрастта на лекуваните пациенти. В таблица 3.7 по-долу: при ATR няма промени от началото на терапията и до 3 месеца по-късно, след което виждате, че средните стойности са еднакви, подобрението започва след три месеца лечение, където средната стойност се е понижила от 1,21 до 1,13 и има още по-голямо подобрение след 12 месеца лечение, където средната стойност се е понижила до 1,08.

**Таблица 3.7. Ъгъл на ротация на тялото (ATR).**

	<b>2. ATR</b> (гибус)	<b>2.</b> След 3 месеца	<b>2.</b> След 6 месеца	<b>2.</b> След 12 месеца
Средна стойност (Mean)	1.21	1.21	1.13	1.08
n	39	39	39	40

Std. Deviation	.469	.469	.339	.267
----------------	------	------	------	------

## **Издръжливост на мускулите на гърба**

Данните от изследванията на този показател не показаха статистически значима промяна. На базата на подобреното субективно усещане на пациентите и положителната самооценка при въпросниците можем да предположим че: Упражненията за разтягане, приложени на първия етап, водят до релаксация на асиметрично скъсените паравертебрални мускули и позволяват активно изтегляне по надлъжната ос на тялото, нормализирайки подвижността на гръбначния стълб. Упражненията за мускулна сила и издръжливост, приложени в последния етап, са активирали коригираните мускули с помощта на упражненията на Schroth и са подпомогнали поддържането на стабилността на гръбначния стълб в ежедневието. Упражненията за мускулна сила и издръжливост, за отслабените мускули на конвексната страна на сколиозата водят до коригиране на линиите на тежестта на тялото и подобряват мускулния баланс.

Според нас, подобряването на функцията води до промяна и на структурата на гръбначния стълб чрез извършване на последователни разтягания, упражнения на Schroth и

упражнения за мускулна сила и издръжливост, до намаляване на ъгъла на Cobb и болките в гърба при нашите пациенти.

## **2. Дискусия и ограничения на изследването**

Нашето проучване имаше за цел да проучи ефекта от упражненията на Schroth при пациенти с АИС, лекувани с 12-месечна програма, за да установим дали има положителна промяна в наличната деформация. В нашата извадка 60% от участниците декларираха подобрене в състоянието си, придружено от леко подобрене от средно  $1^{\circ}$  при ъгъла на Cobb, за 12-месечен период на лечение. Методът на Schroth основно цели да подобри постуралното осъзнаване, за да коригира патологичните адаптации, наложени от сколиозата. Schroth използва специфично коригиращо дишане, автоматична корекция, състояща се от автоелонгация и постурални корекции, специфични за всеки модел на крива, които в крайна сметка се интегрират в ежедневните дейности (Fusco.C. 2011). Повечето от корекциите на Schroth са насочени главно към деформацията в короналната равнина.

Един от най-обсъжданите и коментирани параметри в световната литература е ъгълът на Cobb. Той е много важен за

определяне на подхода и успеха на лечението. Подкрепяме мнението на други автори (Чонгов, Б., 2021; Чонгов, Б., Димитрова, Е., 2016), че той не трябва да се приема като единствено доказателство за успех или неуспех. Подкрепата и наблюдението не се фокусират само върху подобряването на ъгъла на Cobb. Големият брой показатели, които наблюдаваме/проследяваме в рамките на няколко месеца ни дават информация на какво да обърнем повече внимание в съответния период. Има пациенти, които се нуждаят от повече корекция във фронталната равнина, други в транзверзалната и/или сагиталната равнина.

Целта на лечението с корсет е да спре прогресията, а наблюдението гарантира на пациентите, че не се нуждаят от по-агресивно лечение. Следователно положителната промяна декларирана от участниците може да възникне в отговор на другите ефекти от тези консервативни интервенции, въпреки подобрението или липсата на промяна в ъгъла на Cobb. Изследванията на други автори също показват, че упражненията на Schroth подобряват стойката и в трите равнини, измерено чрез повърхностната топография (Parent.E. 2016; Chongov, B., et al., 2017; Chongov, B., 2021).

При неоперативното лечение на сколиозата е възможно постуралното осъзнаване на пациентите и цялостното равновесие на тялото да са се подобрили след терапията, а някои пациенти може да са забелязали подобрене, което не е свързано с промени в ъгъла на Cobb. Кинезитерапията може да повлияе на други белези и симптоми свързани със сколиозата, които могат да бъдат определящи за клинично възприеманите съществени промени. Тази тема може да бъде във фокуса на бъдещи изследвания. SOSORT предлага естетиката, качеството на живот, уврежданията и болките в гърба да се считат като най-важните резултати, които трябва да бъдат наблюдавани при лечението на пациенти със сколиоза.

Основната цел на неоперативното лечение, включително лечението с корсет и специфичните физиотерапевтични упражнения за корекция на сколиозата (PSSE) е да се предотврати прогресията, за да се избегне по-нататъшно развитие на признаците и симптомите на сколиозата и да се обърне внимание към тези признаци и симптоми, с крайната цел предотвратяване на операция (Negrini S. 2006).

Пациентите, подложени на неоперативно лечение, представляват различни популации със специфични характеристики и нужди (Negrini S. 2006).

Пациентите под наблюдение и показаните за оперативно лечение могат да се възприемат като две крайности по време на лечението, докато пациентите под наблюдение може да проявяват малка или никаква загриженост за сколиоза в зависимост от индивида. Пациентите, показаните за оперативно лечение са от другата страна на спектъра, представлящи се с тежки последици поради сколиоза. За консервативно лечение са показани пациенти с явни признаци и симптоми на сколиоза, но не достатъчно тежки, за да изискват операция (Asher, M. 2003). Резултатите, които се считат за клинично значими, могат да варират по време на лечението.

Нашите резултати предполагат, че при младежите с АИС в това проучване, които са лекувани с наша методика на кинезитерапия, базирана на принципите на Schroth, е настъпила положителна промяна в състоянието на гръбначния стълб, въпреки че ъгълът на Cobb не се е подобрил отвъд конвенционално приетия праг от 5° или 2,5°. Необходими са бъдещи проучвания, за да се определи дали това наблюдение може да се обобщи. Целта на използването на ъгъла на Cobb в това проучване беше да се покаже, че макар той да е по принцип надежден и най-често използван за оценка на

ефективността на лечението, не изглежда да е този, който подтиква пациентите да възприемат подобрието на гърба.

Пациентите често възприемат промени в тялото си, самооценката си и чувството за контрол върху здравословното си състояние, които не се отразяват в най-широко използваните клинични показатели като ъгъла на Cobb. Това проучване подкрепя становището, че пациентите съобщават за подобриение въпреки малката или никаква промяна в рентгеновите им снимки. Наскоро Weinstein et al. (2013) също публикува данни, че лечението с корсет е ефективно за предотвратяване на прогреса в хирургичния интервал (дефиниран като  $\geq 50^\circ$ ), но не води до средно подобриение на ъгъла на сколиозата.

Както е описано от Stokes, страничното изкривяване на гръбначния стълб може да доведе до асиметрично натоварване на гръбначния стълб, водещо до промени в скоростта на растеж и асиметричен растеж на прешлените (Stokes, 2007). Промените водят до прогресивна самоувеличаваща се деформация по време на скелетния растеж, известна като "порочен кръг" (Stokes, 2002). Целта на терапията на Schroth е да научи пациентите на автоматично коригираната стойка, да я стабилизира и да я интегрира в ежедневието. Самокорекцията,

дефинирана като способност за намаляване на деформацията на гръбначния стълб чрез активно постурално преустройство на гръбначния стълб в три измерения (Fusco. C et al., 2011), балансира натоварването върху изпъкналите и вдлъбнатите страни на гръбначния стълб и може да обърне „порочния кръг“ (Stokes, 2004). Целта на лечението е да се стимулира противодействието на реакцията. Тази реакция не може да бъде адекватно предизвикана, ако пациентът не е успял да тренира правилно. Не е полезно да се създаде упражнение за самокорекция, което теоретично е „най-доброто“ за конкретен случай на сколиоза, ако пациентът не може да го изпълнява правилно и да го поддържа за необходимата продължителност. Жизнено важно е да се оцени по-точно движението, което пациентът изпълнява правилно и след това постепенно да се фокусира върху увеличаване на трудността на упражненията. След като пациентът успешно усвои правилните движения, активната самокорекция се извършва самостоятелно и след това се прилага към всяко упражнение, изпълнявано от пациента.

Комбинацията от различни измервания е полезна при лечението на изследваните пациенти. При това въпросниците за пациенти имат висока стойност за подобряване на

медицинската диагноза, за разбиране на нуждите на пациента и за оценка на потенциалната необходимост от предоставяне на психотерапевтична подкрепа. Резюме на въпросниците се препоръчва за клинична употреба в зависимост от намеренията на терапевта.

Като обща препоръка предлагаме да се прилага комбинация от SAQ (Въпросник за самооценка на гръбначния стълб), VAS (Визуална Аналогова Скала) и SRS-22 (въпросник за пациента на Общността за изследване на сколиозата) като инструменти за изследване на пациенти със сколиоза около два пъти годишно.

**Ограниченията** на това проучване включват ограничения брой пациенти със сколиоза 40° или по-висока и трудностите при намиране на време за участниците в изследването, тъй като повечето бяха ученици, които трябва да посещават училище. Основните ограничения на нова научно изследване са сравнително малкия размер на извадката и средната продължителност на проследяването.

Десет участници напуснаха поради ограничение във времето. Липсваха рентгенови снимки, тъй като лекуващият лекар не ги беше предписал или бяха направени твърде късно. Причините

за отпадането нямат отношение към резултатите. Поради това смятаме, че извадката е представителна за пълните данни.

В бъдеще ще е необходимо проучване, сравняващо ефектите с група, сред които упражненията на Schroth, се прилагат в комбинация с лечение с ортеза.

Включени са пациенти от всички нива на костна зрялост. Пациентите с Risser 3–5 имат по-нисък риск от прогресия и потенциално по-добър успех от лечението. Въпреки това, оцененият риск от прогресия на извадката е по-висок, отколкото при повечето изпитвания на упражнения. Когато се прави анализ и сравнение на подгрупи при пациенти с висок риск (Risser 0-2), спрямо пациенти с нисък риск (Risser 3-5) прогресията е гарантирана, размерът на нашата извадка не позволява такова сравнение. Въпреки това повечето от нашите пациенти обаче се смятаха за изложени на умерен риск от прогресия, като разпределението на белега на Risser изглеждаше по следният начин: нула пациенти с Risser 5, нула пациенти с Risser 4, трима с Risser 3 в сравнение с двадесет и един пациенти с Risser 2, дванадесет с Risser 1 и четири с Risser 0.

Провеждането на лечение изисква ежедневни цели, отдаденост и посветеност на пациентите и техните родители, както и адаптирането им към ежедневния режим.

По-краткото проследяване може да осигури осезаема и значима обратна връзка на пациентите и да стимулира мотивацията за продължаване на лечението.

В допълнение, този по-кратък тест позволи по-строг контрол на приложената кинезитерапия, включително липса на други терапии и високо съгласие и активност от страна на пациентите, което би било по-малко вероятно да се случи при по-дълго проследяване.

Въпреки, че доказателствата сочат, че дългосрочната терапия до завършване на костния растеж по метода на Schroth води до подобряване на сколиотичните криви, те могат да се влошат след по-кратко проследяване, въпреки първоначалното подобрене.

SRS-22r е най-често използваният въпросник е за оценка на качеството на живот при пациенти с АИС, след лечението. SAQ се използва все по-често при същата популация. Резултатите показват, че поради ефекта на високия таван и точковата скала, близка до най-добрите стойности, в двата въпросника вероятно

трябва да се използват различни инструменти за оценка на качество при пациенти с консервативно лекувани АИС.

Освен това дизайнът на изследването не позволява да се определи дали упражненията могат да заменят с лечение с корсет. За да се определи дали корсетите могат да бъдат заменени, нашият анализ трябва да рандомизира пациентите, които отговарят на критериите на група само за терапевтични упражнения или група само за лечение с корсет.

### 3. Изводи и препоръки

#### Изводи

1. Резултатите от ВАС сочат, че упражненията на Schroth подобряват болката.
2. Резултатите от въпросника SAQ показват значителни ползи за самооценката и самоефективността.
3. Кинезитерапията базирана на принципите на Schroth и приложена в продължение на 12-месеца при пациенти с АИС оказва положително влияние върху издръжливостта на мускулите на гърба.
4. Проучването показва висока честота на максимални и оптимални резултати при отговорите на двата въпросника за комплексна функционална оценка.
5. Резултатите от нашето проучване потвърждават мнението на други автори, че има нужда от по-отговорно използване на въпросници за отчитане на промените при пациенти с АИС (с криви  $\leq 35^\circ$ ), лекувани консервативно. QOL е значим резултат, но не е пряко свързан с размера на сколиотичната крива, особено при началните степени на сколиозата.
6. Поддържането на подобрението, постигнато чрез изпълнението на специфичните упражнения с терапевт е от съществено значение и е важно пациентът да бъде

обучен по време на процедурите в спазване на препоръките за лечение.

7. Успехът на упражненията на Schroth е отговорност, споделена както от физиотерапевта, така и от пациента, и се подпомага от ангажираност.

## Препоръки

1. Бъдещите изследвания, на ефекта от кинезитерапия базирана на принципите на Schroth, трябва да включват *по-голяма популация от пациенти с АИС*.
2. Необходимо е да се определят *насоки за оценка на ефективността на упражненията*. По този начин сравненията между научни изследвания на подобни упражнения биха били по-лесни и по-ценни.
3. Бъдещата работа трябва да подчертае съотношението между *разходите и ползите* от това, обещаващо неоперативно лечение на сколиозата, преди да се въведе широко разпространена промяна в практиката.
4. Правилото за клинична прогноза за идентифициране на пациенти, които биха имали полза от лечение по метода на Schroth, също е важна стъпка за *избягване на предозирането*.

Оценяваме дали нашето обучение по Schroth, с анализ на кривите и поведението към тях, може да е повишило чувствителността на пациентите към начина, по който те възприемат своята сколиоза. Това проучване изисква по-нататъшно проучване на резултатите, които може да са по-важни за определяне на АИС, които пациентът възприема като най-важни за наблюдение по време на консервативното лечение.

## **4.ПРИНОСИ**

### **С оригинален характер**

1. Въведена е собствена методика на кинезитерапия, базирана на принципите на Schroth като част от неоперативното лечение на адолесцентна идиопатичната сколиоза с много добри практически резултати.
2. Въведена е иновативна техника за разширяване на деформираните зони на тялото с помощта на дихателни техники и прилежащите мускули.

3. За първи път в Албания е използван методът на Schroth като рехабилитационен метод при адолесцентна идиопатичната сколиоза.

### **С научно-приложен и потвърждаващ характер**

4. За първи път в Албания статистически достоверно голям брой студенти от Спортния Университет в Тирана, диагностицирани с адолесцентна идиопатичната сколиоза, бяха изследвани и лекувани неоперативно съгласно стандартизиран протокол.

5. Разработени са и са въведени в практиката рехабилитационни протоколи за терапевтични упражнения в зависимост от вида на сколиотичната деформация и класификацията на Rigo.

6. За първи път в Албания са въведени съвременни методи за изследване и оценка на сколиозата и е доказана в практиката тяхната висока информативност при наблюдението и лечението ѝ.

## **СПИСЪК НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА**

### **1. Доклади от научни конференции.**

В продължение на три години написах 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. „Функционална оценка на пациенти с юношеска идиопатична сколиоза”.

#### **6-7 декември 2019 г**

2. Участник в 16-та Международна конференция по социални науки ICSS, ”Спортът към бъдещето” Тирана, Албания. Качество на живот при пациенти с юношеска идиопатична сколиоза.

### **2. Публикации**

1. **Oseku, A.,** Dimitrova, E. (2019). Functional assessment on the patients with adolescent idiopathic scoliosis.

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, pp. 547-549. Ref in Web of science

2. **Oseku, A.,** Metolli, S. (2021). Effects of Schroth exercise on Cobb’s angle, vital capacity and the improvement of daily activities on patients with adolescent idiopathic scoliosis. *European Journal of Health & Science in Sports* Volume 8 Issue 2, pp. 1-5.
3. **Oseku, A.,** Metolli, S. (2021). Quality of life in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, Volume 7 (4). DOI: 10.46827/ejpe.v7i4.3885