

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ  
КАТЕДРА ФИЗИКАЛНА МЕДИЦИНА И РЕХАБИЛИТАЦИЯ

Д-р Стойка Крумова Радева

ДИСЕРТАЦИЯ

**АЛГОРИТЪМ ЗА ЛЕЧЕНИЕ  
НА ПОДОСТРА И ХРОНИЧНА БОЛКА  
ПРИ ДИСКОГЕНЕН ЛУМБО-САКРАЛЕН РАДИКУЛИТ**

за присъждане на научна степен "Доктор"

Научен ръководител: доц. д-р Асен Романов Алексиев, дм

София

2019

## Съдържание

1. Увод .....	6
2. Литературен обзор .....	8
2.1. Анатомо- физиологични данни .....	8
2.2. Етиология и патофизиология на дисковата болест .....	10
2.3. Клинични форми.....	11
2.3.1. Латерална поясна дискова херния.....	11
2.3.2. Медианна поясна дискова херния.....	14
2.4. Диференциална диагноза.....	15
2.5. Съвременно лечение на ДЛСР .....	17
2.5.1. Физикална терапия и рехабилитация на болни с дискови хернии.....	18
2.5.1.1. Електро и светло лечение на ДЛСР.....	19
2.5.1.2. Кинезитерапия при ДЛСР.....	23
2.5.1.3. Акупунктура за повлияване на болката при ДЛСР .....	32
2.5.1.4. Водо- , топло- и балнеолечение .....	38
2.5.1.5. Следоперативна физикална терапия и рехабилитация .....	43
2.6. Изводи от направения литературен обзор .....	45
3. Цел и задачи .....	46
3.1. Цел .....	46
3.2. Задачи .....	46
4. Материал и методи .....	47
4.1. Материал .....	47
4.2. Методи .....	61
4.2.1. Обективни методи за оценка и проследяване на изследваните болни .....	61
4.2.1.1. Обективизиране силата на болката в лумбален дял и/или засегнатия крайник с визуално-аналоговаскала (VAS) 100mm .....	61
4.2.1.2. Обективизиране на обема на движение в гръбначния стълб .....	61
4.2.1.2.1. Сантиметрия по Том-Майер .....	61
4.2.1.2.2. Латерофлексия на гръбначния стълб в ляво и дясно .....	61
4.2.1.2.3. Екстензия на гръбначния стълб .....	61

4.2.1.2.4. Тест на Шобер .....	61
4.2.1.3. Обективизиране на мускулната слабост на флексорите и екстензорите на трупа .....	62
4.2.1.3.1. ММТ на флексия на трупа .....	62
4.2.1.3.2. ММТ за екстензия на трупа .....	64
4.2.1.4. Обективизиране на мускулната слабост при периферна пареза, обусловена от ДЛСР .....	66
5. Резултати .....	68
5.1. Резултати от проследяване промяната в силата на болката при групите болни с подостра болка .....	68
5.2. Резултати от промяната в обема на движение при болни с подостра болка .....	70
5.4. Резултати от проследяване промяната в силата на болката при групите болни с хронична болка .....	72
5.5. Резултати от проследяване промяната в обема на движение при болни с хронична болка .....	73
5.6. Резултати от промяната в мускулната слабост при болни с периферни парези .....	78
6. Обобщаващи статистически резултати .....	79
7. Обсъждане на резултатите .....	111
8. Заключение.....	115
9. Научни приноси .....	117
10. Алгоритъм за практиката .....	118
11. Библиография .....	119

## **Някои съкращения, използвани в дисертацията**

АКТХ – адренкортикотропен хормон

АП – акупунктура

БАТ – биологична активна точка

ДЛСР – дискогенни лумбо-сакрални радикулопатии

ДМВ – дециметрови вълни

ИТ – интерферентен ток

ЕМГ – електромиография

КТ – компютърна томография

ЛСС – лумбо-сакрален синдром

ММТ – мануално мускулно тестване

НСПВС – нестероидни противовъзпалителни средства

НЧИМП – нискочестотно импулсно магнитно поле

ПНС – периферна нервна система

СМТ – синусоидални модулирани токове

УВЕ – ултравиолетови еритеми

УВЧ – ултрависока честота

УЗ – ултразвук

ЦНС – централна нервна система

TENS – транскутанна електронервна стимулация

VAS – визуално-аналогова скала

## 1. Увод

Болките в кръста и болките по хода на седалищния нерв, както и тяхната комбинация, представляват едни от най-честите симптоми на заболявания на периферната нервна система (ПНС) (Г. Георгиев, 1995). Над 4% от всички болни, потърсили медицинска помощ, са с болки в кръста, а над 50% от леглата в стационарите на неврологичните отделения са заети от болни с лумбо-ишиалгичен синдром (Г. Георгиев, 1995).

Страданието е социалнозначимо, тъй като 80% от работещите се сблъскват с него най-малко един път в трудоспособната си възраст. Повечето остри и подостри (> 6 седмици) епизоди отзвучават в рамките на 3 месеца, докато при 10-15% от болните състоянието не затихва и те развиват хроничен (>3 месеца) лумбосакрален синдром (ЛСС). Хронифицирането на болката създава икономически проблеми и за обществото като цяло поради продължителната нетрудоспособност, респективно неефективно лечение. Установено е, че разходите, причинени от повтарящи се епизоди на ЛСС, са значително по-големи от тези при първите епизоди на заболяването.

Широкото разпространение на дискогенните лумбо-сакрални радикулити (ДЛСР) показва, че въпросите за консервативното лечение на заболяването не са решени на задоволително ниво. Знае се, че проблемът относно всяко конкретно заболяване, независимо от успехите, постигнати в изучаването, етиологията, патогенезата и клиниката му, не могат да се смятат за завършени, ако не са решени практическите въпроси на лечението. Търсенето на нови пътища за рационалното и ефективното консервативно лечение е неразривно свързано с обективното доказване чрез статистическите методи на ефикасността от провежданото лечение и проследяването на късните резултати.

Анализът на литературните данни свидетелства за многообразни начини за консервативно повлияване на ДЛСР и в същото време поставя редица въпроси. Достоверно ефективни ли са предлаганите методи при лечението на ДЛСР? Можем ли да ги сравним? Каква методика да назначим в зависимост от преобладаващия клиничен синдром и стадий на болестта? Можем ли да проследим ефекта от лечението в ранния и отдалечен период от време и сравним резултатите?

Посочените обстоятелства показват необходимостта от изясняване на тези аспекти при лечението на ДЛСР.

Несъмнено това са изключително важни медико-социални въпроси с икономическо значение, отговорът на които може да бъде потърсен в системното анализиране и проучване на възможностите, границите и мястото на физикалната медицина сред познатите досега методи за консервативно лечение на ДЛСР в различните му стадии на протичане.

Лумбалната дискова болест е най-често срещаното значимо страдание в клиниката на гръбначната болка (А. Франк, 1993).

В клиничната практика навлязоха редица понятия за обозначаване заболяванията на междупрешленното дисково тяло – дископатия, дискоза, дискова херния и остеохондроза. Термините дископатия и дискоза са равнозначни и могат да се използват по избор; те означават промени с дистрофично-дегенеративен или травмен произход в дисковото тяло (пулпозно ядро и фиброзен пръстен), а много често и изменения в прилежащите хиалинни и костни пластинки на прешленните тела (М. Ванев, 1972). За дискова херния се говори, когато (най-често при предварително увредено дисково тяло) пулпозното ядро проминава в гръбначния канал през разтегнатите или разкъсани фиброзен пръстен и задна надлъжна връзка. (М. Ванев, 1972.)

Понятието остеохондроза е чисто морфологично и не трябва да се използва за клинична диагноза. За обозначаване голямото разнообразие на морфологични промени и клинични прояви при заболяванията на дисковото тяло се използва понятието дискова болест (Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.).

Огромен е броят на болните с цервико-брахиалгични и особено с лумбо-ишиалгични оплаквания. Според повечето автори само заболяванията на пояснокръсцовия отдел на периферната нервна система са от 5 до 17% от всички органични нервни болести. Този процент според Д. А. Шамбуров е 12-20%. Счита се, че 62-78% от заболяванията на периферната нервна система са лумбо-ишиалгиите.

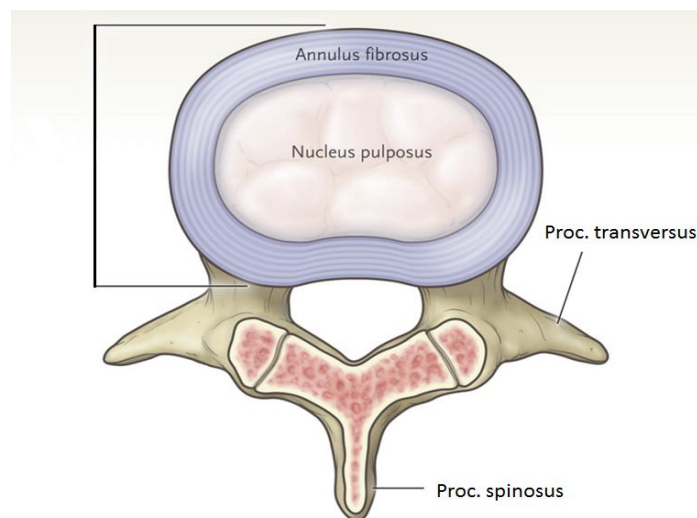
## 2. Литературен обзор

### 2.1. Анатомо-физиологични данни.

Седалищният нерв, който най-често се засяга при дисковата болест, е формиран от: част от влакната на IV поясно, от влакната на коренчетата L<sub>5</sub> и S<sub>1</sub> и част от влакната на S<sub>2</sub> и S<sub>3</sub> (Д. Костадинов, 1983г.).

Отзад телата на прешлените са покрити с общата задна надлъжна връзка. Между тях е заложено дисковото тяло, което е съставено от две основни части: а) пулпозно ядро - рехав и хидрофилна съединителна тъкан с гнезда от хрущялни клетки и б) фиброзен пръстен, свързващ ръбовете на два съседни прешлена, съставен от 10-12 колагенни и еластични пластинки, като той е най-слаб задно-странично (фиг. 1).

Задната надлъжна връзка и фиброзният пръстен се инервират от влакна на п. spinovertebralis (съставка на съответното на нивото сетивно коренче). Не е открита сетивна инервация на пулпозното ядро (М. Ванев, 1972г.).



Фиг. 1

## 2.2. Етиология и патофизиология на дисковата херния.

Основната роля на дисковото тяло е да омекотява натиска в междупрешленното пространство при движенията на гръбначния стълб. Пулпозното ядро с голямата си хидрофилност е постоянно в напрежение и упражнява непрекъснато натиск върху обикалящия фиброзен пръстен. Ако се създадат условия за свръхнатоварване на дисковото тяло – например при възпрепятствана екстензия на гръбначния стълб (когато болният е наведен напред и иска да преодолее някаква тежест), пулпозното ядро търси място за пролабиране. Това се улеснява, ако тези условия се повтарят, т.е. ако са задължителни за професията и бита на даден човек. Същевременно пролабирането на пулпозното ядро става по-лесно, ако в него или във фиброзната пръстен са налице предшествващи промени, които намаляват физиологичната им резистентност (М. Ванев, 1972г.).

Предразполагащи дисковия пролапс моменти могат да бъдат:

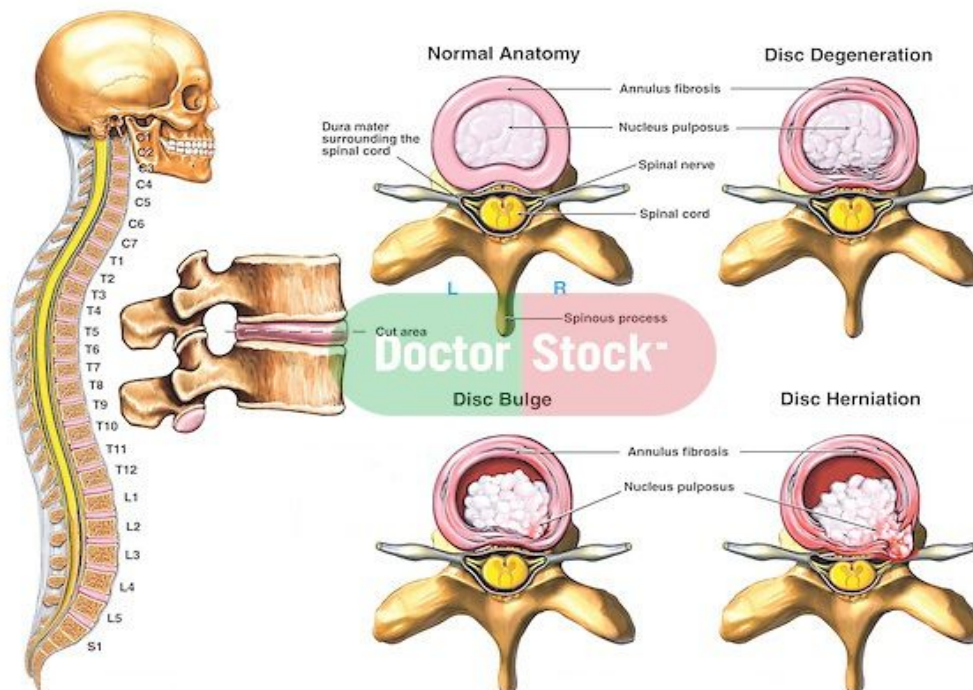
- порочно развитие или конституционална слабост в укрепващия апарат, в това число и във фиброзната пръстен.
- вторични промени в дисковото тяло – относителна дехидратация на пулпозното (Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.) ядро и заместването му с безструктурна маса, едематизиране на фиброзната пръстен и на прилежащите хиалинни прешленни пластинки. За израждането на дисковото тяло, т.е. за вторично настъпилите промени (в него и в прилежащите прешленни участъци), най-голямо значение имат физиологичното остаряване, прекараните общи заболявания (малария, диабет) и постоянното натоварване на гръбначния стълб.

В много случаи травмата има водеща етиологична роля за формиране на дисковата херния ( Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.). Не случайно много често началото на клиничната картина е остро - със „секване” в кръста и то при рязко физическо натоварване или неудачно движение в гръбначния стълб. А и процентът на заболелите е най-висок винаги сред физическите работници. В понятието травма се включва и обикновеното физическо натоварване – постоянно и често повтарящо се в дадена професия. Разбира се, дискова херния може да възникне и без доловими травматични моменти.

И така, в резултат на предразполагащите фактори - вродени или придобити, с или без участието на травматичен момент, дисковото тяло се уврежда. В много случаи се развива дистрофия в структурите му, няма пролапс и остават само „наболяванията” в

кръста (особено при извършване на по-тежка физическа работа), а по-късно реактивно изшипяване на прешленните ръбове на съответното ниво.

В други случаи пулпозното ядро пропълзява обикновено заедно с фиброзния пръстен към лумена на гръбначния канал и разтяга и избутва назад общата задна надлъжна връзка. Това е патоморфологичния субстрат на дисковата херния в лумбалгичния стадий – клиничната картина се владее само от болки в поясната област. Тогава, когато пулпозното ядро, покрито с разтеглени и разкъсани части от фиброзния пръстен и задната надлъжна връзка (или без явен дефект в тях) пролабира в гръбначния канал и притисне прилежащото нервно коренче, има пълен морфологичен субстрат на дискова херния. Клинично към лумбалгията се прибавя и ишиалгия (фиг. 2) (Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г). Най-често при латерална поясна херния се притиска само едно коренче (L<sub>5</sub> - при дискова херния L<sub>4-5</sub> и S<sub>1</sub> – при херния L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>). Големи хернии могат да притиснат две съседни коренчета (рядко); малки и странични могат да протичат само с коренчев ишиалгичен синдром без лумбалгия. Накрая, когато пролапсът обхване цялото пулпозно ядро или голяма част от него, се развива медианна дискова херния. Тук клиничната картина е съвсем друга.



Фиг. 2

В притиснатото коренче се развиват оток и застойни явления; при продължителен процес това обуславя развитието на асептичен травмен интерстициален неврит, който дава и структурни увреждания в съответното коренче. Около притиснатото коренче има и венозен застой. Тогава лечението с ревулзивни и противовъзпалителни средства може да доведе понякога до облекчаване, а при други болни топлинните процедури, водещи до хиперемия във всички структури на нивото на дисковата херния – да усилят болките. (Д. Костадинов, С. Банков, П.Слънчев, 1975).

При дисковата херния основните оплаквания са болките. Лумбалгията е резултат на раздразна на сетивни нервни разклонения (n. spinovertebralis) във фиброзния пръстен и задната надлъжна връзка. Водещ момент в развитието на радикулерния ишиалгичен синдром са натискът и опъването на съответното сетивно коренче. Оточните и възпалителните промени в самото коренче настъпват по-късно и участват допълнително в генезата на болката – засилват я и я поддържат и след премахване натиска върху коренчето.

### **2.3. Клинични форми**

#### **2.3.1. Латерална лумбална дискова херния**

В развитието на заболяването има два стадия – лумбалгичен и лумбо-ишиалгичен (М. Ванев, 1972). Характерно за лумбалгията при дискова херния е, че оплакванията са с рецидивиращ характер. Рецидивите често започват със „секване” в кръста и обикновено се явяват при някакво физическо усилие или неудачно движение (неочаквано навеждане, кихане и др.).

Установено е, че много от болните с дискова херния отиват при лекар поради болки, локализирани в един дерматом – в поязната област и в крака (зоната на определено коренче). При това болките при дискова херния, които определено имат радикулерен характер (усилват се при кихане, кашляне и пр.), могат да затихнат само за 3-5 дни и то без особено лечение, а само с покой. В други случаи, макар и да се влияят благоприятно от аналгетици и нестероидни противовъзпалителни средства (НСПВС), те приковават болния на легло за дълго време.

Клинично при лумбалната дискова херния има два рязко очертани и еднакво важни за диагнозата синдрома – вертебрален и радикулерен (М. Ванев, 1972г.).

**Вертебралният синдром** включва изгладената физиологична лумбална лордоза (в някои случаи дори образуване на кифоза), различно изразената хомо- или

хетеролатерална сколиоза, ригидност на автохтонната мускулатура с рязко ограничение на подвижността на гръбначния стълб на това място и болезненост при натиск върху гръбначния стълб на нивото на дисковата херния. Всички описани белези водят до оформянето на особена стойка (фиг. 3) и походка на болния – скован в поязната област, леко приведен напред и наляво или надясно. При радикулити с токсо-инфекциозен произход такава картина никога не се наблюдава. Счита се, че вертебралния синдром, особено при изразена сколиоза, е убедителен аргумент в полза на механичната обусловеност на заболяването (Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.). Изразената сколиоза говори с голяма вероятност и за наличие на херния в момента – въпрос, извънредно важен при определяне на терапевтичното поведение.



Фиг. 3

**Радикулерния синдром** включва картина на коренчева компресия и обикновено отклонението от нея е изключение. Болните се оплакват от болки, засилващи се при движение и особено при опит за сядане и ставане. Започват от кръста и се разпространяват най-често към областите, посочени на фиг. 4. Обективното неврологично изследване показва симптоми на разтягане на нервните стволоче (положителен Ласег), болезненост в точките на Вале и особено характерния при много болни симптом на „бутона“ (няма друго заболяване, което да поставя засегнатото нервно коренче в такива условия, че то да стане чувствително при натиск дори през мускулатурата и lig. flavum) (Костадинов Д., Банков Ст., Слънчев П. 1975г.).



Фиг. 4

Сетивните разстройства за допир, болка и температура са закономерни прояви. В началните стадии обикновено се откриват хипер- и дизестезия, а по-късно - различни степени на хипестезия. Разпространението на спонтанните болки и на обективно доказващите се сетивни разстройства може да има известни незначителни отклонения - резултат на анатомични варианти и на индуцирани възбудни и отпадни процеси в съседни коренчеви разклонения (Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.).

При латерална лумбална дискова херния двигателните разстройства са по-редки – описват се средно при около една трета от болните. В началото на заболяването често те са едва доловими клинично и рядко се касае за ясна пареза на мускулите, осъществяващи плантарната флексия или екстензията на ходилото. Обратно, паретичните разстройства, най-често в зоната на *n. fibularis*, са закономерна проява при усложнено протичане (и изход) на лумбалната поясна дискова херния (Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.).

Често има промени на Ахиловия рефлекс - обикновено отслабен или липсващ при дискова херния на ниво – L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub> (коренче S<sub>1</sub>) и нормален или умерено отслабен при ниво L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> (Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.).

В клиничната картина на латералната лумбална дискова херния могат да се наблюдават вегетативни и трофични разстройства: мускулна хипотрофия, студена и ливидна кожа. Това са прояви на периферно коренчево увреждане (М. Ванев, 1972).

Латералните дискови хернии в по-горните поясни нива (L<sub>3-4</sub>, L<sub>2-3</sub>, L<sub>1-2</sub>), които са много редки, клинично протичат по-особено. В резултат на променените анатомични

съотношения (изходно място на коренче – ниво на дисковото тяло) обикновено не се развива еднокоренчево заболяване в по-горните поясни нива (Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.).

### **2.3.2. Медианна поясна дискова херния**

Тази форма на дискова херния трябва да бъде описана отделно и по-обстойно:

1. Все още не се разпознава навреме и се закъснява с оперативното ѝ лечение (М. Ванев, 1972г.);

2. Има тенденция към нарастване броя на болните с медианна дискова херния. Последното е резултат на прекаленото доверяване на неоперативното лечение - болните неоправдано се отклоняват от операция и в онези случаи, когато е очевидно, че физиотерапията не дава задоволителни резултати (М. Ванев, 1972г.).

Клиничната картина на медианната дискова херния е характерна и позволява поставяне на ранна диагноза. Преди всичко почти винаги преди да се развие клиничната картина на медианна дискова херния, болният вече е имал в анамнезата си дисково заболяване. Следователно при болен с увреждане на повече поясно-кръстцови коренчета и ако се знае, че той и преди това е имал дискова херния, диагнозата медианна дискова херния е твърде суспектна (М. Ванев, 1972). Болните с медианна дискова херния след една лумбо-ишиалгия, рецидивираща и преминаваща от едната в другата страна, започват да се оплакват от това, че болките стават постоянни, обхващат нови области от краката, прибавят се и разстройства в тазоворезервоарни функции. В по-напредналите стадии на заболяването се развиват и двигателни нарушения. Обективното изследване разкрива картина на многокоренчево увреждане с изразени симптоми на разтягане със сетивни и двигателни разстройства. В повечето случаи се намират и тазоворезервоарни смущения. Те започват обикновено със задръжка и по-късно преминават в инконтиненция. Важно е да се търсят началните разстройства в уринирането, по-честото ходене по малка нужда, рядко още в началото с напъни. Появяването им е тревожен белег и изисква спешни действия, включително и операция (М. Ванев, 1972г.).

Медианните дискови хернии с по-високо ниво протичат по особено. При тях липсва изразена еднокоренчева увреда. Поражението е многокоренчево, често с вертебрален синдром.

#### 2.4. Диагноза и диференциална диагноза.

Диагнозата на поясната дискова херния трябва да бъде поставена клинично. Често анамезата е така типична, че ни дава сама диагнозата - рецидивиращо лумбаго или лумбо-ишиалгия, с правилно отчитане на моментна травма в началото и при рецидивите, значение на покоя за лечението. Също така едва ли има друго заболяване, при което силен болков синдром може да отзвучи само за дни дори и без особено лечение (Д. Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.).

Функционалното изследване с характерния вертебрален и радикулерен синдром допълва анамнестичните данни.

В случаите с атипично протичане, както е почти винаги при по-висока локализация, с данните от клиничното изследване не са достатъчни. Налага се извършване на допълнителни образни изследвания. Всъщност рентгенография се прави на всеки болен, дори и при ясна клинична картина. Обикновено с нея се търсят динамични, а не структурни промени. В това е голямата стойност на т. нар. изборно стеснение и ограничение на подвижността между два съседни прешлена (доказващи се и на профилна снимка). Ако към това се прибави и изборно изшипяване на нивото на стеснението, това потвърждава обикновената рентгенова диагноза на поясната дискова херния (Д.Костадинов, С. Банков, П. Слънчев, 1975г.).

С навлизането на цялотелесната компютърна томография (КТ) във всекидневната диагностична дейност, се сложи началото на ново, неинвазивно средство за диагностика на ДЛСР. КТ значително разширява познанията за лумбалната гръбначна патология. Точно и директно визуализира патологичните процеси, засягащи гръбначния стълб, като дискова херния, следоперативна фиброза и др. (Д. Петков, С. Недялков, Л. Нейкова, 1986). определяйки симптомите на дисковата херния и изпъкналия диск, някои автори дават следната КТ топография на дисковата херния – медианна, парамедианна, латерална, интрафораминална (G. Crouzet, A. Vasdev, J. C. Chirossel, 1985; R. Le Gall, J. Jestin, P. Du Chatelard, 1984). Нерядко един лумбо-радикулерен синдром се дължи на стеноза на лумбалния гръбначен канал. Окончателната диагноза зависи от неговото визуализиране главно чрез КТ, който е най-полезният и точен метод за потвърждаване на гръбначната стеноза (S.F. Ciricillo, P. R. Weinstein, 1993). Повечето от авторите определят КТ-изследването като „метод на избор“ при диагностиката на дисковата херния (Л. Петров, 1980; Н. Firoiznia, V. Benjamin, I.I. Kricheff, 1984; R. Griebel, S. Tchong, M. Khan, 1983). Поради високата си

информативност, позволяваща да се уточнят не само дегенеративните изменения в съответните двигателни сегменти, но и неврологичните нарушения, КТ може да определи и терапевтичното поведение (Н. Охроменко, В. Жильцов, П. Коваленко, 1986). Други са съгласни, че КТ обогати извънредно много диагностичната неврорентгенология, но предупреждават, че интерпретацията на неврологичните данни без връзка с клиничните може да доведе до груби диагностични грешки и хипердиагностика (М. Лесев, 1983; Н. Яхно, Л. Зозуль, И. Маняхина, 1992; S. Weisel, N. Tsourmas, H. Feffet, 1984).

Електромиографията (ЕМГ) като ценен обективен и леснодостъпен метод за прецизиране на клиничната диагностика и топка на процеса (В. Решетняк, 1985) много често установява патологични промени, които отговарят на КТ находката (N. Hermanus, D. de Becker, D. Valeriaux, 1983). При синдрома на хронична коренчева компресия електрофизиологичните промени са резултат изключително на центрипетална аксонална дегенерация и настъпилите метаболитни разстойства в нервните влакна. Радикулерната лезия в хроничния стадий електрофизиологично представлява смесен модел на периферна нервна увреда. Електрофизиологичната характеристика на този синдром включва наличие на спонтанна активност, увеличена полифазност, обедняло мускулно трасе и намаляване на амплитудата на нервния потенциал, който е с удължено времетраене (С. Байкушев, 1987г; Б. Фортунова, 1991). Други смятат, че клиничното диагностициране на преднокоренчеви лезии са значително по-малко от тези, доказани с евокирани потенциали, докато сетивните нарушения са повече в клиничното изследване (Г. Гечев, 1990).

Диференциалната диагноза обикновено е лесна. Повече затруднения има при някои дискови хернии в лумбалгичен стадий, при които липсват остро начало, някакъв травмен момент, а често и рентгенографията е негативна. Опитът показва, че в трудни за диагноза случаи може да се разчита на пробата с навеждане: ако е налице ригидност на поясната мускулатура – има заболяване; мускулна ригидност не може да се имитира. В такъв случай за диагнозата са важни липсата на рентгенови данни (при нужда и КТ) за спондилит, метастази или друг тумор на костите, повлияване на болките от покой и от носене на лумбостат (Д. Костадинов, 1983г.).

При лумбо-ишиалгичния стадий еднокоренчевият неврологичен синдром говори определено за механичната обусловеност на заболяването. Добре центрирана спондилография (вкл. и КТ) улеснява разпознаването на първичен костен процес – спондилит или тумор. При всички тези случаи с лумбо-ишиалгии голямо значение за

диференциалната диагноза има сколиозата в поясната област на гръбначния стълб. Няма друго заболяване в поясната област, което да протича с така ясно свързана с болковите пристъпи сколиоза, както това е при латералната лумбална дискова херния. И тук опитът показва, че в момента при повечето болни могат да се решат и двата въпроса – има ли херния и къде е нивото ѝ: ако болките или парестезиите се усилват рязко при наклоняване към болната страна – касае се за херния на ниво L<sub>5</sub>-S<sub>1</sub>. Обратно, ако оплакванията се усилват при наклоняване на здравата страна – касае се за херния на ниво L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> (М. Ванев, 1972, Й. Гачева, 1980, Д. Костадинов, 1991).

Диференциалната диагноза на медианната дискова херния е лесна и се прави най-често с тумори на cauda equina или с костни тумори (първични или метастатични) на поясните прешлени. За разграничаване на костните тумори обикновено е необходимо и томографско изследване. За поставянето на диагнозата могат да допринесат и ускорената реакция за утаяване на еритроцитите (СУЕ), увеличената АФ в плазмата, сцинтиграфията на костите.

Понякога е затруднена диференциалната диагноза с някои възпалителни заболявания, специално с менингомиелополирадикулоневрит. Острото начало, липсата на ремисии, възходящите сетивни разстройства, включването в клиничната картина и на миелитни симптоми, липсата на характерни рентгенови промени и пр., говорят за възпалително заболяване.

## **2.5. Съвременно лечение на ДЛРС**

Съществуват извънредно голям брой методи за лечение на ДЛРС, използвани самостоятелно или в комбинации в един или друг стадий на заболяването от различни специалисти.

Най-общо две са основните насоки при лечението на ДЛРС:

1. Консервативно, включващо: фармакотерапия, немедикаментозно с многобройните разновидности на електро-, балнео-, кинези-, рефлексо-, мануална и тракционна терапия и комплексно лечение.
2. Хирургично, насочено към овладяването на диско-радикуларния конфликт.

Диагностиката по правило е лесна, но терапевтичното поведение не е добре уточнено, което обуславя интереса към неговото проучване.

Консервативното лечение има за цел регресия на диско-радикуларния конфликт. Основава се най-вече на хигиенни мерки – стриктен покой на твърдо легло за 8-10 дни,

и комплексна медикаментозна терапия – аналгетици, нестероидни противовъзпалителни, съчетани с миорелаксанти, витамини от група „В“ и седативни препарати. При болни с хронично рецидивиращо протичане на заболяването, се препоръчва включване към медикаментната терапия на препарати, притежаващи имуно-коригиращи свойства и нормализиращи нарушената имунна хомеостаза. При датираща отскоро лумбалгия с дискогенен характер Y. Marsel et al. (1996) препоръчват монотерапия с Thiocolchicoside (coltramyl), а след извършване на мултифокално изследване върху 8643 болни с остри лумбалгии J.C. Deslandre (1991) съобщава за добри резултати при монотерапия с Myolastan (tetrazepam). След стихване на острите прояви се назначават биогенни стимулатори и вазодилататиращи препарати (Д. Костадинов, 1991).

При компресионните коренчеви синдроми са разработени разнообразни моно- и комплексни електрофизиотерапевтични методи в зависимост от стадия, характера и протичането на заболяването.

### **2.5.1. Физикална терапия и рехабилитация на болни с дискови хернии.**

Физикалните лечебни методи са особено важно средство при лечението и рехабилитацията на болните с дискова херния. Изборът на прилаганите методи и начинът на въздействие се определят от стадия на заболяването, топиката на процеса и общото състояние на болния. Целта на терапията е борба с болковия синдром, намаляване на компресията и възпалителните явления, нормализиране на трофиката и обменните процеси, на кръвообращението и витаминния баланс. Физикалните мероприятия се съчетават със съответната медикаментозна терапия (обезболяващи и противовъзпалителни средства, миорелаксанти при екстензионна терапия с оглед отстраняване на мускулната контрактура и др.).

#### **Механизми на физикалната аналгезия**

Във физикалната медицина отдавна е приета gate-control – теорията на R. Melzack и P. D. Wall (1965) за централно ноцицептивно повлияване. Проучванията на Й. Гачева (1980) убедително демонстрират, че селективната електростимулация на тактилните А-β-нервни влакна (с висока скорост на провеждане) предизвиква предварителна стимулация на супресивни неврони, които от своя страна инхибират по-късно пристигащите ноцицептивни стимули от А-δ и С-влакната (с по-ниска скорост на провеждане) (Й.Гачева, 1970, 1980 г.). Счита се (А. Алексиев, М. Рязкова, 1999), че

подобен супресивен трансферен механизъм е възможен и на спинално ниво, а на периферно ниво – директната антиадапционна електростимулация на рецепторите вероятно предизвиква хиперполяризация със съответно повишаване на тригериращия праг на чувствителност на ноцицепторите. Освен това е доказано, че аналгезия може да се получи и чрез нискочестотна електрическа стимулация на самите А- $\delta$  и С-влакна (В. Овчаров, 1998)

Използваните физиотерапевтични комплекси (И. Колева, 2004, 2005, 2006) са в състояние да въздействат като физикална аналгезия по няколко механизма (тези механизми са доказани при обяснение на ефектите от медикаментозна терапия в неврологичната и патофизиологичната литература /П. Шотеков, 1998; А. Куртев, 1998; Н. Никоевски, 1998; И. Миланов, 2001, 2002; М. Николова, Р. Овчаров, 1987; К. L. Casey, 1992; P. D. Wall, R. Melzack, 1994; G. Burnstock, 1996; М. Власковска, 1998, но досега не са предлагани за обяснение на аналгетичния ефект на физикалните фактори/:

- Чрез въздействие върху причината за дразнене на болковите рецептори (поради подобряващия кръвоснабдяването, трофиката и метаболизма на тъканите ефект на електрически токове, магнитно поле, ултразвук, масаж, екстензионна вертебротерапия и мануални техники)
- Чрез блокиране на ноцицепцията (нискочестотни токове (НЧТ), вкл. ТЕНС, лазертерапия), чрез периферна симпатиколитиза (НЧТ, пелоиди)
- Чрез прекъсване на невротрансмисията (по А- $\delta$  и С-влакната) към тялото на първия неврон на общата сетивност (електрофореза с новокаин в областта на нервните окончания)
- Чрез включване на gate-control (ТЕНС с честота 90-130Hz и интерферентни токове с висока резултираща честота 90-150Hz)

#### **2.5.1.1. Електро – и светлолечение на ДЛРС**

Широко приложение при лечението и рехабилитацията на болните с дискова херния във всички фази на процеса намират електро- и светлолечебните методи, тъй като повечето от тях имат изразен болкоуспокояващ ефект, спомагат за нормализиране на обменните и трофичните процеси, стимулират реинервацията, понасят се много добре от болните, а противопоказанията са ограничени. При това редица автори считат, че в острия стадий и в стадия на обостряне, характеризиращи се с остри болки и

невъзможност за придвижване, е показана апаратната физиотерапия и най-добри резултати дава електротерапията. След като заболяването е в стадий на непълна ремисия, могат да се използват методите на топло- и балнеолечението. Утвърдени в лечебната практика са следните електро-светлолечебни методи:

1. Интерферентен ток. Лечението се провежда по следните начини:

- Електродите при лумбалгия се разполагат така, че паравертебралната мускулатура да попадне в интерферентното поле. Когато болките са преминали в един или двата крайника, прилага се следната методика: два пластинкови електрода с площ  $200\text{cm}^2$  се разполагат паравертебрално над района на пролабиращия диск, а другите два с площ по  $100\text{cm}^2$  - от двете страни на стъпалото. В първите три сеанса се прилага постоянна честота  $100\text{Hz}$ , а след това ритмична честота от 0 до  $100\text{Hz}$ , респ. 5 min постоянна честота и 10 min ритмична. Времетраенето на всяка процедура е 15 min. Правят се общо 10-20 процедури (Й. Гачева, 1980; Л. Николова, 1971).
- Единият електрод се разполага паравертебрално на нивото  $L_3-L_5$  на болната страна, вторият – върху проекционната област на *foramen ischiadicum*, третият – върху n. *fibularis* отстрани на колянната ямка, а четвъртият – върху вътрешния ръб на стъпалото. Първият и третият електрод апликират единия средночестотен ток, а вторият и четвъртият електрод – втория средночестотен ток. Тази методика е особено подходяща при изразен болков синдром и вегетативни нарушения; често болките се успокояват още след първия сеанс (Л. Николова, 1971).

Мненията за ефекта на интерферентния ток при дискогенен ишиас са до известна степен противоречиви. Според А. П. Сперанский лечебните резултати не са напълно задоволителни, а други руски автори считат терапията с интерферентен ток особено подходяща при болни с превалиране на вегетативните нарушения. Те са сравнително чести, тъй като в седалищния нерв съдържанието на вегетативни влакна е 15-20%. При дискогенен ишиас положителни резултати са наблюдавали и други автори. Лечебният ефект на интерферентния ток се обуславя от това, че той, прилаган по посочените методики, действа подчертано аналгетично, подобрява кръвната циркулация, помага за отстраняване на застойните и оточните явления. Отстраняването на клиничните симптоми се съпровожда с подобрене или нормализиране на редица обективни показатели (осцилометричен индекс, чувствителност на кожата към

ултравиолетови лъчи, електромиография и др.) и отстраняване на наличните вегетативни асиметрии (Л. Николова, 1971).

Терапията с интерферентен ток може да се съчетава с прилагане на инфраруж и ултразвук – доказано е, че те също действат обезболяващо и антиспазматично и подобряват тъканната трофика (Д. Костадинов, Ст. Банков, П. Слънчев, 1975). Екстензионната терапия и лечебната гимнастика се прилагат във всички фази на болестта.

2. Ултразвук. През 1957г. J. Aldes и S. Grabin предложиха лечението с ултразвук като най-ефективен метод в хроничния стадий на цервикалната и лумбалната дискова херния. Неговото положително влияние в този стадий на диско-радикулерния конфликт по-късно бе доказано и от много други автори. В този стадий за предпочитане е да се използва импулсен режим като по-щадящ метод. Положителният ефект на ултразвука се обуславя от неговото тиксотропно, обезболяващо и противовъзпалително действие. Той помага и за отстраняване на мускулния спастичитет, за подобряване на кръвообращението на лимфотока. Под негово влияние се отбелязва и положителна динамика на електродиагностичните показатели (I-t- криви, електромиография), установено от редица автори (Д. Костадинов, Ст. Банков, П. Слънчев, 1975).

Лечението се провежда по лабилния начин, като се въздейства паравертебрално в поясна област всеки ден или през ден, в импулсен режим, при дозировка 0,2 – 0,6 – 0,8W/cm<sup>2</sup>, а също по хода на засегнатия нерв. Времетраенето на сеансите е 5-12 min, общо 12-15 процедури. Резултатите са по-добри, ако лечението се провежда като фонофореза с 5% разтвор на аналгин, различни НСПВС гелове, респ. хидрокортизонова паста. Напълно целесъобразно е съчетаването на ултразвуковата терапия с други физиолечебни методи и с прилагане на медикаменти. Прилага се в трите стадия на болестта, като в хроничния е най-подходящо да се съчетава със сероводородни вани или топлинни апликации (пелоиди и др.) (М. Куюмджиева, 1992).

3. Диадинамичните токове според опита на редица автори дават добри резултати при лумбалната дискова херния. Прилагат се сегментарно (паравертебрално) и по хода на болката, като се използват модулациите: DF – 2 min, къс и дълъг период CP и LP по 2-5 min всеки ден. Правят се общо по 10-12 процедури на 1 лечебен курс, който при нужда може да се повтори след едноседмична почивка. Според редица автори резултатите са по-добри, когато диадинамичните токове се използват за електрофореза с локални анестезиращи вещества.

Лечението с диадинамичен ток е подходящо най-вече в острия стадий и стадия на обостряне (Д. Костадинов, 1975, 1991).

4. Електрофорезата с обезболяващи медикаменти (новокаин 5-10%, лидокаин, прокаин, дионин и др.) се препоръчва от много автори, тъй като обезболяващото и трофичното действие на галваничния ток се съчетава с това на използвания медикамент – например новокаинът притежава невротропно, болкоуспокояващо и десензибилизиращо действие. Въздейства се паравертебрално и по хода на ирадиращата болка. Сеансите се правят всеки ден по 15-30 min с плътност на тока 0,1mA, общо 10-20-25 сеанса. С. А. Баазова и съавт. препоръчват електрофореза с вит. В<sub>1</sub> с оглед установеното от тях повишено съдържание на вит. В<sub>1</sub> в урината при болни с дискогенен ишиас. Някои автори препоръчват електрофореза с екстракт от лечебна кал, като за целта хидрофилните възглавнички и на двата полюса се напояват с течен екстракт.

5. Микровълнова терапия. В подострия и в хроничния стадий се въздейства върху поясния отдел на гръбначния стълб и по хода на ирадиращата болка (с правоъгълен електрод) само с олиготермична дозировка не повече от 20-30W. Сеансите се правят всеки ден с времетраене 10-15 min. Дозировката винаги трябва да се диференцира в зависимост от болковия синдром. Според степента на намаляването му се преминава към слаба топлинна дозировка. Препоръчва се микровълновата терапия през пясък, тъй като тя позволява използването на по-малка дозировка при по-изразен противовъзпалителен и антиспастичен ефект (Д. Костадинов, Ст. Банков, П. Слънчев, 1975). Освен това тя се понася и по-добре от болните. По начало микровълновата терапия дава по-добри резултати при болни с нерязко изразен болков синдром. Тя не се отразява благоприятно при остро тежко протичане на заболяването с рязко нарушение на функциите. В такива случаи за предпочитане са методите на нискочестотната терапия. Електрическото поле с УВЧ също намира приложение в подострия и хроничния стадий при олиготермична дозировка.

6. Ултравioletовите еритемни облъчвания са ценно средство поради тяхното противовъзпалително и обезболяващо действие. Те помагат и за отстраняване на мускулния спастичитет, стимулират фагоцитозата (което съдейства за обратна резорбация на пролабиралата дискогенна тъкан). При лумбалната дискова херния се прилагат в три полета – поясно-кръстцовата област, задната страна на бедрото и подбедрицата. Те са подходящи в острата и подостратата фаза, а в хроничния стадий – общите облъчвания с ултравioletови лъчи (Й. Гачева, 1967).

7. Електростимулацията с импулсни нискочестотни токове се прилага при наличие на паретични явления и трябва да се съобразява с функционалното състояние на засегнатите мускули.

8. Синусоидално модулираните токове (СМТ) се прилагат при изразен болков синдром. Използват се променлив режим, III (честота 100Hz) и IV (честота 90-120Hz) род въздействие, дълбочина на модулациите 25-50% при първите три процедури, а след това 75-100%; времетраене по 3-5 min за всеки род, по 1-2 пъти дневно, общо до 12 процедури; сила на тока – до усещане на силна, но приятна вибрация (Д. Костадинов, 1982).

Положителният ефект на разгледаните електро-светлолечебни методи се установява не само клинично, но и от нормализиране на редица обективни показатели (осцилография, кожна температура, I/t-криви, електромиография, рентгенография и др.). Изследването на микроелементите в кръвта е показало, че съдържанието на мед преди лечението е повишено (при болни с изразен болков синдром), а след лечението паралелно с клиничното подобрене се понижава, т.е. то може да служи като показател за изразеността на болковия синдром и ефекта от лечението. Освен това чрез веноспондилография е установено, че тези физикални фактори спомагат за намаляване явленията на венозен застой и за отстраняване на циркулаторните разстройства.

#### **2.5.1.2. Кинезитерапия при ДЛРС**

Разбира се, не бива да подценяваме и въздействието на кинезитерапията, а така също и ефекта на пелоидите в посока периферна симпатиколитиза, вазодилатация, подобряване на тъканната трофика и метаболизъм, ускоряване разнасянето на отпадните метаболитни продукти, имуномодулация и общостимулиращо действие (И. Колева, 2004). Дължни сме да подчертаем, че при комплексен подход се цели синергично действие. Нека припомним теорията на Ferreira (1983) за възникване на болката от синергичното действие на два вида стимулация на болковите рецептори, именно: хипералгезична (водеща до намаляване прага на болковите рецептори, медирана най-вече от простагландините и простаглицлина) и алгезична (която отваря йонните канали и води до индуциране на генериращи потенциали). В светлината на тази теория вероятно пелоидотерапията и кинезитерапията модулират хипералгезичната стимулация, т.е. те повишават прага на възбудимост на ноцицепторите и ги правят по-слабо чувствителни към механично, термично и химично

дразнене; докато преформиранияте физикални фактори въздействат на ниво плазмемембрана, като затварят йонните канали и редуцират възможността за генериране на акционни потенциали, т.е. за възникване на ноцицептивно усещане.

Кинезитерапията цели: да осигури пространствено отбремняване на притиснатите нервни коренчета; да подобри дишането, кръвообращението, обмяната на веществата; да повиши тонуса на определени мускулни групи и да предпази от настъпване на мускулни хипотрофии през време на налагащия се постелен режим; да намали спастичността и болезнеността на паравертебралната мускулатура; след преминаване на острата фаза да осигури правилна и постепенна мобилизация на гръбначния стълб в областта на засегнатите гръбначни сегменти; при евентуални настъпили парези на напречно-набраздената мускулатура да подпомогне възстановяването на нормалната мускулна сила и функция; да засили коремната мускулатура и екстензорите на тазо-бедрените стави и да създаде мускулен корсет в хроничния стадий, с което да подпомогне избягването на рецидивите.

1. Лечението с положение в много случаи през време на острата фаза на болестта със силно изразен болков синдром помага за облекчаване на болките. Въпреки че пространствените взаимоотношения между хернираната тъкан и притиснатите нервни коренчета могат да бъдат най-различни и анталгичната поза в леглото да е индивидуална, все пак за голяма част от болните най-благоприятно е легналото на гръб положение с умерено сгънати в коленете и тазо-бедрените стави долни крайници. С това се изглажда поясната лордоза и се получава разширение на задните участъци на гръбначния стълб – мястото на притиснатите нервни коренчета. Установено е че тази позиция е особено ефективна при дискови хернии с ниво L4-L5. Някои препоръчват специално приспособление – меко подплатена рамка, която се поставя в леглото и служи за поддържане краката на болния в това положение.

Леглото, върху което лежи болният, трябва да бъде по-твърдо, с което да се избегне неблагоприятното увеличаване на поясната лордоза и натискът в задните гръбначни участъци. Това се отнася не само за острите, но и за подострите и хроничните стадии на дисковата херния и е желателно да стане навик за такива болни, тъй като играе роля и на профилактично мероприятие (Д. Костадинов, 1975).

2. Екстензионната терапия дава възможност за по-ефективно разширяване на междупрешленните пространства и отбремняване на компромираните нервни коренчета. Счита се, че при нея може да се създаде и известно подналягане, с което евентуално да се подпомогне репонирането на хернираната тъкан. При дискови

хернии съществуват разнообразни методи на екстензия на гръбначния стълб. Някои автори са привърженици в острия стадий на съчетаването на постелен режим с постоянна екстензия в леглото. В този случай се извършва хоризонтална екстензия, като болният лежи върху разделящ се плот (приспособление за екстензия). Към едната, неподвижна част на плота, се фиксира с колан гръдния кош на болния, а към другата, която е подвижна и се плъзга на колелца върху релси – тазът. Подвижната част се тегли от тежести посредством скрипци, като силата на тракцията е умерена. В зависимост от поносимостта на болния тя варира от 5-8 до 10kg. Обикновено по този начин за няколко дни болките намаляват значително.

Екстензията води до разтягане на фибро-еластичните структури на гръбначния стълб, на лигаментарния апарат и мускулите. Получава се раздалечаване на телата на прешлените и разширяване на междупрешленните пространства от порядъка на 1,5-2,5mm, констатирано с рентгеново изследване. С това се постига пространствено отбременяване в зоната на „дискорадикулерния конфликт” и натискът върху нервните коренчета и кръвоносните съдове намалява. Съществуващият едем може да намалее и нервното дразнене затихва постепенно.

За да се намали тонусът на паравертебралната мускулатура при екстензията, преди и по време на процедурата се прилагат подходящи физиопроцедури и медикаменти с миорелаксиращ ефект (Д. Костадинов, 1983).

Тъй като значителна част от прилаганата при екстензията сила се губи за преодоляване на съпротивлението на мускулите и другите меки вертебрални структури, целесъобразно е тегленето да се концентрира в един по възможност по-малък участък на гръбначния стълб, включващ областта на дисковата херния. При това е необходимо добра фиксация (Д. Костадинов, 1983). Ето защо при лумбалните дискови хернии фиксацията и тегленето се извършват, от една страна, за гръдния кош, а от друга, за таза.

В лечебната практика се прилагат огромен брой разнообразни начини за екстензия на гръбначния стълб. При лумбалните дискови хернии болният се поставя най-често легнал по гръб – благоприятна позиция за релаксация на паравертебралната мускулатура. Екстензията може да се осъществи чрез директно теглене на фиксираните с колани гръден кош и таз. При това най-целесъобразно е да се използва ексетнзионна маса с разделящ се плот, към едната част на който се закрепва тазът, а към другата – гръдният кош. Двете части са подвижни (върху колелца) и по такъв начин се губи минимална сила за преодоляване на триенето при процедурата. Добре е краката на

болния да бъдат сгънати в тазо-бедрените стави, като подбедриците са поставени върху възглавници. С това се постига изглаждане на поясната лордоза и известно допълнително разширяване на задните сегменти на междупрешленните пространства в тази област.

При лумбалните дискови хернии екстензията от легнало по гръб положение на болния може да се осъществи и върху наклонена гладка плоскост от собствената му тежест. Ако болния се фиксира с колан за гръдния кош и наклонът е към краката му, силата на екстензията в поясната част на гръбначния стълб ще се определи от тежестта на долните крайници и таза, т.е. около 40-44% от цялото му телесно тегло (Л. Бонев, Л. Тодоров, 1985). За точно определяне силата на тракцията трябва да се вземат предвид и ъгълът на наклона (тежестта в килограми се умножава по синуса на ъгъла на наклона  $\sin 30^\circ = 0,5$ , а  $\sin 45^\circ = 0,7$ ) и коефициентът на триене между наклонената плоскост и дрехите на болния (около 0,3-0,4). В крайна сметка за един болен, тежък 70kg, подложен на описаната екстензия под наклон, екстензионната сила в поясната част на гръбначния стълб ще бъде за наклон от  $30^\circ$  от порядъка на 10-11kg, а за наклон  $45^\circ$  - 13-14kg. Ако тракцията се извършва при наклон към главата на болния, тежестта на тялото му, която ще създава тракционната сила, ще бъде по-голяма – около 50-55% от цялото му тегло. Съответно на това и резултатната сила за екстензията в поясната част ще бъде по-голяма.

Ефективна разновидност на екстензионния метод е кифотичната екстензия по Перл. При нея болният лежи на гръб, краката са сгънати в коленните и тазо-бедрените стави до около  $90^\circ$ , подбедриците са положени и фиксирани върху плот. Чрез повдигане на плота, а с това и краката на болния и част от трупа му от масата се осъществява желаната екстензия на поясната част от гръбначния стълб. Както клиничните наблюдения, така и биомеханичният анализ показват определени предимства на екстензията по Перл в сравнение с осевата тракция. При екстензията по Перл едновременно с по-добрата поносимост се създава и по-голяма опъваща сила в лумбалната област (между 14-23kg за болен, тежък 70kg), отколкото при често използваната екстензия под наклон. Също се създават и по-добри условия за възстановителните процеси чрез локализиране на опъващите сили предимно в задните участъци на гръбначния стълб, т.е. зоната на притиснатите нервни коренчета. Отделни автори считат, че лордотичната позиция на поясната част на гръбначния стълб може да доведе до намаляване на болките.

Познати са и други видове екстензия, например върху масата на Vaquette, където болният лежи на корем със сгънати крака, екстензия с едновременна латерална флексия или ротация на гръбначния стълб и др. Съществени предимства има екстензията под вода. Болкоуспокояващото и релаксиращото действие на топлата вода (36-37°C) помага за намаляване тонуса на паравертебралната мускулатура и е благоприятна предпоставка за по-ефективна екстензия. При процедурата положението на болния може да бъде вертикално потопен до раменете. Опората е под мишниците, а тегленето се извършва с тежести, закачени на колан. Друго изходно положение е полулегнало, със свити в коленните и тазо-бедрените стави. У нас този вид подводна екстензия се провежда в Павел баня. Положителния ефект на подводната екстензия е доказан обективно от Г. Гечев чрез ЕМГ.

При всички видове екстензии тегленето по време на процедурата може да бъде непрекъснато и интермитентно. Най-често за създаване на интермитентна тяга при директната екстензия се използва електромотор, като болният е легнал по гръб. Елементите на дозировка при екстензионната терапия са силата на тракцията и продължителността на процедурата. За силата на тракцията при лумбалните дискови хернии в литературата се препоръчват твърде различни стойности: 10-15 kg, 35-40 kg, и даже 100-120 kg. Това се обяснява с различните приспособления за екстензия, които авторите използват и с различните загуби на сила за триене при процедурите. Наред с това поради различната поносимост на отделните болни и разнообразните пространствени взаимоотношения между хернираната тъкан и нервните коренчета трудно могат да се определят точните цифри. Опит за дефиниране на оптималната сила при екстензия прави R. Harris. За такава той приема най-малката сила, с която се получава облекчение. По принцип при интермитентната тракция се допуска прилагането на по-голяма сила.

Времетраенето на екстензията е различно в зависимост от вида на тракцията и прилаганата сила. При споменатата постоянна екстензия на легло тегленето се извършва с малка сила и екстензията може да продължи с часове. Екстензията по Перл започва обикновено с 8-10 min и при добра поносимост може да продължи до 30 min, един или два пъти дневно. Времетраене от 10 до 30 min се препоръчва и за директната тракция, и при екстензията под наклон, когато те се извършват с умерена сила – 20-25 kg. При използване на по-голяма сила на теглене (30-40 kg) времето за екстензия е по-кратко, като в такива случаи е за предпочитане интермитентната тракция.

Най-често при екстензията болният чувства облекчение още през време на самата процедура, което трае няколко часа след това. Ако до 7-8-ата не се получи никакъв ефект, екстензиите трябва да се преустановят. Трябва да се има предвид обаче, че различните болни реагират различно на един или друг вид екстензия. Нерядко те не понасят например екстензията под наклон или директна тракция, но се повлияват благоприятно от екстензията по Перл. Ето защо е целесъобразно едно лечебно заведение да разполага с възможности за два различни метода на екстензия – най-добре екстензия под наклон или директна тракция и екстензия по Перл.

Един курс на екстензионна терапия трае обикновено 20-25 дни, като сеансите се провеждат ежедневно или при нужда и добра поносимост и по два пъти дневно. Екстензионната терапия не е подходяща при:

- по-тежки заболявания на сърдечно-съдовата система (изразена коронарна склероза, декомпенсирани пороци, хипертонична болест с високи стойности на артериалното налягане и др.);
- възрастни и твърде слаби хора, сенилна остеопороза или изразена генерализирана остеопороза от друг произход;
- бременност, ревматоиден артрит в напреднал стадий, съмнение за гръбначномозъчни инфекции или злокачествени новообразувания.

Тъй като при дискови хернии екстензионната терапия се прилага като елемент на комплексното физиолечение, трябва да се има предвид, че най-целесъобразно е съчетаването ѝ с електролечение (интерферентен ток, диадинамичен ток, микровълни и др.), ултразвук и различни топлинни процедури (същите се прилагат преди екстензията с оглед обезболяващото и релаксиращото им действие) (Д. Костадинов, 1991). Намалването на тонуса на паравертебралната мускулатура е необходима предпоставка за ефективност на екстензията с оглед получаване разширение на междупрешленните пространства. За тази цел едновременно с екстензията се прилагат и някои други процедури (солукс, екстензия в топла вода и др.).

След екстензията се препоръчва болният да бъде в покой, най-добре легнал в удобна за него анталгична поза, в продължение най-малко на 20-30 min (Д. Костадинов, 1991).

3. Масажът се прилага в острия стадий за намаляване на болката и релаксиране на паравертебралната мускулатура. Прилагат се приемите поглаждане, нежно разтриване и вибрация. От съществено значение при масажната процедура е положението на

болния. Ако той е легнал по очи, слага се възглавница под корема, за да не се допуска лордозирание на гръбначния стълб, като се избягва и прилагането на вертикален натиск. Някои са привърженици на т. нар. мекотъкани техники на мануалната терапия – релаксиращи масажни прийоми, съчетани обикновено в острия период с мануална тракция (Т. Краев, 1988г.).

4. Лечебната гимнастика може да се прилага още през време на острата фаза на заболяването. В удобна за болния анталгична поза се извършват статични и динамични дихателни упражнения и леки свободни упражнения за горните крайници и раменния пояс и долните крайници (ако движенията им не причиняват болка). Целта е да се поддържа известна тренираност на дишането и кръвообращението, трофиката на мускулатурата и пълния обем на движение в ставите. Занятията са краткотрайни (8-10 мин.) и се извършват 2-3 пъти дневно. Старателно трябва да се избягва всяко ангажиране на засегнатите области на гръбначния стълб в движения и упражнения, предизвикващи болка (Л. Бонев, 1973).

Когато болковият синдром започне да отслабва, по-широко се включват изометрични упражнения и особено такива за коремната мускулатура и екстензорите на тазо-бедрените стави. Поддържането на тонуса и функцията на коремната мускулатура е важно с оглед осигуряване нормалната чревна перисталтика и избягване обстипацията, свързана с нежелателно напъване (Л. Бонев, 1973г.).

Постепенно в подострия и хроничния стадий занятията по лечебна гимнастика се разширяват. Тук главна задача е засилването мускулатурата на трупа и особено на корема. Това се извършва с едновременно трениране на флексията на трупа и засилване екстензорите на тазо-бедрената става. Теоретичната обосновка на тази обособена кинезитерапевтична методика при лумбалните дискови хернии е дадена от P. Williams. Основна цел на упражненията е намаляване на лумбалната лордоза, което в конкретния случай има няколко благоприятни последици:

- Фасетките на апофизеалните стави, които могат да бъдат сублуксирани или възседнали се при по-изразена лордоза, заемат по-благоприятна позиция.
- Гръбначният стълб става по-стабилен, при което опъващите сили на нивото на последните лумбални дискове са минимални.
- Foramina intervertebralia се разширяват с изглаждането на лордозата и това допринася за облекчаване компресията върху нервните коренчета.
- Засилване на коремната мускулатура.

Има основания да се счита, че силата и тонусът на коремната мускулатура, респ. поддържаното от нея вътрекоремно налягане, са важен фактор за отбременяване натиска върху междупрешленните дискове в лумбалната област (Л. Бонев, 1973г.). Според геометричните изчисления при биомеханичния анализ на различните пози, вкл. повдигането на тежест с наведени напред труп и ръце, върху поясната част на гръбначния стълб би трябвало да действат огромни сили на натиск, далече превишаващи в някои случаи якостта на спонгиозните кости и междупрешленните дискове. От друга страна обаче, измереното *in vivo* интрадискално налягане се е оказало по-малко от половината изчислено теоретично. Това може да се обясни с интраабдоминалното налягане, което играе роля на допълнителна сила, действаща по относително дълго рамо. В резултат, макар и стойностите на вътрекоремното налягане да не надвишават обикновено 140 mmHg, се получава значителен момент на сила пред дисковете, който поема част от компресията. С това натискът върху поясният отдел на гръбначния стълб се облекчава. Допълнително подпомагане в тази насока се получава и от интрагрудното налягане, когато то е повишено – при поемане на въздух, затваряне на глотиса и налягане на коремната и гръдната мускулатура. Отбременяването на гръбначния стълб по този начин е и един защитен рефлексорен механизъм, използващ се и в ежедневието при повдигане на по-големи тежести (Л. Бонев, 1973).

Следващият етап на кинезитерапията включва увеличаване подвижността на заангажираните участъци на гръбначния стълб. Това се постига чрез системни, внимателно дозирани упражнения от отбременена за гръбначния стълб изходна позиция – тилен лег, колянна опора и др. препоръчва се и лечебна гимнастика под вода (Г. Каранешев, 1986).

В хроничния и междупрешленния стадий кинезитерапевтичният комплекс се състои от общоразвиващи упражнения за раменния пояс, трупа и долните крайници, упражнения за засилване на коремните мускули и екстензорите на тазо-бедрената става и за трениране флексията на трупа. Резки махови упражнения, резки движения на гръбначния стълб, подскоци, тръскания и други подобни трябва да се избягват. Също трябва да се избягва продължителното и често возене на автомобил поради тръскането и обременяването на дисковете в тази позиция (Г. Каранешев, 1986).

Тук има място и автомобилизацията – един от специализираните прийоми на мануалната терапия. В редица случаи между два съседни участъка на гръбначния стълб се констатира ограничена подвижност – функционален блокаж. Този блокаж може да

бъде причина за остатъчни болки, нарушения в статиката, пренапрежение на лигаменти и др. той се открива най-добре с диагностичните прийоми на мануалната терапия и обикновено се третира с манипулации. Понякога обаче блокажът може да бъде „твърд“, при което манипулацията не се удава, или рецидивиращ. Тогава е показана автомобилизацията – точно локализиращи и определени по размер движения между два участъка на гръбначния стълб, които спомагат за възстановяване на нормалната подвижност между тях (Т. Краев, 1988).

При наличие на отпадна двигателна симптоматика в резултат на дисковата херния кинезитерапията има за задача изборно да засили отслабналите и паретични мускули. Прилагат се аналитични упражнения срещу максимално (но адекватно за възможностите на мускула) съпротивление, многократно повтарящи се през деня. При по-тежки парези са подходящи прийоми на проприоцептивното нервно-мускулно улесняване.

В хроничния стадий на дисковата херния кинезитерапията има и хигиенни, и профилактични задачи. С помощта на системни упражнения (които трябва да станат задължителна част от ежедневието на болния) чрез усвояване на правилно телодържане при седеж, стоеж, трудови процеси и в бита се забавят дегенеративните промени в диска и се предотвратяват рецидивите (Д. Костадинов, 1975).

Препоръчва се да се спи на по-твърдо легло и по възможност настрани със свити в коленете и в тазо-бедрените стави крака. Болни, чиято професия изисква продължително седене на стол, трябва да се стремят винаги да запазват правилна позиция при това. Най-добре е столът да бъде с права облегалка. Гърбът на болния трябва да е добре изправен опрян върху облегалката на стола. Краката да са сгънати в коленните и тазо-бедрените стави (за поддържане на кифоза в поясната част на гръбначния стълб), стъпалата, сложени върху поставка или столче така, че коленете да са по-високо от тазо-бедрените стави (Д. Костадинов, 1975).

За предпазване от рецидиви е много важно да се избягва вдигането на тежки предмети. Ако все пак се наложи повдигане на някаква тежест, то трябва да става с изправен труп и стегнати коремни стени след вдишване и съкращаване на гръдната и коремната мускулатура при затворен глотис. Самото повдигане се извършва от клекнало положение чрез изправяне в коленните и тазо-бедрените стави (Д. Костадинов, 1975).

Ефектът от различните видове лумбални корсети, които намират приложение при лечение на дисковите хернии, често е предмет на дискусии. Един твърд корсет, водещ

до ригидна имобилизация на поясната част на гръбначния стълб, ще доведе бързо до мускулна хипотрофия и контрактури на меките тъкани. Затова такива корсети не се препоръчват. При по-пълни болни с отпуснати и слаби коремни стени меките корсети (лумбостати) могат много удачно да подпомогнат абдоминалната мускулатура и да засилят ролята ѝ в използване на коремното и гръдното налягане при отбремяване на поясните междупрешленни дискове. При дискови хернии меките корсети са подходящи и в следоперативния период, когато е направена едновременно и спондилодеза и е желателна умерена имобилизация. Те се препоръчват и при по-възрастни хора с напреднала дискова дегенерация на няколко нива, при които системната кинезитерапия трудно може да се осъществи. За по-млади болни с дегенерация на междупрешленния диск несъмнено е за предпочитане създаване на „мускулен корсет“ с помощта на насочена кинезитерапия и подобряване обема на движенията в гръбначния стълб, отколкото имобилизацията, макар и относителна, с меките корсети.

Няма единство и по отношение възможностите и показанията на мануалните манипулации при лумбалната дискова херния. Докато едни смятат, че те изобщо нямат място при лечението на острата дискова херния и могат да доведат до опасни усложнения, други ги считат за подходящи. Най-обосновано е становището на школата на К. Левит: В острия стадий на дискова херния и изразен вертебрален синдром, спастичност на паравертебралната мускулатура и болезнен блокаж мануална манипулация на нивото на сегмента с дискова херния не бива да се прави. Тук са подходящи други прийоми на мануалната терапия – мекотъканни техники и тракции. Евентуално при наличие на функционален блокаж в съседни сегменти в тях могат да се извършват манипулации (Т. Краев, 1988).

### **2.5.1.3. Акупунктура**

Налице е нарастващ интерес сред обществото и здравните специалисти към използването на алтернативни немедикаментозни методи за повлияване на болката при дискогенен ЛС радикулит.

Акупунктурата е една от тези алтернативи.

Най-ранните западни теории относно как точно действа акупунктурата се основават на способността ѝ да индуцира нервни импулси по хода на аферентните нерви, които променят преноса на болкови импулси от гръбначния към главния мозък. През 1987 г. Брус Померанц формулира хипотезата за акупунктурната сигнализация въз

основа на неговото откритие, че приема на Налаксон блокира аналгетичното ѝ действие.

Померанц развива идеята, че акупунктурните игли стимулират А- $\delta$  и С-аферентните нервни влакна, които пренасят импулси до гръбначния мозък и водят до отделянето на ендогенни опиоиди.

Следват няколко други изследвания в подкрепа на теорията на Померанц.

Например, за да бъде ефективна акупунктурата се изисква интактна нервна система, като доказателство за което е факта, че инжектирането на локален анестетик спира действието ѝ.

Няколко научни изследвания заедно с тези на Померанц доказват ефекта на налоксон, който по обратен механизъм спира действието на акупунктурата върху болката.

Ендогенните опиоиди се определят като възможни медиатори за блокиране на болката, доказателство за което е тяхното изолиране от гръбначномозъчната течност от пациенти, подложени на акупунктура.

Клемент-Джонс и съавт. (1973) успяват да изолират повишени нива на  $\beta$ -ендорфин от гръбначномозъчната течност на 10 пациента с хронична болка. При подложените на електроакупунктура пациенти се изолират значително високи нива на  $\beta$ -ендорфин ( $p < 0.02$ ) в сравнение с контролите. Нещо повече, открито е, че в зависимост от честотата на тока, използван по време на електроакупунктурата се освобождават различни видове ендогенни ендорфини. Гуо и съавт. (1996) откриват, че при въздействие с НЧТ (2Hz) се отделят енкефалин – прекурсорни протеини, докато при въздействие с честота 100Hz се отделя динорфин – също прекурсорни протеини.

Отделянето на ендогенни опиоиди е една от водещите теории, обясняваща механизма на действие на акупунктурата и се означава като „нервнохормонална теория”.

Втората теория, която става популярна сред научните среди, се основава на продължителното ѝ потискащо действие. В случаи на продължително потискане на ЦНС чрез дълготрайно нискочестотно стимулиране се предизвиква намаляване на броя на нервните импулси (намалява се синаптичната трансмисия) за дълъг период от време.

Според теорията на Сандкюлер (1996) след болково дразнене се отделят невротрансмитери, които за дълъг период от време блокират провеждането на болковия сигнал по А- $\delta$  и С-нервните влакна. Този ефект е доказан от проучвания, проведени с животни.

Предполага се, че акупунктурата е форма нискочестотна стимулация и действайки по този начин потиска аферентната невротрансмисия по хода на А- $\delta$  влакната на задния рог на гръбначния мозък. Клинически е доказано, че действайки по този механизъм лечението с акупунктура води до антиноцицептивен ефект далеч след неговото прекратяване.

Много противници на акупунктурата изтъкват, че успеха на този вид лечение се дължи на плацебо ефект. Те твърдят, че плацебо ефекта може да бъде предизвикан от отделянето на ендогенни опиоиди и да бъде неутрализиран при прием на Налоксон, както и да повиши прага на болката подобно на акупунктурата. Обаче, за разлика от плацебо ефекта, който настъпва веднага, ефекта от акупунктурата се наблюдава един до два часа след провеждането ѝ. Също така, акупунктурното болкоуспокояващо действие продължава до 2-4 седмици след прекратяване на лечението, за разлика от плацебо. Нещо повече, няколко научни проучвания изследващи ефекта от акупунктурата спрямо този от плацебото, показват, че акупунктурата има значително по-висок ефект. Майер и съавт. първи провеждат подобен род изследвания. При тяхно проучване 35 доброволци с дентална болка, породена от електрически манипулации върху зъб, се подлагат на случаен принцип на акупунктура и на инжектиране със салин, като им се казва, че този медикамент е силен аналгетик. Резултатът от проучването показал, че:

При 27,1% от подложените на акупунктура пациенти има повишаване прага на болка, стойност, значително по-висока от тази, получена при въздействие с плацебо (18%).

При проучване, в което са използвани както истинска, така и „шам“ „лъжлива“ акупунктура се установило, че и двата вида акупунктура активират дясната дорзолатерална префронтална зона на кортекса, предния циркуларен кортекс и средния мозък, зони реагиращи при обезболяване. Въпреки това изследването показало, че при въздействието с истинска акупунктура се активира в значително по-висока степен ипсилатералната инсула (*insula*) в сравнение с въздействие с плацебо „шам“ акупунктурата. Именно този резултат предполага, че акупунктурата има по-специфичен физиологичен ефект.

Въпреки изказаните в литературата аргументи против точния аналгетичен механизъм на действие на акупунктурата, те не могат да отрекат настъпващите под нейно въздействие физиологични промени.

Много изследователи в опит да обяснят някои от по-сложните аспекти на ефекта от акупунктурата изследват излъчването на субстанции от централната нервна система

ЦНС с оглед определяне кои региони от мозъка се активират директно при въздействие с акупунктура.

Гуо и съавт, при тяхно проучване, изследващо излъчването на ендогенни опиоиди, проследяват експресията на c-fos (маркер, отчитащ неврологичната активност) под въздействието на високо- и нискочестотна стимулация. Те откриват, че при 100Hz стимулация се увеличава активността в nuclei parabrachiales, които съдържат автономни и ноцицептивни неврони и изпращат възходящи еферентации към периакведуктната сива зона, докато при 2Hz стимулация се увеличава активността на nucleus arcuatus в хипоталамуса. Именно от тези ядра се предполага, че се формират два отделни пътя, които влизат в състава на общия низходящ антиноцицептивен път.

Пен и съавт. изучавали отделянето на c-fos у мишки. Те потапяли лапите им в гореща вода или им провеждали електроakupунктура. Забелязали, че при въздействието с акупунктура се наблюдавало увеличена активност в предния дял на хипофизата. Те установили увеличено отделяне на c-fos от nucleus arcuatus в отговор само на провежданата акупунктура. Групата учени предполага, че доказателство за активацията на предния дял на хипофизата е увеличеното отделяне както на адренкортикотропен хормон (АКТХ), така и на  $\beta$ -ендорфини от хипофизната жлеза.

Ксиен и съав. (2001) използват образни диагностични методи (КТ) за да проучат активността на мозъка при стимулирането му чрез акупунктура в Li4 (чжун-фен), добре известна като обезболяваща точка, както и при бодене на неakupунктурни точки. Стимулацията била извършена както следва:

1. Акупунктурната игла била поставена в дълбочина до 3 mm без да бъде манипулирана.
2. Акупунктурната игла била поставена в дълбочина до 3 mm и нежно била манипулирана.
3. Акупунктурната игла била поставена в дълбочина до 1 cm и била дълготрайно манипулирана (de-qi състояние).

По време на провеждането на последния вид акупунктура от посочените, се установява значително активиране както на хипоталамуса, така и на инсулата, в сравнение с това при провеждането на първия вид акупунктура. При стимулация в неakupунктурни точки не се установява активация нито на хипоталамуса, нито на инсулата.

Резултатите от това изследване са в подкрепа на твърдението за ролята както на хипоталамуса, така и на инсулата (лимбичните мозъчни зони) в структурата на изходящия антиноцицептивен път пре- акупунктурно индуцираната аналгезия. От направените наскоро изследвания се предполага, че инсулата играе важна роля в дейността на ЦНС както като висцерална сензорна и моторна мозъчна зона, така и като болкова зона, и затова при въздействие с акупунктура може да играе важна роля в сетивната интеграция.

Ангажирането на периакведуктната сива зона в акупунктурно обусловения аналитичен път е широко дискутиран и изследван въпрос. Чрез използването на ЯМР с контраст при здрави доброволци Ли и съавт. (2004) показват, че при акупунктурно въздействие в точката хе-гу се провокира интермитентно възбуждане в областта на периакведуктната сива мозъчна зона и че честотата и интензивността на възбуждането варира в зависимост от продължителността на акупунктурната стимулация. При стимулиране в неакупунктурни точки се отчита намалена възбуда или липса на такава в периакведуктната сива мозъчна зона. Кортекса също участва в аналгетичния път, провокиран чрез акупунктурата. Биела и съавт. (2001) изпълват КТ при 13 доброволци, изследвани при следните условия:

1. почивка
2. плацебо акупунктура
3. истинска акупунктура в точките Zusanli и Qi-ze

По време на истинската акупунктура се наблюдавала увеличена активност в областта на предната лява цингуларна мозъчна гънка, от двете страни на инсулата, от двете страни на малкия мозък и в областта на дясната горна фронтална мозъчна зона. Цанг и съавт. (2004) изследват дали въздействието върху специфични акупунктурни точки води до настъпване на различни промени в човешкия организъм (както е според традиционното китайско учение) и съответно на активиране на различни зони в ЦНС. За да проверят това, учените извършват иглоубождане в акупунктурните точки Zusanli/Sanyinjiao и Yanglingquan/Chengshan. Правят се ЯМР с контраст на ЦНС. Това, което откриват е, че при манипулирането и на двете комбинации от акупунктурни точки, се наблюдава активност в първичните и вторични соматосензорни зони, инсула, малък мозък, таламус и путамен. Но при манипулирането на всяка една от точките се наблюдава характерен специфичен механизъм на активиране на тези зони. При манипулация на точката Zusanli/Sanyinjiao се наблюдава възбуда на и в орбиталния фронтален кортекс с деактивация на corpus amygdalae, докато при манипулация в

точката Yanglingquan/Chengshan се наблюдава специфична възбуда и в дорзалния таламус и деактивация на първичната премоторна и моторна зона на кората на главния мозък. Основно акупунктурно лечение се използва за повлияване на болкови синдроми. През 1998 г. СЗО излиза с официално становище по въпроса за основните показания за акупунктурно лечение и те са следните:

1. за повлияване на оплаквания от гадене и повръщане след проведена лъчетерапия или следоперативни манипулации
2. за повлияване на постоперативна дентална болка

Акупунктурата се използва и при други заболявания и състояния като лумбалгии, остеоартрити, фибромиалгии, главоболие, за отказване от тютюнопушене, при депресии, но няма убедителни данни за нейната ефективност при тях поради малкия брой научни проучвания.

В традиционната китайска медицина болката в лумбалната област, ирадираща към единия или двата долни крайника, е вписана като “Bi” синдром, което означава „блокаж“ на енергията (Qi) в съответен меридиан. Такава обструкция може да се предизвика от инвазия на „патогенен вятър“, студ, влага или травма (A. Chen, 1990). Лечението на ирадиращата болка в долния крайник според традиционната китайска медицина е класифицирано като Taiyang или Shaoyang вид според меридианното разпределение (A. Chen, 1990). Съвременната акупунктурна терапия при лумборадикулерната симптоматика идва от традиционното лечение на “Bi” синдромите. Систематическата класическа АП и третирането с мокса показват следните прескрипции: UB-31 (Shangliao) – намаляване на болката в кръста и долните крайници, UB-32 (Ciliao) – помага при болки в кръста, свивката на бедрото и при невъзможност за опъване на долния крайник, GB-34 (Yanglingquan) – за намаляване болката в свивката на бедрото при невъзможност да се свива или обтяга долният крайник. Повечето акупунктурни рецепти избират следните общи биологично активни точки (БАТ) при лумборадикулерен синдром: UB-23, 25, 37, 60, 62; St-36; GB-30, 34 и болкови точки в седалищната област.

Върху проблема за лечение на болковия синдром при ДЛСР са посветени усилията на редица автори. При остра лумбалгия се препоръчва използването на индиректно монофокално канално въздействие в Si-60 (Yanglao) с въвеждане на иглата под ъгъл 50 ° на дълбочина 2-3 cm и интензивна стимулация 30 min. според традиционните принципи Tai-Yang меридианът на пикочния мехур е в тясна връзка с Tai-Yang меридиана на тънкото черво, затова стимулацията на Si-6 предизвиква бърз

терапевтичен ефект. Някои акупунктурни школи препоръчват при лумбаго да се включва Si-18, която според традиционната представа обединява мускулно-сухожилните канали, а при контрактура на лумбалната мускулатура – SP-7. Други използват многофакторен метод на въздействие чрез БАТ по Тај-Yang на крака – меридиан на пикочен мехур (UB) – 22, 25, 36, 4, 54, 57, 60; меридиан на жлъчен мехур (GB) – 30, 34 и меридиан на стомах (St) – 36. При болки в кръста се препоръчват точките Huato Jaiji. Като използват БАТ върху канали по хода на лумборадикулерната болка и построяват терапевтичната рецепта в съгласие с принципите на китайската медицина, G.T. Lewit et al. (2005) използват богата гама от методи за обективизиране на болката и проследяват ефективността на терапията на два пункта – непосредствено след и три месеца след лечението. При завършване на лечението те постигат ефективност 70 %, а три месеца след това – 55 %, като обръщат внимание на факта за по-голяма ефективност на метода при млади жени. Резултатите от успешното лечение на лумбо-радикулерни синдроми според различните автори варират от 55 до 96,7%. В същото време двойно слеп опит с използването на плацебо група, третирана в неакупунктурни точки и класическа АП, G. Mendelson et al. (2007) не установяват статистически значима разлика в ефективността от лечението между двете третирани групи. С право G.T. Lewit (1996) подчертава, че неубедителните данни за лечението на болковия синдром с АП се дължат на малкия брой наблюдения, липсата на катамнезни данни и точни критерии за успешна терапия. Некоректно се използва йато плацебо произволното въвеждане на игли, тъй като всякакъв вид болкова стимулация може да доведе до снижение на ноцицептивния контрол.

#### **2.5.1.4. Водо-, топло- и балнеолечение**

Използването на водата (обикновена или минерална), както и на другите среди с цел термично въздействие на организма от дълбока древност е широко разпространен метод на лечение. То е завоювало особено признание в лечението на радикулерните синдроми, вкл. и тези с дискогенна генеза, които по своята честота и социална значимост са били винаги обект на внимание на терапевта.

Специфичните физически свойства на водната и другите среди, тяхната топлопроводност и конвекция, топлинен капацитет, адсорбционна способност и пластичност са много удобни за създаване на топлинно дразнене. Плътният контакт, който оказват те върху човешкия организъм, е условие за въздействие върху всяка

клетка по термичен, механичен и химичен път, в резултат на което в дълбочина се достига до най-фините нервни разклонения.

Прилагането на разнообразни водни и топли процедури при лечението на радикулерния синдром трябва да става винаги индивидуално, а когато е необходимо и комплексно с други физически фактори и медикаменти. Създаването на единствена схема за лечение е погрешно и не бива да се допуска.

Съвременната физикална терапия препоръчва местните и общите топли процедури да се прилагат в подострия и хроничния стадий на заболяването, когато болката е търпима и използването им не създава нови условия за оток в нервните елементи. В острия стадий се допускат само отделни процедури, и то при добра поносимост от страна на болния.

### **Водни процедури**

1. Общата вана с температура на водата 37 – 38°C и продължителност 10 – 12 минути се прилага като противовъзпалително и болкоуспокояващо средство при болните с лумбална дискова херния. Правят се общо 15 – 20 вани. Позата на болния във ваната трябва да облекчава болката му: леко кифозиране в поязната област, болният крайник е в леко флектирано отпуснато положение. Позицията може да се подсигури с употреба на помощни приспособления във ваната. При обездвижени от болките болни се използват специални устройства за поставяне на болния във ваната (В. Едрева, 2001).

2. Хипертермни вани по Lampert. При тях температурата на водата се увеличава от 37 до 44°C за период от 15 минути. Те имат подчертано потогонно, леко възбуждащо и постепенно болкоуспокояващо действие. Понякога при лумбалните дискови хернии тези вани дават учудващо бърз лечебен ефект и при силно изразени болки. Процедурата трудно се понася, поради което дозирането трябва да става след строга преценка на състоянието на сърдечно-съдовата система.

3. Полуваните и местните крачно-седалищни вани с обливане и постепенно покачваща се температура до 38°C с последващо леко обтриване или изчеткване с ръка се прилагат поради седативното им действие при невротизирани болни с чести рецидиви (А. Дайски, 1977).

4. Подводен четков масаж. Поради изразеното му тонизиращо и интензивно механично действие се препоръчва само в извънпристъпни периоди при болни с нарушена мускулна трофика в засегнатите крайници. Използва се и за укрепване на поязната мускулатура при следоперативни състояния (А. Дайски, 1977).

5. Лекарствени вани. С добър лечебен ефект при радикулерните синдроми се прилагат солените топли вани (36-37°C по 10-15 минути) с 1-2,5% концентрация на разтвора или преситени до 10% (отговарящи на концентрацията на морската вода). Ревулзивното и болкоуспокояващо действие на синапените вани е известно. Хвойновите вани със седативното си действие при същите температура и времетраене са целесъобразни при невротизирани болни с чести рецидиви (А. Дайски, 1977).

6. Вълнисти, струести, пенести вани, както и кинези-ваните са подходящи в подострия стадий на заболяването, тъй като специалното механично действие на мехурчетата, вълните, струите или пяната засилват значително термичния ефект. Много полезни са тези процедури, ако се извършват в подходящ басейн, съчетани с подводна гимнастика и в извънпристъпния период (А. Дайски, 1977).

7. Изкуствени газови вани – най-целесъобразни при лумбалните дискови хернии са изкуствените сероводородни и радонови вани при температура 37-38°C.

8. Душови процедури. Душов масаж (тип Виши) е процедура, при която може да се очаква релаксиране на лумбалните мускули, тъй като ръчният (сегментарен, периостален или друг вид) масаж се извършва едновременно с топъл душ. По такъв начин се съчетава топлинното действие на водата с масажа и се избягва хидростатичното налягане на водата. Подводен душов масаж с температура на водата 36-37°C, 0,5 – 1atm налягане на струята и трайност 10-12 min се понася добре от болните с лумбална дискова херния в подостър стадий. При това налягане водната струя оказва нежно механично дразнене и помага за укрепване на лумбалните мускули. Лечебният ефект се усилва, когато болният предварително се отпусне в описаната вече поза в топлата вода за около 5 min след всички душови процедури се препоръчва почивка на легло. Продължителността на душовата процедура не бива да бъде повече от 15 min. За един курс се правят 10-15 процедури (А. Дайски, 1977, В. Едрева, 2001).

9. Парни процедури:

- Горещи парни компреси по Кени се прилагат в лумбалната област и в съответния крайник. Имат подчертано болкоуспокояващо, противовъзпалително и резорбтивно действие (А. Дайски, 1977).
- Парен душ – парната струя е под налягане 0,5 – 1 kg/cm<sup>2</sup>. Тази процедура има изразено местно термично действие поради съчетанието ѝ с механично дразнене. Това я прави добре поносима при болни с лумбална дискова херния с

изразени болки, но изисква внимание при болни със сетивни нарушения (А. Дайски, 1977).

- Финландска сауна. Тези сухи въздушни горещи бани се прилагат широко за лечение на радикулерните синдроми в скандинавските и англосаксонските страни. При тази тежко понасяща се процедура загряването достига от 70 до 100°C при сравнително ниска относителна влажност – 8-15%. При тренирани болни със съхранена сърдечно-съдова система продължителността на процедурата може да достигне до 1 час. Значителното загряване и обилното потогонно действие на сауната облекчават невероятно бързо болките, релаксират ригидната мускулатура и освобождават движенията. Тази процедура не е намерила популярност у нас, макар че има определено място в лечението на дискогенния ишиас (А. Дайски, 1977).
- Горещ въздух с местно приложение – т.нар. фьон, и суховъздушна местна вана. За прилагането на горещ въздух се използват специални устройства (пистолет, сандъчета). Горещият въздух струи върху лумбалната област или болния крак. Поради интензивното топлинно действие, което се развива при тази процедура, съществува опасност от изгаряне, поради което трябва да се избягва при болни с изразени сетивни нарушения (А. Дайски, 1977).

#### **Топлолечение с други материи (среди).**

Поради малката си топлопроводимост озокеритът е мек топлинен дразнител и може да се прилага и в острия стадий. Най-подходящи са компресите с озокерит при температура на първия компрес 45°C, на втория 55°C. Правят се на лумбалната област и съответния крайник. Процедурите се правят на болния всеки ден (най-добре на легло) при продължителност 1 час, общо 12-15 процедури.

Парафинови апликации или псамотерапия при крайморско курортно лечение. Болните се поставят в предварително подготвени пясъчни ямки, загреети от слънцето и се зариват с топъл до 60°C пясък за време от 10 до 15 минути. Главата се закрива с чадър, при нужда се слага студен компрес на сърцето. Процедурата е много интензивна. Има обилно изпотяване, поради което веднага след процедурата болният трябва да се изплаква с топъл душ и да почива на легло (В. Боголюбов, 1985).

#### **Балнеологични процедури**

1. Минерални вани със сулфидни и сероводородни води. Тяхното болкоуспокояващо действие при дискогенния ишиас е отдавна известно. Сярата като активатор на жизнените процеси чрез подобряване клетъчно-тъканното дишане и усиляване окислително-възстановителните процеси оказва влияние върху болковите синдроми при лумбалните дискови хернии. У нас такива минерални води се намират в Сапарева баня, Видин, Шабла, Сланотрън и Кюстендил (В. Едрева, Д. Кръстева, 2001).

2. Минерални вани с радонови води. Те действат седативно, особено върху болките. Като подобряват циркулацията, влияят и на вегето-трофичните явления при паретичните усложнения на дискогенния ишиас. Препоръчва се ваните да се съчетават и с пиене на минерална вода. У нас радонови води се намират в курортите Павел баня, Наречен, Момин проход, Стрелча, Долна баня, Пчелин, Велинград, Добринище (В. Едрева, Д. Кръстева, 2001).

3. Минерални вани с йодни води. Наличният йод има подчертано съдоразширяващо действие, чрез което повлиява благоприятно циркулацията и подпомага резорбцията на възпалителния ексудат. У нас такива води се откриха в Шабла, Сланотрън и Видин (В. Едрева, Д. Кръстева, 2001).

4. Минерални вани с хлоридно-натриеви води. Те са открити в почти същите находища, както и йодните минерални води, и съдържат също повече или по-малко йод. Препоръчват се особено от френските автори при лечение на лумбо-сакралните радикулити.

#### **Кал.**

У нас за лечение се използва лиманната кал, добивана в крайморските езера в Поморие, Варна, Балчишка тузла, Шабла и торфената кал в Баня-Карловско. Калолечението повлиява благоприятно местния възпалителен процес при дискогенните радикулити и съдейства за намаляване на отока, ускоряване резорбцията и регенеративните процеси и подобряване на трофиката (Д. Кръстева, 2000).

Най-често прилаганите методи при радикуларните синдроми са: локални кални приложения сегментарно и на съответния крайник (кални гащета, пояс, панталони); кални лапи (загрята кал в брезентова торбичка) и кални компреси; кални полувани с разрежена в различно съотношение кал с минерална, морско или обикновена вода (3:1, 1:1, 1:3); кални медальони – върху затоплена от слънцето кал болният ляга така, че лумбалната област е върху калта и намазва болния си крак; египетски метод – със затоплена от слънцето кал болният намазва с 1-2 cm слой лумбалната област и съответният крайник. У нас последните два метода се прилагат в Тузлата и Поморие.

Те не обременяват организма и се понасят сравнително леко и от по-възрастни хора (Д. Кръстева, 2000).

В подострия стадий на дискогенния ишиас се прилагат на място кални приложения при температура 36-37°C, много рядко при 25-36°C. В хроничния стадий се предпочита калолечение при температура 38-42°C. В началото с калните приложения се поставят по-високи изисквания пред организма и ако те са с висока температура, болните ги понасят лошо (усилване на болките, поява на стенокардия, повишаване на артериалното налягане), затова трябва да се започне с температура 38°C и по-късно, при настъпване на защитно-приспособителните механизми, да се премине към 42°C. Също с успех се прилагат и диатермо-калолечение, кал-електрофореза, особено при болни с паретични явления. Калните приложения не се препоръчват при съпътстващи заболявания, като хипертонична болест, кардиосклероза и др. (Д. Кръстева, 2000).

Острият болков синдром не е показан за балнео-калолечение.

Прилагането на топли процедури изисква спазването на някои основни принципи:

1. Правилно поставена диагноза с изключване на друг процес в гръбначния стълб, противопоказан за топлолечение и обективно преценяване състоянието на сърдечно-съдовата система.

2. След завършване на всяка топла процедура болният се оставя да почива в легнало положение в анталгична поза, завит, за да не се простуди при изпотяването. При добра поносимост лечебният курс продължава 10-15 сеанса, а при липса на умора и сърдечно-съдови реакции – до 20 сеанса. При липса на лечебен ефект е необходимо да се смени топлинната процедура с друга или да се преустанови лечението и болният се консултира с неврохирург.

В България водо- и балнеолечение може да се провежда във всички балнеокурорти и по-специално там, където има профилирани нервни отделения: Баня-Карловско, Павел баня, Бургаски минерални бани, Балчишка Тузла, Варна, Марикостино (Д. Кръстева, 1985).

### **2.5.1.5. Следоперативна физикална рехабилитация**

При оперираните от дискова херния функционалното възстановяване се ускорява при своевременно, правилно и системно приложение на физическите фактори.

На първо място идва в съображение лечебната гимнастика, тъй като е установено, че без нея по-бавно изчезват дефектите в стойката, а могат да се развият и нежелателни усложнения. Тя се започва рано, още на следващия ден след операцията. Прилагат се дихателни упражнения и такива за дисталните отдели на крайниците с цел подобряване кръво- и лимфообращението и профилактиката на дихателните усложнения. Всички упражнения се правят при изходно положение страничен лег (не се препоръчва коремен лег до снемане на шевове, защото предизвиква болки и може да забави заздравяването на оперативната рана). Средно около шестия ден след операцията при добро общо състояние упражненията могат да се правят от тилен лег. Към 12-ия ден се прави подготовка на болния за ставане, което се разрешава към 14-ия ден. Ходенето без допълнителна опора започва месец след операцията.

Електротерапия (интерферентен ток, диадинамичен ток, СМТ, електростимулация и др.) се назначава с цел подобряване на колатералното кръвообращение и на тъканната трофика за борба със следоперативните ръбцови образувания. Едновременно се назначава вит.С, тъй като следоперативният период протича по-гладко при такава терапия.

Лечение с балнеофактори (радонови или сероводородни вани, кални апликации като панталон или гащета) при добро общо състояние може да се назначи още от 3-ата седмица след операцията. Периодично санаторно-курортно лечение се препоръчва с оглед профилактика на рецидивите. То е особено наложително при възрастни болни и при такива с продължително протичане на заболяването. Повечето автори считат, че физиотерапията подобрява резултатите от оперативното лечение.

Успешното лечение на дисковите хернии е свързано с правилно организираната профилактика на здравите и на рецидивите. В това отношение са важни: физическото закаляване с движение и спорт, отстраняването на вредни битови и професионални навици, водещи до повтарящи се натоварвания на гръбначния стълб – лоша стойка и седене, неправилно повдигане на тежести и пр., предпазване от тежки токсико-инфекциозни заболявания. При заболяване – правилно организирано лечение с комплекси от физиотерапия, настойчиво провеждане на лечебна гимнастика, при нужда носене на лумбостат, избягване на травмиращите механични моменти (резки движения, вдигане на тежести и пр.) и не на последно място правилно решаване въпросите за трудоспособността на болния.

## 2.6. Изводи от направения литературен обзор

1. Епидемиологичните изследвания в последните години показват зачестяване на случаите на болни с ДЛСР .
2. Хронифицирането на болката създава икономически проблеми и за обществото като цяло поради продължителната нетрудоспособност, респективно неефективното лечение.
3. Изборът на прилаганите физикални фактори и начинът им на въздействие се определят от стадия на заболяването, топиката на херниирания участък и общото състояние на болния.
4. Налице е нарастващ интерес към търсене на нови алтернативни немедикаментозни методи за повлияване на подостра и хронична болка при дискогенен ЛС радикулит.
5. Към настоящия момент консесусно се насърчават сравнения на ефикасността на истинската (verum) акупунктура спрямо обичайните здравни грижи (физиотерапевтични, образователни, поведенчески) за нефармакологично повлияване на ЛСС.
6. В многобройните изследвания през годините не намерихме позиция на специалистите, която да съчетава избора на най-оптимални физикални фактори при лечение на подостра и хронична болка.

### 3. Цел и задачи

#### 3.1. Цел

Целта на настоящият дисертационен труд е оптимизиране на терапевтичния подход чрез извеждане на алгоритъм за лечение на подостра и хронична болка при дискогенен лумбо-сакрален радикулит чрез сравняване на терапевтичния ефект от комбинираното приложение на различни физикални и алтернативни фактори на лечение.

#### 3.2. Задачи

1. Да се проучи терапевтичния ефект от приложението на електрофореза с Lidocain (надлъжна методика) в комбинация с УВ-еритеми (на 3 зони) в ранния подостър стадий на лумбо-сакрален дискогенен радикулит;
2. Да се проучи терапевтичния ефект от приложението на ИТ и НЧИМП в ранния подостър стадий на дискогенен лумбо-сакрален радикулит;
3. Да се проучи терапевтичния ефект от приложението на АП на кръста и болния крайник в хроничния стадий на дискогенен лумбо-сакрален радикулит;
4. Да се проучи терапевтичния ефект от комбинираното приложение на УЗ с медиатор Охурain-oil и НЧИМП на кръста и болния крак в хроничния стадий на болестта;
5. Да се проучи ефекта от приложението на аналитична електростимулация при периферна нервна увреда при дискогенен лумбо-сакрален радикулит;
6. Да се проучи ефекта от приложението на аналитична ЛФК при периферна нервна увреда;
7. Да се проучи терапевтичния ефект от комбинираното приложение на аналитична ЛФК и електростимулации при периферна нервна увреда;
8. Да се сравни терапевтичния ефект от приложението на надлъжна електрофореза с Lidocain и УВ-еритеми на кръста и болния крак срещу ИТ на кръста и болния крак и НЧИМП на лумбален сегмент и увредения крак при ранна подостра болка при дискогенен лумбо-сакрален радикулит;
9. Да се сравни ефекта от приложението на АП на кръста и болния крак срещу УЗ и НЧИМП на кръста и болния крак при хронична болка при дискогенен лумбо-сакрален радикулит;
10. Да се сравни ефекта от приложението на аналитична електростимулация срещу аналитична ЛФК и срещу комбинация от двете (електростимулация и ЛФК) при периферна пареза при дискогенен лумбо-сакрален радикулит;
11. Да се сравни краткосрочният и дългосрочен ефект от приложението на различните физикални фактори и алтернативни лечения при дискогенен лумбо-сакрален радикулит;
12. Въз основа на направените терапии и сравнения да се изведе собствен алгоритъм за оптимизиране на терапевтичния подход в различните етапи на протичане на дискогенен лумбо-сакрален радикулит.

## 4. Материал и методи

### 4.1. Материал

В последните 5 календарни години в клиниката по физикална и рехабилитационна медицина в УМБАЛ „Царица Йоанна – ИСУЛ“ бяха проследени 165 амбулаторно болни пациенти с клинично уточнена диагноза подостър и хроничен дискогенен лумбо-сакрален радикулит.

Всички лекувани болни бяха съветвани да не вземат медикаменти по време на изследването.

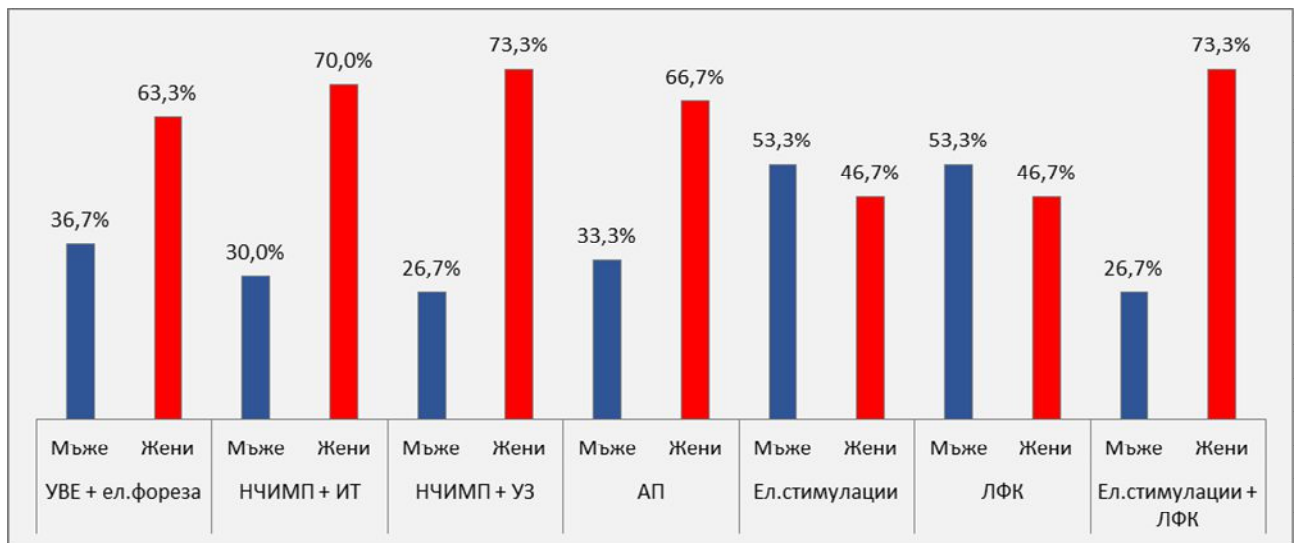
Според половата принадлежност болните се делиха на: 107 (64,9%) жени и 58 (35,1%) мъже. Най-младият пациент беше жена на 16 г., лекувана с НЧИМП и УЗ, а най-възрастният – мъж на 97 г., лекуван с АП (разлика във възрастта 81 г.).

В таблица 1 са представени обобщените статистически характеристики на изследваните пациенти.

Таблица 1. Обобщаващи статистически характеристики на възрастта на изследваните пациенти – общо и по пол.

Група	Пол	N	%	Mean	SD	Min	Max
УВЕ + ел.фореза	Мъже	11	36,7	55,64	13,85	33,00	89,00
	Жени	19	63,3	53,84	12,46	27,00	73,00
	Общо	30	100,0	54,50	12,78	27,00	89,00
НЧИМП + ИТ	Мъже	9	30,0	50,89	12,65	33,00	73,00
	Жени	21	70,0	62,62	14,32	21,00	80,00
	Общо	30	100,0	59,10	14,68	21,00	80,00
НЧИМП + УЗ	Мъже	8	26,7	46,50	11,34	26,00	64,00
	Жени	22	73,3	53,36	15,46	16,00	77,00
	Общо	30	100,0	51,53	14,62	16,00	77,00
АП	Мъже	10	33,3	63,30	24,36	22,00	97,00
	Жени	20	66,7	58,15	13,26	40,00	78,00
	Общо	30	100,0	59,87	17,48	22,00	97,00
Ел.стимулации	Мъже	8	53,3	53,13	12,98	36,00	68,00
	Жени	7	46,7	54,57	16,02	24,00	76,00
	Общо	15	100,0	53,80	13,96	24,00	76,00
ЛФК	Мъже	8	53,3	46,63	18,09	27,00	67,00
	Жени	7	46,7	43,29	17,48	20,00	66,00
	Общо	15	100,0	45,07	17,25	20,00	67,00
Ел.стимулации + ЛФК	Мъже	4	26,7	49,50	17,99	27,00	65,00
	Жени	11	73,3	72,64	13,84	53,00	91,00
	Общо	15	100,0	66,47	17,84	27,00	91,00

Половото разпределение на изследваните пациенти във всяка група е представено на фигура 5.



Фигура 5. Разпределение на изследваните пациенти по пол.

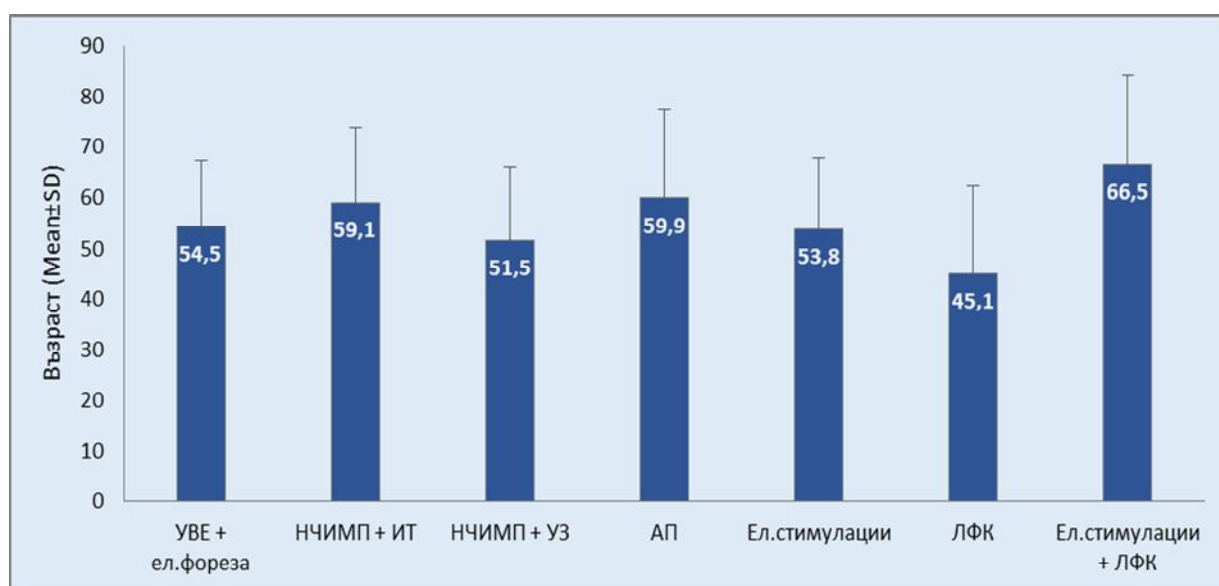
Преобладаваща част от изследваните пациенти във всички групи са жени (Фигура 5). Изключение се наблюдава само в групата ЛФК, където минимален превес имат мъжете (53,3%).

Сравнителния анализ на възрастта между отделните групи е извършен с t-тест (Independent-Samples t-test).

Таблица 2. Резултати от сравнителния анализ на възрастта между отделните групи.

Сравнения		р
УВЕ + ел.фореза	НЧИМП + ИТ	0,201
УВЕ + ел.фореза	НЧИМП + УЗ	0,406
УВЕ + ел.фореза	АП	0,18
УВЕ + ел.фореза	Ел.стимулации	0,867
УВЕ + ел.фореза	ЛФК	0,074
УВЕ + ел.фореза	Ел.стимулации + ЛФК	<b>0,013</b>
НЧИМП + ИТ	НЧИМП + УЗ	<b>0,049</b>
НЧИМП + ИТ	АП	0,855
НЧИМП + ИТ	Ел.стимулации	0,252
НЧИМП + ИТ	ЛФК	<b>0,007</b>
НЧИМП + ИТ	Ел.стимулации + ЛФК	0,147
НЧИМП + УЗ	АП	<b>0,049</b>
НЧИМП + УЗ	Ел.стимулации	0,621
НЧИМП + УЗ	ЛФК	0,195
НЧИМП + УЗ	Ел.стимулации + ЛФК	<b>0,004</b>
АП	Ел.стимулации	0,249
АП	ЛФК	<b>0,010</b>
АП	Ел.стимулации + ЛФК	0,242
Ел.стимулации	ЛФК	0,139
Ел.стимулации	Ел.стимулации + ЛФК	<b>0,039</b>
Ел.стимулации + ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	<b>0,002</b>

Най-ниска е средната възраст в групата ЛФК (45,1 години) и тя е значимо по-ниска в сравнение с възрастта в групите НЧИМП + ИТ (59,1), АП (59,9) и Ел.стимулации + ЛФК (66,5) ( $p < 0.05$ ). (Таблица 2 и Фигура 6).



Фигура 6. Средна възраст (Mean) и стандартно отклонение (SD) на изследваните пациенти по групи.

При изучаване характера на процеса и динамиката на клиничните симптоми включвахме оценка за честота на обострянията през годината (рядко и 1-3 пъти годишно), продължителност на протичане на заболяването.

За голяма част от разглеждания контингент е характерно продължително протичане на заболяването (средно 7,11 г.) и обостряне 1-3 пъти годишно при 107 болни. При 39 болни има рядко обостряне (таблица 3).

Таблица 3. Разпределение на случаите в отделните групи по честота на обостряне.

честота на обостряне		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Рядко	N	9	7	8	7	6	4	3	44
	%	30,0%	23,3%	26,7%	23,3%	40,0%	26,7%	20,0%	26,7%
1-3 пъти годишно	N	21	23	22	23	9	11	12	121
	%	70,0%	76,7%	73,3%	76,7%	60,0%	73,3%	80,0%	73,3%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Най-висок дял на пациентите с честота на обостряне 1-3 пъти годишно се наблюдава в групата Ел.стимулации + ЛФК – 80,0%, а най-нисък в групата Ел.стимулации – 60,0%.

При определянето характера на клиничния синдром проследихме къде е мястото с най-силна болка при първия преглед (кръст, седалище, бедро, подбедрица, ходило, пръсти или по целия долен крайник). Данните са представени в таблица 4.

Таблица 4. Разпределение на случаите в отделните групи по локализация на най-силна болка.

най-силна болка		УВЕ + ел.фореза	НЧИМ П + ИТ	НЧИМ П + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Кръст	N	16	20	24	19	5	8	5	97
	%	53,3%	66,7%	80,0%	63,3%	33,3%	53,3%	33,3%	58,8%
Подбедрица	N	0	0	0	2	1	1	5	9
	%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	6,7%	6,7%	33,3%	5,5%
седалище и бедро	N	10	10	6	7	4	2	1	40
	%	33,3%	33,3%	20,0%	23,3%	26,7%	13,3%	6,7%	24,2%
ходило и пръсти	N	0	0	0	0	3	2	1	6
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	13,3%	6,7%	3,6%
целия долен крайник	N	3	0	0	1	1	1	1	7
	%	10,0%	0,0%	0,0%	3,3%	6,7%	6,7%	6,7%	4,2%
не може да се определи	N	1	0	0	1	1	1	2	6
	%	3,3%	0,0%	0,0%	3,3%	6,7%	6,7%	13,3%	3,6%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

При определяне страната на патология (латерализация на процеса) в седемте изследвани групи лява страна бе определена при 64 (38,79%) от болните, 68 (41,21%) са с дясна и 14 (8,48%) са с двустранна (таблица 5).

Таблица 5. Разпределение на случаите в отделните групи по страна на патологията.

страна на патология		УВЕ + ел.фореза	НЧИМП + ИТ	НЧИМП + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Лява	N	11	6	13	12	9	13	8	72
	%	36,7%	20,0%	43,3%	40,0%	60,0%	86,7%	53,3%	43,6%
Дясна	N	16	22	12	15	5	2	7	79
	%	53,3%	73,3%	40,0%	50,0%	33,3%	13,3%	46,7%	47,9%
Двустранно	N	3	2	5	3	1	0	0	14
	%	10,0%	6,7%	16,7%	10,0%	6,7%	0,0%	0,0%	8,5%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Изтръпване в долните крайници са имали 55 (33,33%) от болните (таблица 6).

Таблица 6. Разпределение на случаите в отделните групи в зависимост от изтръпването на долните крайници.

изтръпване на д. к-ци		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИМ П + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Не	N	25	25	30	30	0	0	0	110
	%	83,3%	83,3%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%
Да	N	5	5	0	0	15	15	15	55
	%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	33,3%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Походката е щадяща при 48 (29,09%) от пациентите, които са 80% от групи I и II (таблица 7).

Таблица 7. Разпределение на случаите в отделните групи в зависимост от щадяща походка.

щадяща походка		УВЕ + ел.фореза	НЧИМ П + ИТ	НЧИМ П + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Не	N	5	7	30	30	15	15	15	117
	%	16,7%	23,3%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	70,9%
Да	N	25	23	0	0	0	0	0	48
	%	83,3%	76,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	29,1%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Общото разпределение на болните със сколиоза е както следва: с умерено изразена сколиоза - 36 (21,82% от всички пациенти и 60% от групи I и II), силно изразена сколиоза при 6 (3,64% от всички и 10% от групи I и II) и липсва сколиоза при 123 (74,55%). Данните са представени на таблица 8:

Таблица 8. Разпределение на случаите в отделните групи в зависимост от наличието или отсъствието на сколиоза.

Сколиоза		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Липсва	N	7	11	30	30	15	15	15	123
	%	23,3%	36,7%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	74,5%
Умерена	N	20	16	0	0	0	0	0	36
	%	66,7%	53,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	21,8%
Силна	N	3	3	0	0	0	0	0	6
	%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Болезненост при палпация върху processus spinosus на ниво дискова патология в умерена степен намираме при 36 (21,82%) от болните, изразена болка при палпация - 10 (6,06%) и липса на палпаторна болка при 119 (72,12%) (таблица 9).

Таблица 9. Разпределение на случаите в отделните групи в зависимост от установена болезненост върху processus spinosus.

Болка в/у процес.spinosus		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
липсва	N	14	10	30	30	12	12	11	119
	%	46,7%	33,3%	100,0%	100,0%	80,0%	80,0%	73,3%	72,1%
умерена	N	11	15	0	0	3	3	4	36
	%	36,7%	50,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	26,7%	21,8%
изразена	N	5	5	0	0	0	0	0	10
	%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,1%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

При определяне симптома на „бутончето” на ниво дискова патология намерихме положителен симптом при 90 (54,55%). Данните са представени на таблица 10.

Таблица 10. Разпределение на случаите в отделните групи в зависимост от позитивиране на симптома на «бутончето».

Симптом на «бутончето»		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Не	N	7	7	8	8	15	15	15	75
	%	23,3%	23,3%	26,7%	26,7%	100,0%	100,0%	100,0%	45,5%
Да	N	23	23	22	22	0	0	0	90
	%	76,7%	76,7%	73,3%	73,3%	0,0%	0,0%	0,0%	54,5%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

При палпаторното изследване за определяне болковите точки на Valleix установихме умерена болезненост при 48 (29,09%) от болните, силна болезненост при палпация при 9 (5,45%). Не се установиха болезнени точки при 108 (65,45%) от болните (таблица 11).

Таблица 11. Разпределение на случаите в отделните групи в зависимост от наличието на болезненост в точките на Valleix.

т. на Вале		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Липсва	N	17	20	23	20	9	11	8	108
	%	56,7%	66,7%	76,7%	66,7%	60,0%	73,3%	53,3%	65,5%
Умерена	N	10	7	7	10	5	3	6	48
	%	33,3%	23,3%	23,3%	33,3%	33,3%	20,0%	40,0%	29,1%
Силна	N	3	3	0	0	1	1	1	9
	%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	6,7%	6,7%	6,7%	5,5%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

С промени в тонуса (хипотония) на подбедрената мускулатура са 55 (33,33%) човека (таблица 12).

Таблица 11. Разпределение на случаите в отделните групи според промяната в тонуса на подбедрената мускулатура.

Хипотония		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Не	N	27	27	28	28	0	0	0	110
	%	90,0%	90,0%	93,3%	93,3%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%
Да	N	3	3	2	2	15	15	15	55
	%	10,0%	10,0%	6,7%	6,7%	100,0%	100,0%	100,0%	33,3%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Лесна умора при ходене на пръсти или пети намираме при 30 (18,18%) болни, а при 15 (9,09%) болни невъзможност или трудно отлепяне на ходилото от пода (таблица 13 и 14).

Таблица 13. Разпределение на случаите в отделните групи в зависимост от наличието на умора при ходене на пръсти или пети.

лесна умора		УВЕ + ел.фореза	НЧИМ П + ИТ	НЧИМ П + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Не	N	30	30	30	30	5	5	5	135
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	33,3%	33,3%	33,3%	81,8%
Да	N	0	0	0	0	10	10	10	30
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	66,7%	66,7%	18,2%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Таблица 14. Разпределение на случаите в отделните групи според невъзможността да отлепят стъпалото от пода.

Невъзможна		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Не	N	30	30	30	30	10	10	10	150
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	66,7%	66,7%	66,7%	90,9%
Да	N	0	0	0	0	5	5	5	15
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%	9,1%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Симптомът на Lassegue, определян в три степени общо за разглеждания показател, при 105 (63,64%) от болните по време на изследването е негативен, при 51 (30,91%) е изразен в умерена степен и при 9 (5,45%) е силно изразен. Данните са представени на таблица 15.

Таблица 15. Разпределение на случаите в отделните групи в зависимост от степента на позитивизиране на симптома на Ласег.

Ласег		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулиращи	ЛФК	Ел.стимулация + ЛФК	Общо
Негативен	N	0	0	30	30	15	15	15	105
	%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	63,6%
Умерен	N	26	25	0	0	0	0	0	51
	%	86,7%	83,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	30,9%
Силен	N	4	5	0	0	0	0	0	9
	%	13,3%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,5%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Ахиловият рефлекс е отслабен при 66 (40,00%), липсващ при 15 (9,09%) и симетричен при 84 (50,91%) (таблица 16).

Таблица 16. Разпределение на случаите в отделните групи в зависимост от клиничната проява на Ахиловия рефлекс.

Ахил.рефл.		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулиращи	ЛФК	Ел.стимулация + ЛФК	Общо
Липсващ	N	0	0	0	0	5	5	5	15
	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%	9,1%
Отслабен	N	10	8	9	9	10	10	10	66
	%	33,3%	26,7%	30,0%	30,0%	66,7%	66,7%	66,7%	40,0%
Симетричен	N	20	22	21	21	0	0	0	84
	%	66,7%	73,3%	70,0%	70,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,9%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Промени в сетивността намерихме при 142 (86,06%) от болните, като при 68 (41,21%) са с патология в зоната, инервирана от L<sub>5</sub> коренче, 74 (44,85%) болни са с патология в зоната на S<sub>1</sub> коренче и при 23 (13,94%) болни не намираме сетивни промени. Данните са обобщени на таблица 17.

Таблица 17. Разпределение на промените в сетивността в случаите в отделните групи.

Сетивни промени		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Няма	N	6	4	7	6	0	0	0	23
	%	20,0%	13,3%	23,3%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	13,9%
L5	N	18	16	18	16	0	0	0	68
	%	60,0%	53,3%	60,0%	53,3%	0,0%	0,0%	0,0%	41,2%
S1	N	6	10	5	8	15	15	15	74
	%	20,0%	33,3%	16,7%	26,7%	100,0%	100,0%	100,0%	44,8%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Нативна Rö-графия (профил) имаха 116 (70,30%) от болните, а компютърна томография – 77 (46,67%) (таблица 18 и 19).

Таблица 18. Разпределение на пациентите с направена рентгенография в отделните групи.

Ro-графия		УВЕ + ел.фореза	НЧИМ П + ИТ	НЧИМ П + УЗ	АП	Ел. стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Не	N	6	5	12	14	4	4	4	49
	%	20,0%	16,7%	40,0%	46,7%	26,7%	26,7%	26,7%	29,7%
Да	N	24	25	18	16	11	11	11	116
	%	80,0%	83,3%	60,0%	53,3%	73,3%	73,3%	73,3%	70,3%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Таблица 19. Разпределение на пациентите с направена компютърна томография (СТ) в отделните групи.

СТ		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулиции	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Не	N	23	22	19	24	0	0	0	88
	%	76,7%	73,3%	63,3%	80,0%	0,0%	0,0%	0,0%	53,3%
Да	N	7	8	11	6	15	15	15	77
	%	23,3%	26,7%	36,7%	20,0%	100,0%	100,0%	100,0%	46,7%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Експертна оценка на ЕМГ при първия преглед имаха 55 (33,33%) от всички пациенти. Разпределението им по групи е отбелязано в таблица 20.

Таблица 20. Разпределение на пациентите с ЕМГ в отделните групи.

ЕМГ		УВЕ + ел.фореза	НЧИ МП + ИТ	НЧИ МП + УЗ	АП	Ел. стимулиции	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо
Не	N	27	27	28	28	0	0	0	110
	%	90,0%	90,0%	93,3%	93,3%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%
Да	N	3	3	2	2	15	15	15	55
	%	10,0%	10,0%	6,7%	6,7%	100,0%	100,0%	100,0%	33,3%
Общо	N	30	30	30	30	15	15	15	165
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

По такъв начин изходните данни от петте сравнявани групи са съставени от болни, основната част от които са в работоспособна възраст, с продължителен, хронично-рецидивиращ ход на заболяването, провеждали стационарно или амбулаторно консервативно лечение чрез различни методи, но без съществено подобрене на клиничните оплаквания.

**Първото** проучване включваше група от 30 болни, третирани с комбинация от два физикални преформирани фактора:

- надлъжна ел.фореза с 2% р-р на Lidocain (10ml, 20 mg) на кръста и болния крак
- УВ-еритеми на 3 полета

I поле – лумбо-сакрален сегмент

II поле – бедро от глутеална гънка до подколянна област отзад

III поле – подбедрица от подколянна до глезенна област отзад

Пациентите от тази група бяха третирани с горепосочените фактори в продължение на 10 работни дни (2 календарни седмици) с двудневна съботно-неделна почивка между тях. Те бяха проследени с обективизиране на силата на болката по VAS (100mm), обективизиране на обема на движение в лумбалния дял на гръбначния стълб със сантиметрия (Том Майер, латерофлексия вляво и вдясно, екстензия и тест на Шобер) и обективизиране на мускулната слабост на флексорите и екстензорите на трупа (ММТ). Посочените показатели бяха изследвани преди началото на терапевтичния курс, всеки ден след края на процедурите и 1 месец след края на курса.

**Второто** проучване включваше също 30 пациенти с подостър ЛС радикулит, третирани с комбинация от:

- ИТ - 4-електродна стабилна методика в областта на лумбо-сакрален дял, без вектор, с честота 90-100Hz, 15 мин.
- НЧИМП, разположено на кръста (обхващащ електрод и меки електроди надлъжно по хода на увредения крак).

Последователността, продължителността и обективизирането на резултатите от терапията, съответстваха на тези от първото проучване.

**Третото** проучване включваше 30 пациенти с хронична болка от дискогенен ЛС радикулит, получили комбинация от:

- НЧИМП в областта на кръста и увредения крак
- УЗ паравертебрално в лумбо-сакрален сегмент с медиатор Охураин oil с мощност 0,4 – 0,6W/cm<sup>2</sup>, 10 мин.

Продължителността на курса беше отново 10 работни дни, с проследяване на ефекта преди, по време на лечението и 1 месец по-късно.

**Четвъртото** проучване включваше група от 30 амбулаторно болни пациенти, които в рамките на 2 седмици (без събота и неделя) получаваха:

- класическа акупунктура в областта на кръста и болния крак, включваща БАТ предимно от меридиана на ПМ, ЖМ и ЗС, 12 точки на сеанс по седиращата методика (дълбоко поставяне на иглите с неколккратно завъртане по време на 20-минутната процедура). Използвахме оригинални китайски игли от неръждаема стомана, индивидуални за всеки пациент с параметри:  $\phi$  30,

дължина 40mm. Обективизирахме резултатите в началото, по време и 1 месец след лечението.

**Петото** проучване включваше 15 болни с дискогенен ЛС радикулит с ЕМГ потвърдена диагноза за периферно-нервна увреда на n. fibularis. Тези болни получиха 15-дневен курс (3 седмици без съботно-неделните дни) с:

- аналитична електростимулация на дорзифлексорите на ходилото с НЧТ с експоненциална форма на импулса,  $t_i - 200ms$ ,  $t_p - 600ms$ , 0,5Hz честота, по 3 мин. на мускул.

Обективизирахме силата на дорзифлексорите на увреденото ходило с ММТ (преди, по време и 1 месец след лечението) и ЕМГ преди лечението и 1 месец след него.

**Шестото** проучване включваше 15 болни с ЕМГ-потвърдена диагноза за периферно-нервна увреда на фибуларния нерв, които бяха третирани в продължение на 15 работни дни (3 календарни седмици) с:

- аналитична ЛФК за подобряване силата на дорзифлексорите на увреденото ходило.

Обективизирахме резултатите от терапията със същите тестове, както и при болните от петото проучване.

**Седмото** проучване включваше също 15 болни с ЕМГ-потвърдена диагноза за дискогенен ЛС радикулит с периферна пареза на фибуларния нерв. Те получиха комбинация от:

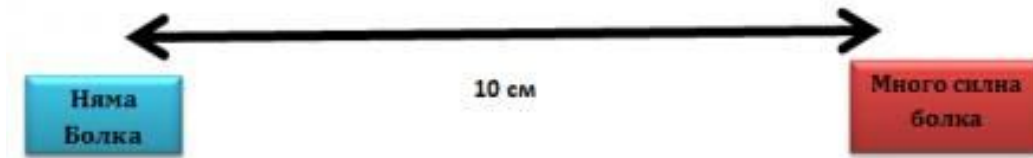
- аналитична електростимулация на фибуларните мускули с параметри както при болните от петото проучване в продължение на 15 работни дни
- аналитична ЛФК на същите мускули, успоредно за тези 15 дни.

Обективизирахме резултатите от лечението с ММТ за увредените мускули в началото, по време и 1 месец след терапията, както и с ЕМГ преди и 1 месец след края на лечебния курс.

## 4.2. Методи

### 4.2.1. Обективни методи за оценка и проследяване на изследваните болни

4.2.1.1. Обективизиране на силата на болката в лумбален дял и/или засегнатия крайник - визуално-аналогова скала (VAS) – 100 mm



4.2.1.2. Обективизиране на обема на движение в гръбначен стълб - сантиметрия на гръбначен стълб:

#### 4.2.1.2.1. Том Майер

Пациентът е стъпил върху трупче. Със събрани крака се навежда с ръце насочени надолу. Измерва се разстоянието от върха на трети пръст до земята в сантиметри. Над трупчето разстоянието се записва с знак „-“, а под трупчето със знак „+“.

#### 4.2.1.2.2. Латерофлексия вляво и вдясно

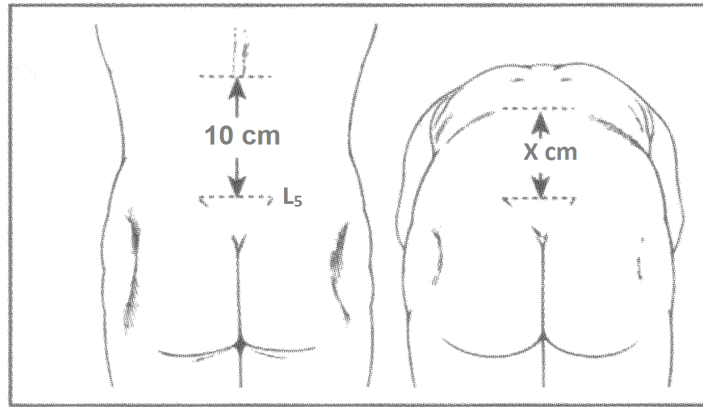
Пациентът е в стоеж със събрани крака. Извършва наклон в ляво и в дясно с изправен гръбначен стълб и рамене. Измерва се разстоянието от върха на средния пръст до земята в сантиметри.

#### 4.2.1.2.3. Екстензия

Пациентът е в коремен лег. С помощ от ръцете извършва максимална екстензия в гръбначния стълб. Спуска се перпендикуляр от горния ръб на стернума до повърхността (кушетката). Измереното разстояние се отбелязва в сантиметри.

#### 4.2.1.2.4. Тест на Шобер (фиг. 7)

Пациентът е в стоеж. Измерват се 10cm от processus spinosus на L<sub>5</sub> проксимално и се маркира. След което пациентът извършва максимална флексия на гръбначния стълб. Измерва се разстоянието от L<sub>5</sub> до маркировката и се отбелязва с колко се е увеличило (в сантиметри).



Фиг. 7

#### 4.2.1.3. Обективизиране на мускулната слабост на флексорите и екстензорите на трупа

##### 4.2.1.3.1. ММТ на флексия на трупа

За тестване на мускулите флексори на трупа се използва движението на изправяне от легнало по гръб до седнало положение. Това движение се състои от 2 фази: а) флексия на трупа по отношение на таза; б) флексия на таза по отношение на бедрените кости, т.е. флексия в ТБС. Мускулите флексори на трупа извършват първата фаза и за това за оценка на тяхната сила значение има тази фаза. Флексия на трупа при изправяне от легнало по гръб до седнало положение продължава, докато лопатките се отделят от масата. Началната флексия на трупа се извършва главно от двустранното действие на правия коремен мускул, а също и от вътрешния кос коремен мускул. Последният се подпомага от действието на горните влакна на външния кос коремен мускул. Непосредствено преди започването на втората фаза на движението (флексията в ТБС) влизат в действие и задно-латералните влакна на външния кос коремен мускул. По-нататък движението преминава във флексия в ТБС и в него се включват *m. iliopsoas* и другите флексори на бедрото.

Мускул двигател	Начално заловно място	Крайно заловно място	Инервация
<i>m. rectus abdominis</i>	Хрущялите на V, VI и VII ребро и <i>proc. xiphoides</i>	<i>Os pubis</i> между <i>symphysis</i> и <i>tuberculum pubicum</i>	<i>nn. intercostales</i> , <i>n. iliohypogastricus</i> и <i>n. ilioinguinalis</i> (Th 5- Th 12, L1)
Помощни мускули: <i>m. obliquus abdominis externus</i> , <i>m. obliquus abdominis internus</i>			

➤ Степен 5:

И. П. : тилен лег, ръцете са склучени зад тила

Стабилизация: изследващият фиксира долните крайници към масата от момента на започване на втората фаза на движението, т.е. след завършена флексия на трупа.

Движение: изправяне до седнало положение с ръце, склучени зад тила, като движението се започва с флексия на шийната и гръдната част на гръбначния стълб.

Съпротивление: не се оказва.

➤ Степен 4:

И. П. : тилен лег, ръцете са скръстени на гърдите

Стабилизация: изследващият фиксира долните крайници към масата след завършване на флексията на трупа.

Движение: изправяне до седнало положение с ръце, скръстени на гърдите, като движението се започва с флексия на шийната и сгъване на гръдната част на гръбначния стълб.

Съпротивление: не се оказва.

➤ Степен 3:

И. П. : тилен лег, ръцете са до тялото.

Стабилизация: изследващият фиксира долните крайници към масата.

Движение: сгъване на трупа (опит за изправяне до седнало положение), докато долният ъгъл на лопатките се отдели от масата.

➤ Степен 2:

И. П. : тилен лег, ръцете са до тялото.

Стабилизация: изследващият фиксира долните крайници към масата.

Движение: опит за изправяне до седнало положение със сгъване на шията и трупа до отлепване на раменете и горния край на лопатките масата.

➤ Степен 1, 0:

И. П. : тилен лег, ръцете са до тялото.

Чрез палпация върху коремната стена се установява дали има контракция на мускулите при опит за кашляне или повдигане на главата.

Изправянето от легнало до седнало положение може да стане и само чрез сгъване на таза по отношение на бедрата (т.е. само чрез флексия в ТБС), при предварително фиксиране на трупа в хиперекстензионна позиция от m. erector

trunci. Това изправяне до седнало положение се извършва само от флексорите на ТБС и се практикува обикновено от индивиди със слаба коремна мускулатура. В този случай е необходимо обаче фиксирането на краката още от самото начало на движението, т.е. със започване на издигането на трупа.

За да не се дава възможност изследваният да извърши движението по този начин и да заблуди за функцията на коремните мускули, при правилното им тестване краката трябва да се фиксират едва във втората фаза на движението, след завършване флексията на трупа.

Получаващата се едновременно с флексията ротация на трупа при движенията за степен 5, 4 и 3 говори за едностранна слабост на мускулите. При степените 2 и 1 указание за това е отклонението на пъпа при контракцията на коремните мускули.

#### 4.2.1.3.2. ММТ на екстензия на трупа

Екстензията на трупа се извършва в гръдния и поясния отдел на гръбначния стълб. За степените 5 и 4 движението в тези два сектора се тества поотделно.

Главни мускули двигатели	Начално залавно място	Крайно залавно място	Инервация
а) m. erector spinae a) m. iliopsoas	Ъглите на долните шест ребра	За ъглите на горните шест ребра и напречния израстък на VII шиен прешлен	nn.spinales (Th 1 – Th 12)
б) m. longissimus dorsi	Задната част на crista iliaca, proc. transversi на поясните и гръдните прешлени и долните шийни прешлени	За поясните прешлени, за гръдните прешлени и долните ребра; за шийните прешлени	nn.spinales (C 3 – L 4)
в) m. Spinalis	Proc. spinales на първите два поясни и долните два гръдни прешлена	Proc. spinales на горните гръдни прешлени	nn.spinales (Th 8 – Th 12)
m. quadratus lumborum	Labium internum cristae iliacaе, lig. Iliolumbale, proc. transversi на III – V поясен прешлен	XII ребро, proc. transversi на I- IV поясен прешлен, за тялото на XII гръден прешлен	nn.intercostalis, nn.lumbales (Th 12 – L 1 – L 3)
Помощни мускули: m. semispinalis, m. multifidus, m. Rotatores			

➤ Степен 5, 4 :

И.П.: коремен лег, главата и горната половина на гръдния кош са извън масата, ръцете са до тялото. Флексия на трупа в гръдния отдел на гръбначния стълб.

Стабилизация: в началото на движението (екстензия в гръдния отдел на гръбначния стълб) с дланта на ръката се фиксират поясните прешлени, а с предмишницата – тазът. Във втората фаза на движението (екстензия в поясния отдел) се фиксира тазът.

Движение: екстензия най-напред на гръдния отдел на гръбначния стълб (от флексionна позиция на трупа до хоризонтално) и по-нататък на поясния отдел (пълна екстензия).

Съпротивление: в началото на движението с длан между лопатките, а във втората фаза – върху долната част на гръдния кош.

➤ Степен 3 :

И.П.: коремен лег, главата и горната половина на гръдния кош са извън масата, ръцете са до тялото. Трупът е флексиран в гръдния отдел на гръбначния стълб.

Стабилизация: с двете си ръце изследващият фиксира таза към масата.

Движение: екстензия в гръдния и поясния отдел на гръбначния стълб в пълен обем на движение.

➤ Степен 2 :

И.П.: коремен лег, ръцете са до тялото.

Стабилизация: с двете си ръце изследващият фиксира таза към масата.

Движение: екстензия на гръбначния стълб през част от обема на движение докато processus xiphoides на гръдната кост се отдели от масата.

➤ Степен 1, 0 :

И.П.: коремен лег, ръцете са до тялото.

Движение: при опит за екстензия на трупа изследващият палпира дългите гръбначни мускули.

За по-точна оценка използвахме допълнителни степени:

**2+** ако движението може да се осъществи няколко пъти последователно

**2-** ако не е в пълен обем

**3+** ако движението може да се осъществи няколко пъти последователно

**3-** ако не е в пълен обем

#### 4.2.1.4.Обективизиране на мускулната слабост при периферна пареза, обусловена от ДЛСР

##### 1. ММТ на дорзална флексия и супинация на стъпалото

Мускул двигател	Начално заловно място	Крайно залавно място	Инервация
m. tibialis ant.	condyles lat. tibiae, проксималната ½ от facies lat. tibiae и membrana interossea	os cuneiforme I и os metatarsi I	n. fibularis profundus (L4 – L5, S1)

##### ➤ Степен 5, 4 :

И.П.: тилен лег, долните крайници са изправени в лека външна ротация, петите са извън ръба на масата.

Стабилизация: с едната си ръка изследващият фиксира подбедрицата непосредствено над глезена.

Движение: супинация на стъпалото с дорзална флексия в глезенната става, без екстензия на големия пръст.

Съпротивление: върху медиалната страна на дорзалната повърхност на стъпалото (първата метатарзална кост) в посока плантарно и навън.

##### ➤ Степен 3 :

И.П.: седеж, краката са сгънати в коленните стави, подбедриците висят през ръба на масата.

Стабилизация: с едната си ръка изследващият фиксира подбедрицата непосредствено над глезена.

Движение: супинация на стъпалото с дорзална флексия в глезенната става срещу гравитацията, без екстензия на големия пръст.

##### ➤ Степен 2 :

И.П.: страничен лег на тестваната страна, кракът е леко сгънат в колянната и тазобедрената става.

Стабилизация: изследващият фиксира с едната си ръка бедрото над коляното, а с другата поддържа подбедрицата (непосредствено над глезенната става) в лека външна ротация, като петата е отделена от масата, а стъпалото лежи на нея с латералния си ръб.

Движение: изследваният извършва дорзална флексия в глезенната става със супинирано стъпало, като плъзга стъпалото си по масата.

➤ Степен 1, 0 :

И.П.: тилен лег, петите са извън ръба на масата. При опит за движение (дорзална флексия и супинация на стъпалото) се палпира сухожилието на *m.tibialis ant.* По предно-медиалната повърхност на глезенната става.

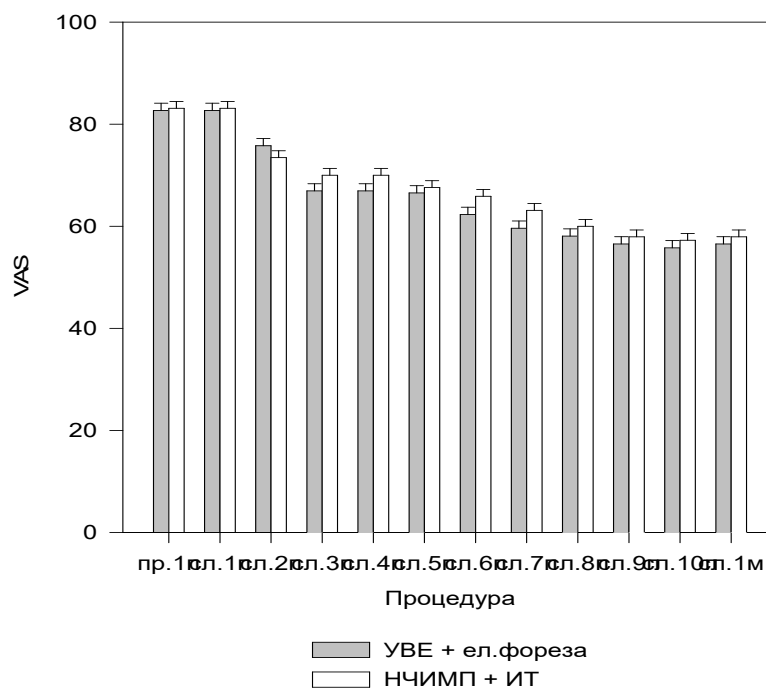
Ако има контрактура на *m.gastrocnemius*, тестването се извършва със сгънат в коляното крак, като за степените 5, 4 и 3 изследваният е седанл, подбедриците са сгънати и висят през ръба на масата.

Големият пръст трябва да бъде свободно отпуснат през време на тестването, за да се избегне заместителното действие на *m. extensor hallucis longus*. При слабост на *m. tibialis ant.* Стъпалото е отпуснато в положение на плантарна флексия и пронирано с тенденция за спадане на лонгитудиналния свод. При контрактура на голямопищялен мускул се стига до *pes calcaneovarus*. За по-точна оценка използвахме също допълнителните степени – 2+, 2-, 3+ и 3-.

## 5. Резултати

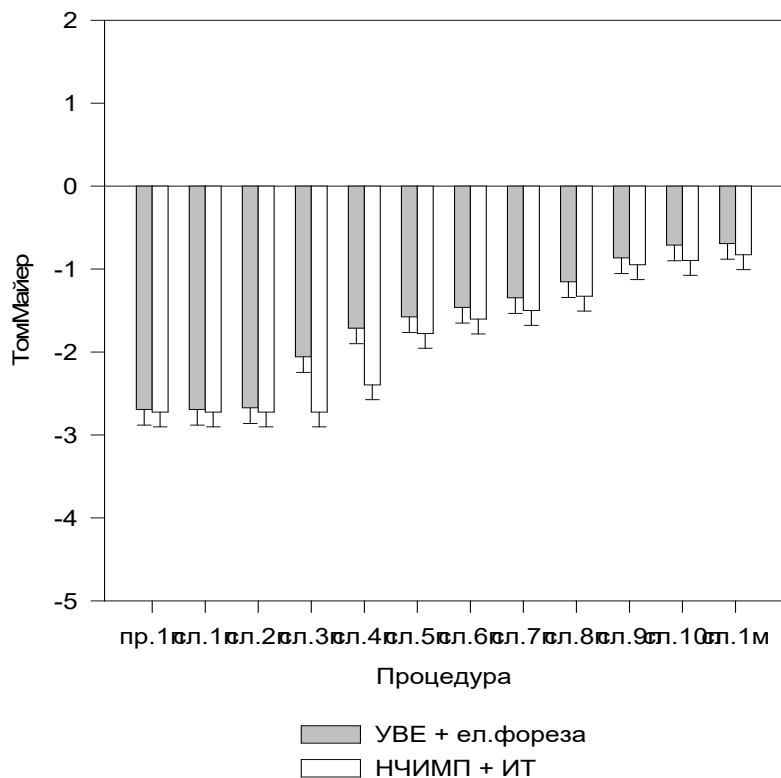
От графика 1 за проследяване на болката по VAS се вижда, че на втората процедура има статистически значима разлика в полза на група II (ИТ и НЧИМП) спрямо група I (ел.фореза с Lidocain и УВЕ), но по-нататък от третата, четвъртата процедура до края на лечебния курс и 1 месец след него, резултатите са в полза на намаляване на болката при група I. По-късният сумарен ефект от двата фактора показва статистически достоверно намаляване на болката по VAS при тази група ( $p = 0.00514$ ), спрямо група II.

Графика 1



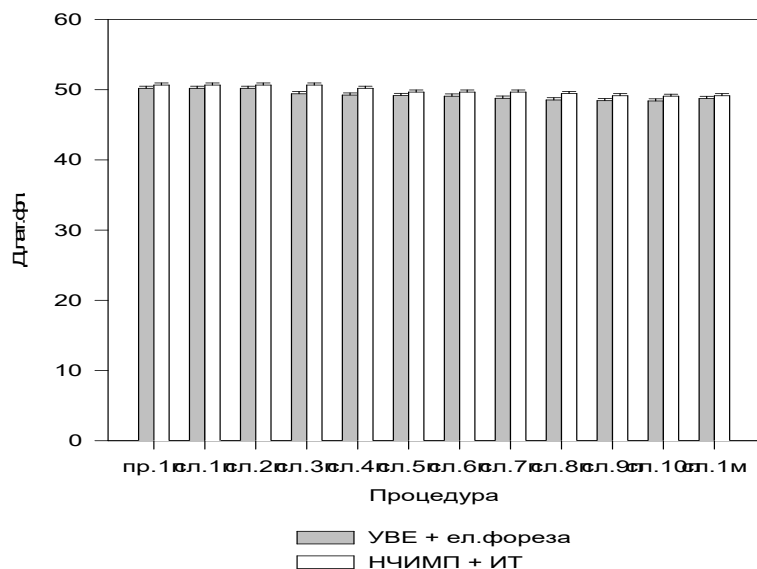
По отношение на флексията в торако-лумбален сегмент, изследвана с теста на Том Майер, от петия ден има подобряване на флексибилността при група I до края на лечебния курс и 1 месец след него и разликата спрямо група II е статистически значима  $p = 0.00487$  (графика 2).

Графика 2



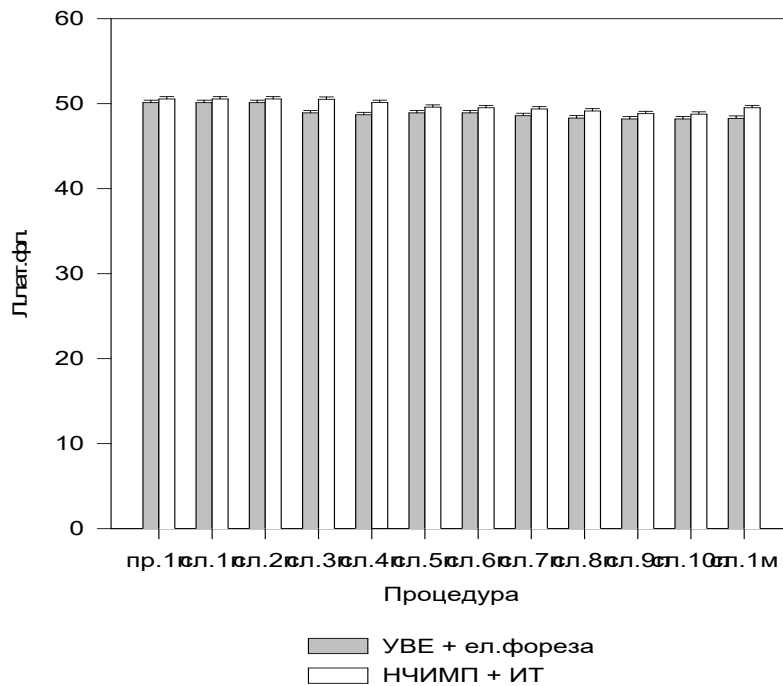
От графика 3, показваща промяната на латерофлексията вдясно се вижда, че на девета-десета процедура при група I тя е по-добра от тази при група II (статистически значима разлика  $p = 0.0000000448$ ), но след 1 месец липсва статистически значима разлика спрямо изходните стойности.

Графика 3



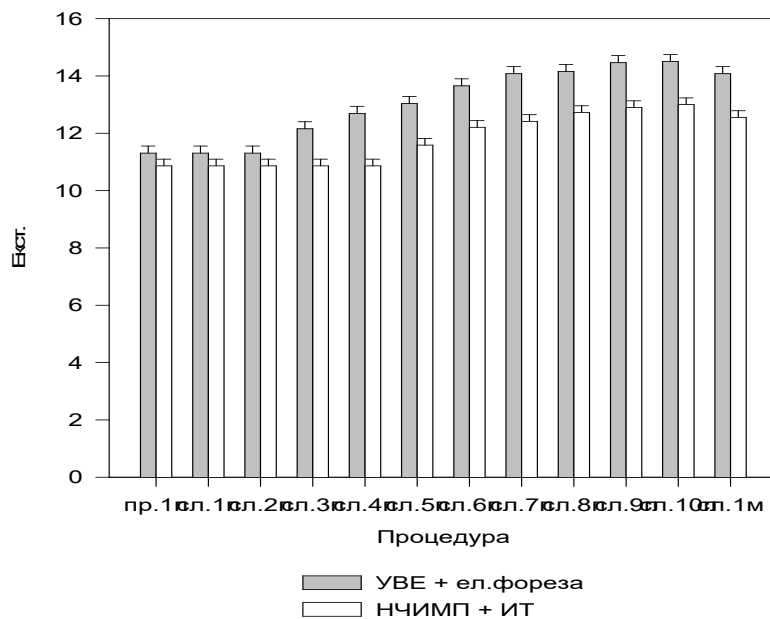
От графика 4, показваща промяната на латерофлексията вляво, се вижда, че при група I тя се подобрява статистически достоверно от седмата процедура, за разлика от група II, при която това става на деветата, като в края на лечебния курс и 1 месец след него тя е в полза на група I спрямо група II ( $p = 5.30E-012$ ).

Графика 4



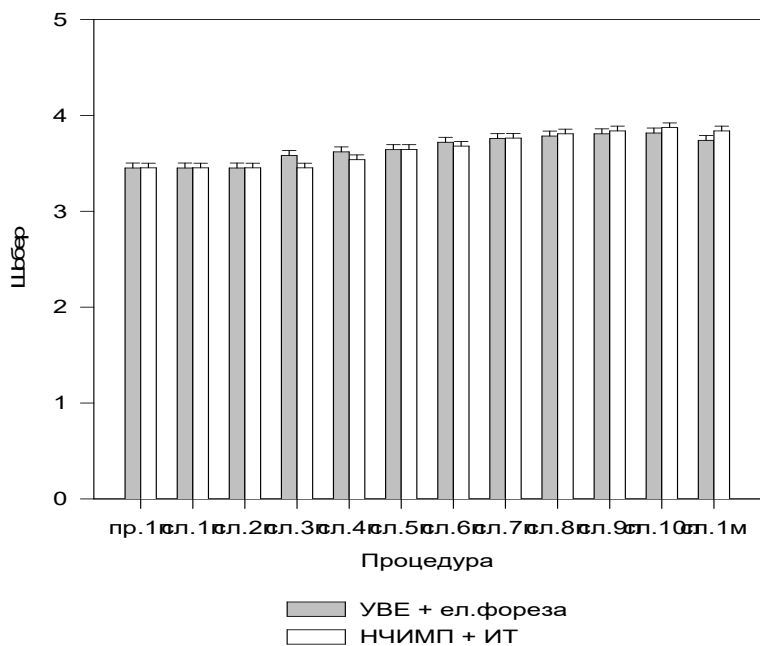
По отношение на екстензията в лумбо-сакрален дял, от графика 5 се вижда, че тя започва да се променя статистически значимо от четвърта процедура при група I, за разлика от група II, при която това се случва на шеста процедура и се задържа и при двете групи до края на лечебния курс и 1 месец след края му. Подобриенето на екстензията при група I спрямо група II е статистически значимо ( $p = 1.85E-033$ ).

Графика 5



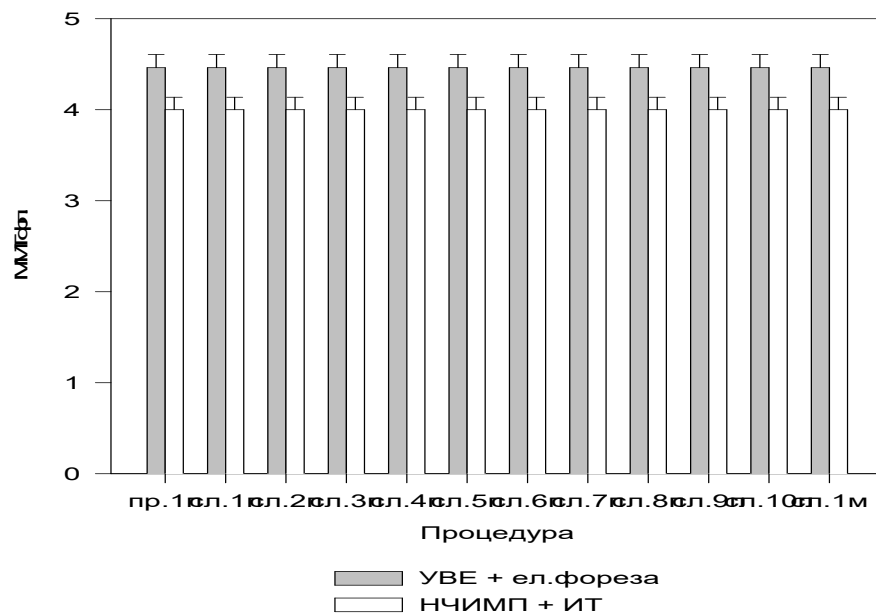
От графика 6, отразяваща флексибилността в лумбален дял с теста на Шобер, и двете групи се подобряват статистически достоверно след осмия ден, като положителната тенденция продължава до края на лечебния курс и 1 месец след него.

Графика 6

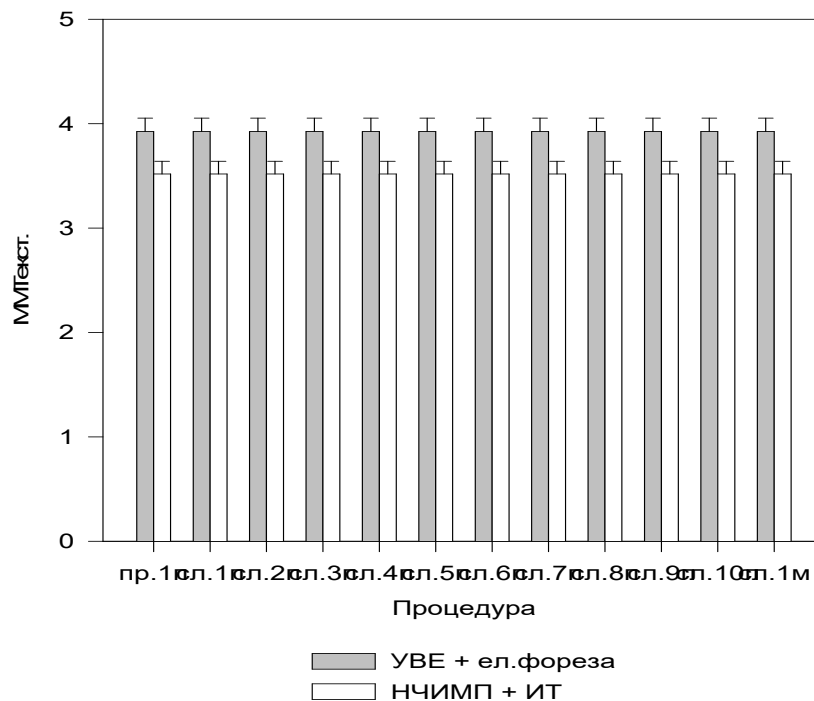


Статистически значима разлика между двете групи по отношение на ММТ флексия на трупа (графика 7) и ММТ екстензия на трупа (графика 8) има ( $p = 3.31E-015$  за ММТ флексия и  $p = 1.36E-014$  за ММТ екстензия), но тя е още в изходните стойности на двете групи. В края на лечебния курс стойностите нямат статистическа разлика спрямо изходното ниво.

Графика 7

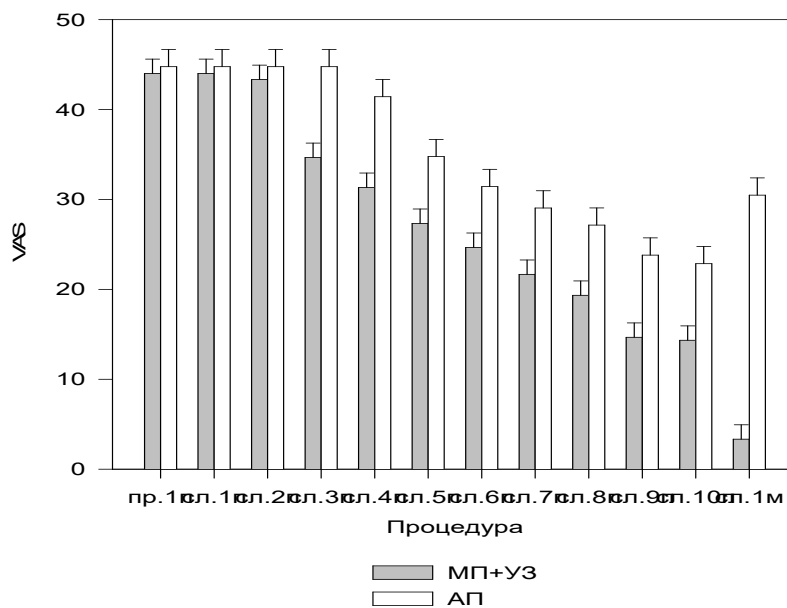


Графика 8



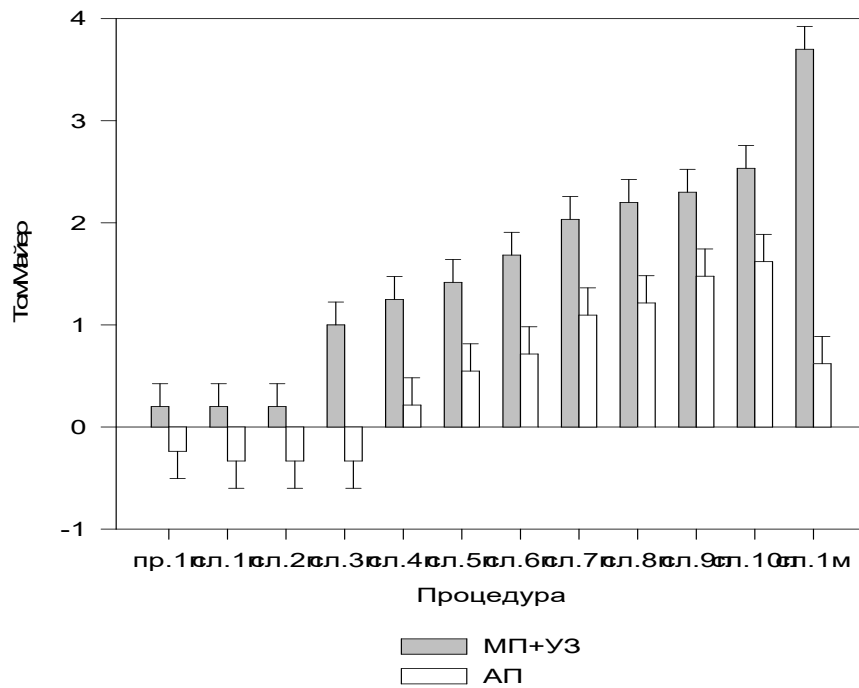
Съпоставяйки резултатите при група III (НЧИМП и УЗ) и група IV (АП в БАТ), от графика 9 се вижда, че силата на болката при група III започва да намалява статистически значимо от трета процедура, докато при група IV от шеста. Положителната тенденция се запазва до края на лечебния курс, както и 1 месец след него. Има статистически значима разлика между групите ( $p = 9.29E-027$ ) в полза на група III.

Графика 9



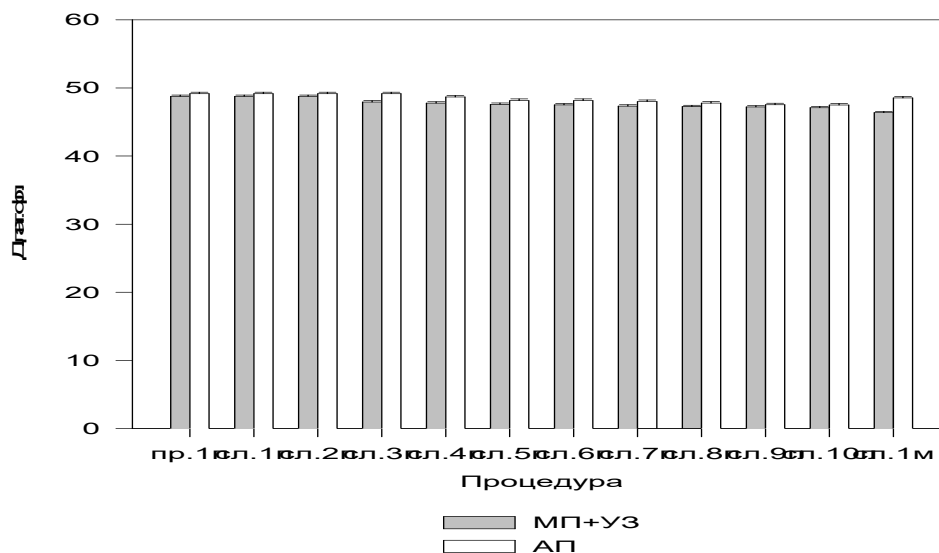
Резултатите от теста на Том Майер (графика 10) показват, че флексията в торако-лумбален сегмент при група III започва да се увеличава статистически достоверно след петата процедура, докато при група IV след осмата. Положителната тенденция и при двете групи се запазва до края на лечебния курс. При група III тази тенденция се запазва и 1 месец след края на терапията, докато при група IV стойностите нямат статистически значима разлика с изходните. Подобриенето при група III е статистически значимо спрямо група IV ( $p = 4.25E-023$ ).

Графика 10



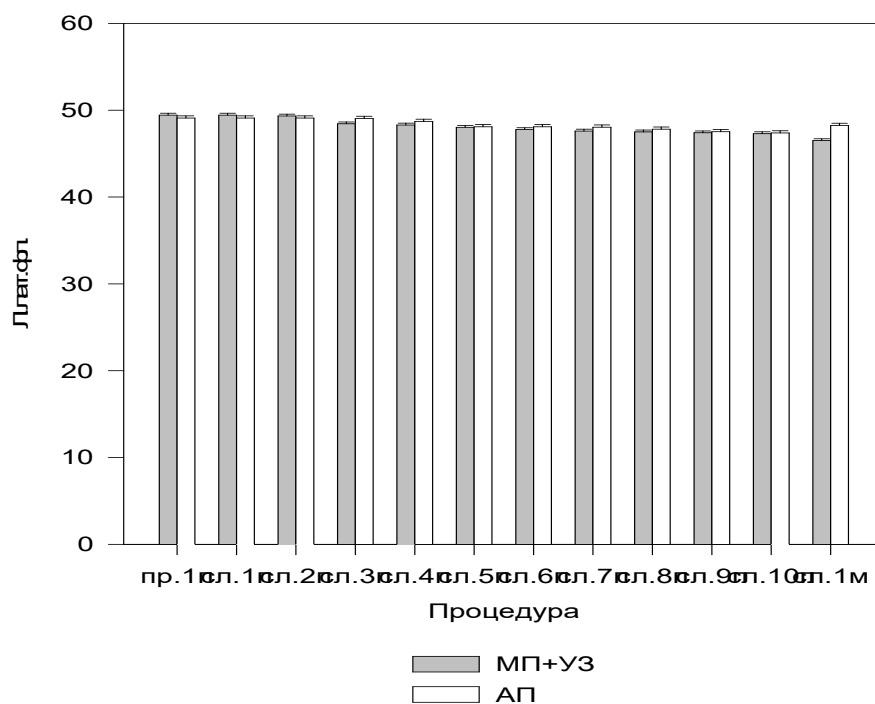
При латерофлексията вдясно, от графика 11 наблюдаваме статистически достоверна разлика при група III от петата процедура до края на лечението и 1 месец след края му. При група IV това се случва от осма процедура до края на лечението, като 1 месец след края на терапията стойностите са близки до изходните. Има статистически значима разлика в подобрението между двете групи ( $p = 2.54E-015$ ).

Графика 11



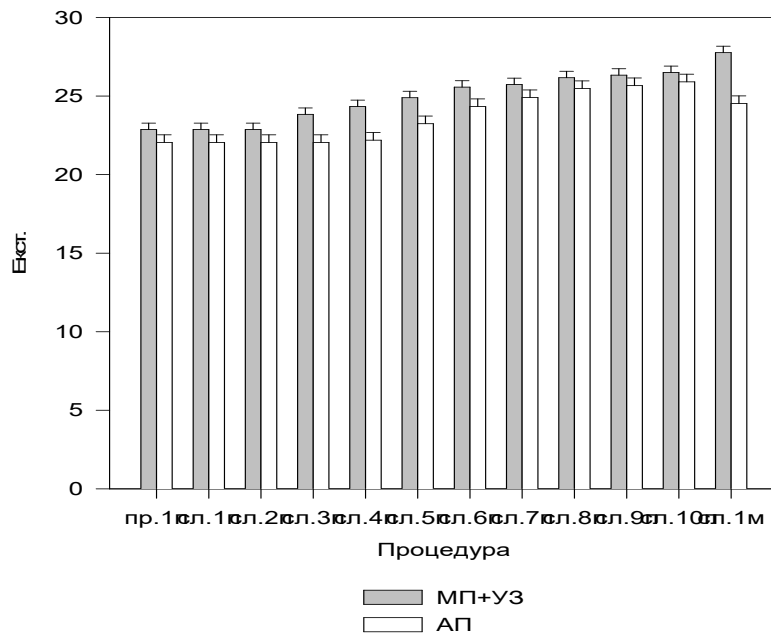
От графика 12, която ни показва резултатите от латерофлексията вляво, виждаме, че тя се подобрява статистически значимо при група III след петата процедура, за разлика от група IV, при която това става на деветата. Положителната тенденция се запазва до края на терапията, като 1 месец след края ѝ при група IV наблюдаваме отново отрицателна тенденция спрямо група III. Има статистически значима разлика в подобрението между двете групи ( $p = 0.00582$ ).

Графика 12



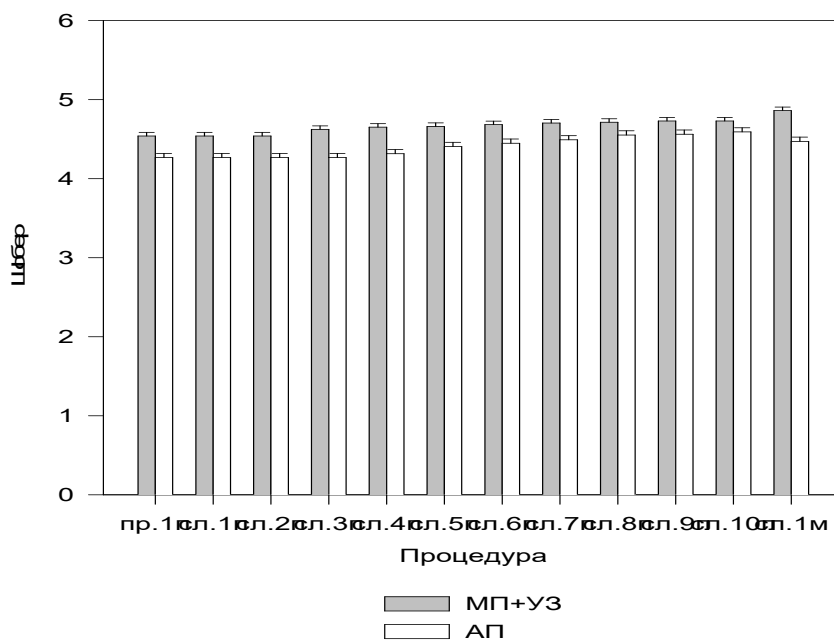
По отношение на екстензията в лумбален дял от графика 13 се вижда, че при група III тя се увеличава статистически значимо след шестата процедура, докато при група IV след седмата. И при двете групи до края на лечебния курс се запазва положителният резултат, но 1 месец след края на терапията отново при група IV липсва статистическа достоверност в резултатите, за разлика от група III. Има статистически значима разлика в подобрението между двете групи ( $p = 9.42E-012$ ).

Графика 13



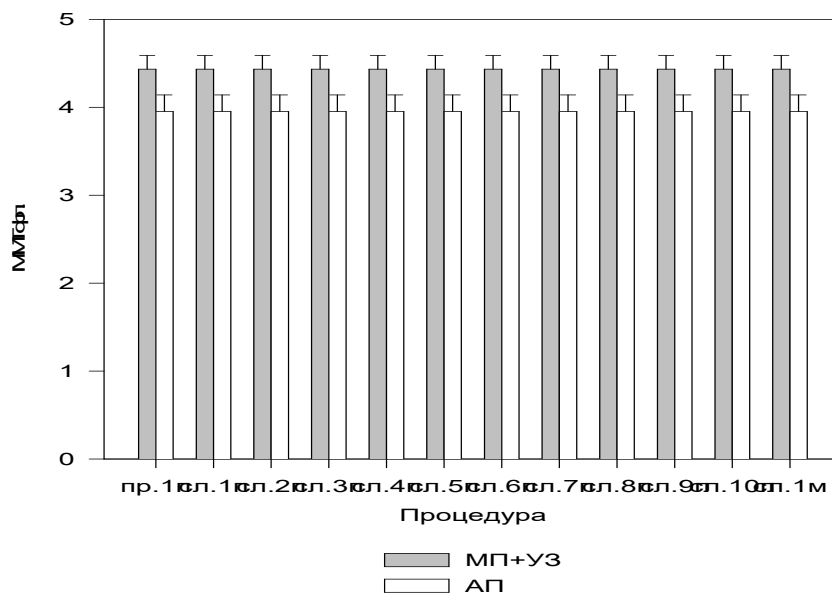
Графика 14 показва разликата между двете групи, обективизирана с теста на Шобер. Има статистически значима разлика в подобрението между двете групи ( $p = 3.61E-033$ ). Вижда се, че при група IV флексибилността се подобрява със статистически значима разлика след осмата процедура, докато при група III – 1 месец след лечението. Група IV 1 месец след лечението не показва статистически значима разлика спрямо изходните стойности.

Графика 14

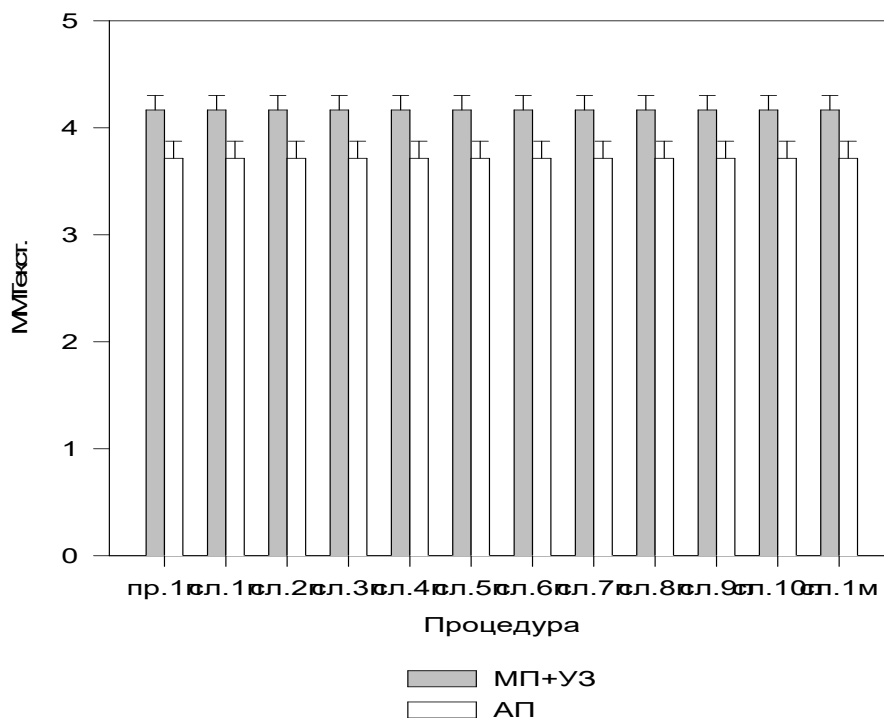


Статистически значима разлика между двете групи по отношение на ММТ флексия на трупа (графика 15) и ММТ екстензия на трупа (графика 16) има ( $p = 2.55E-011$  за ММТ флексия и  $p = 2.43E-013$  за ММТ екстензия), но тя е още в изходните стойности на двете групи. В края на лечебния курс стойностите нямат статистическа разлика спрямо изходното ниво.

Графика 15

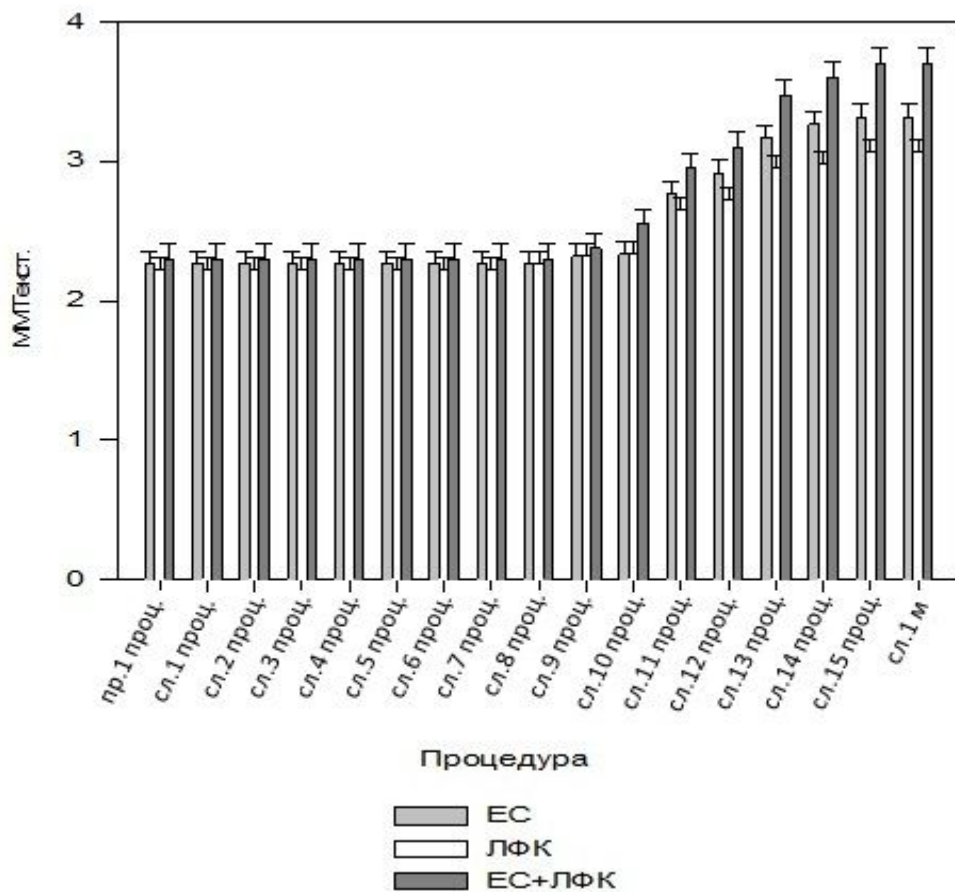


Графика 16



На графика 17 са проследени резултатите от 3 групи – група V (ел.стимулации на мускулите, изпълняващи дорзална флексия на ходилото на засегнатия крак), група VI (ЛФК на същите мускули) и група VII (комбинирано лечение от ел.стимулации и ЛФК). От графиката се вижда, че подобрене по отношение на мускулната слабост на паретичните мускули започва на единайста процедура при група VII, а при групи V и VI – на дванайста. До края на лечебния курс, както и 1 месец след него и при трите групи има статистически достоверно подобрене. Подобриенето на група VII спрямо останалите е статистически значимо ( $p = 2.49E-011$ ).

Графика 17



## 6. Обобщаващи статистически резултати

За проследяване резултатите от проучването бяха използвани следните статистически методи:

### 1. Дескриптивна статистика

- средна аритметична, медиана (Mean, Median) – мерки за оценка на централната тенденция;
- стандартно отклонение (SD) – мярка за оценка на разсейването;
- честотни таблици - абсолютни честоти (N) – броя на единиците в отделно взета група; относителни честоти (%) – броят на единиците в отделно взета група отнесен към общия брой единици в съвкупността;

2. Хи-квадрат тест (Chi-square test) или точен тест на Фишер (Fisher's exact test) – при изследване на зависимости между описателни (категорийни) данни с две или повече категории.

3. Тест на Колмогоров-Смирнов при една извадка (One-Sample Kolmogorov-Smirnov test) – за проверка на формата на честотните разпределения (проверката е спрямо формата на нормалното разпределение).

3. Т-тест при две независими извадки (Independent-Samples T-test) – при нормално разпределение на изследваната променлива в сравняваните групи.

Приетото критично ниво на значимост е  $\alpha=0,05$ . Съответната нулева хипотеза се отхвърля, когато емпиричната стойност на нивото на значимост ( $p$ ) е по-малка от  $\alpha$ . За обработка на данните от проучването е използван специализирания статистически пакет SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) версия 13.0.

На таблица 21 са представени обобщените данни за силата на болката при пациентите, включени в I група на проучването.

Таблица 21. Обобщаващи статистически характеристики на силата на болката оценена по VAS в група УВЕ + ел.фореза.

УВЕ + ел.фореза						
Сила на болката по VAS	N	Mea n	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	82,3 3	80,00	8,5 8	70,0 0	100,00
след 1-ва процедура	30	82,3 3	80,00	8,5 8	70,0 0	100,00
след 2-ра процедура	30	82,0 0	80,00	8,8 7	70,0 0	100,00
след 3-та процедура	30	75,0 0	70,00	9,3 8	60,0 0	90,00
след 4-та процедура	30	66,6 7	70,00	7,5 8	50,0 0	80,00
след 5-та процедура	30	66,0 0	70,00	7,2 4	50,0 0	80,00
след 6-та процедура	30	61,6 7	60,00	7,9 1	40,0 0	80,00
след 7-ма процедура	30	58,6 7	60,00	7,7 6	40,0 0	70,00
след 8-ма процедура	30	57,3 3	60,00	7,4 0	40,0 0	70,00
след 9-та процедура	30	55,3 3	60,00	7,3 0	40,0 0	70,00
след 10-та процедура	30	54,6 7	55,00	6,8 1	40,0 0	70,00
1 месец след лечението	30	55,3 3	60,00	6,2 9	40,0 0	70,00

На таблица 22 са представени обобщените данни за силата на болката при пациентите, включени във II група на проучването.

Таблица 22. Обобщаващи статистически характеристики на силата на болката оценена по VAS в група НЧИМП + ИТ.

НЧИМП + ИТ						
Сила на болката по VAS	N	Mea n	Media n	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30,0 0	83,0 0	80,00	7,9 4	70,0 0	100,00
след 1-ва процедура	30,0 0	83,0 0	80,00	7,9 4	70,0 0	100,00
след 2-ра процедура	30,0 0	83,0 0	80,00	7,9 4	70,0 0	100,00
след 3-та процедура	30,0 0	73,3 3	70,00	8,8 4	60,0 0	90,00
след 4-та процедура	30,0 0	70,0 0	70,00	6,9 5	60,0 0	80,00
след 5-та процедура	30,0 0	67,3 3	70,00	6,4 0	60,0 0	80,00
след 6-та процедура	30,0 0	65,6 7	70,00	6,7 9	50,0 0	80,00
след 7-ма процедура	30,0 0	63,0 0	60,00	7,0 2	50,0 0	70,00
след 8-ма процедура	30,0 0	60,0 0	60,00	5,2 5	50,0 0	70,00
след 9-та процедура	30,0 0	57,6 7	60,00	5,0 4	50,0 0	70,00
след 10-та процедура	30,0 0	57,0 0	60,00	4,6 6	50,0 0	60,00
1 месец след лечението	30,0 0	57,6 7	60,00	4,3 0	50,0 0	60,00

На таблица 23 са представени обобщените данни за силата на болката при пациентите, включени в III група на проучването.

Таблица 23. Обобщаващи статистически характеристики на силата на болката оценена по VAS в група НЧИМП + УЗ.

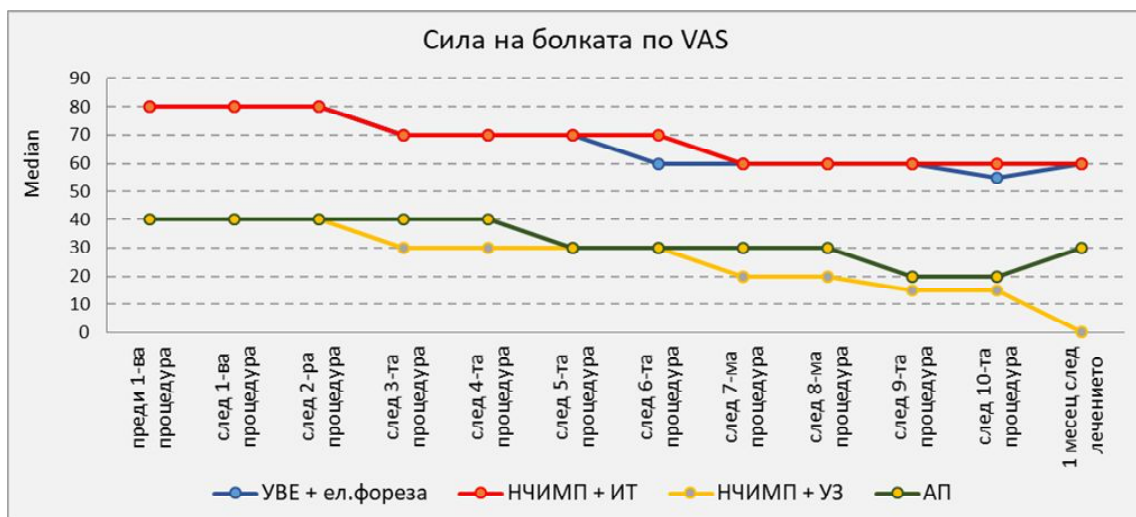
НЧИМП + УЗ						
Сила на болката по VAS	N	Mea n	Media n	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30,0 0	44,0 0	40,00	8,94	30,0 0	60,00
след 1-ва процедура	30,0 0	44,0 0	40,00	8,94	30,0 0	60,00
след 2-ра процедура	30,0 0	43,3 3	40,00	8,84	30,0 0	60,00
след 3-та процедура	30,0 0	34,6 7	30,00	8,19	20,0 0	50,00
след 4-та процедура	30,0 0	31,3 3	30,00	9,37	20,0 0	50,00
след 5-та процедура	30,0 0	27,3 3	30,00	9,44	10,0 0	40,00
след 6-та процедура	30,0 0	24,6 7	30,00	10,0 8	0,00	40,00
след 7-ма процедура	30,0 0	21,6 7	20,00	9,13	0,00	40,00
след 8-ма процедура	30,0 0	19,3 3	20,00	10,1 5	0,00	40,00
след 9-та процедура	30,0 0	14,6 7	15,00	9,37	0,00	30,00
след 10-та процедура	30,0 0	14,3 3	15,00	8,98	0,00	30,00
1 месец след лечението	30,0 0	3,33	0,00	4,79	0,00	10,00

На таблица 24 са представени обобщените данни за силата на болката при пациентите, включени в IV група на проучването.

Таблица 24. Обобщаващи статистически характеристики на силата на болката оценена по VAS в група АП.

АП						
Сила на болката по VAS	N	Mea n	Media n	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30,0 0	44,0 0	40,00	8,1 4	30,0 0	60,00
след 1-ва процедура	30,0 0	44,0 0	40,00	8,1 4	30,0 0	60,00
след 2-ра процедура	30,0 0	44,0 0	40,00	8,1 4	30,0 0	60,00
след 3-та процедура	30,0 0	44,0 0	40,00	8,1 4	30,0 0	60,00
след 4-та процедура	30,0 0	38,6 7	40,00	9,7 3	20,0 0	60,00
след 5-та процедура	30,0 0	33,0 0	30,00	7,9 4	20,0 0	50,00
след 6-та процедура	30,0 0	29,6 7	30,00	7,6 5	10,0 0	40,00
след 7-ма процедура	30,0 0	27,0 0	30,00	7,9 4	10,0 0	40,00
след 8-ма процедура	30,0 0	25,6 7	30,00	8,1 7	10,0 0	40,00
след 9-та процедура	30,0 0	23,0 0	20,00	7,5 0	0,00	30,00
след 10-та процедура	30,0 0	22,3 3	20,00	8,1 7	0,00	30,00
1 месец след лечението	30,0 0	31,3 3	30,00	7,3 0	20,0 0	50,00

Осреднените стойности на VAS за участниците в проучването са представени на фигура 8.



Фигура 8. Медианни стойности на силата на болката оценена по VAS в динамика.

На таблица 25 са представени обобщените данни от измерването на Том Майер при пациентите, включени в I група на проучването.

Таблица 25. Обобщени данни за Том Майер в група УБЕ + ел.фореза.

УБЕ + ел.фореза						
Том Майер	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	-2,60	-2,50	0,84	-4,00	-1,00
след 1-ва процедура	30	-2,60	-2,50	0,84	-4,00	-1,00
след 2-ра процедура	30	-2,58	-2,50	0,86	-4,00	-1,00
след 3-та процедура	30	-2,05	-2,00	0,86	-3,50	0,00
след 4-та процедура	30	-1,70	-1,75	0,84	-3,00	0,00
след 5-та процедура	30	-1,57	-1,25	0,91	-3,00	0,00
след 6-та процедура	30	-1,47	-1,00	0,83	-3,00	0,00
след 7-ма процедура	30	-1,33	-1,00	0,87	-3,00	0,50
след 8-ма процедура	30	-1,17	-1,00	0,84	-2,50	0,50
след 9-та процедура	30	-0,88	-1,00	0,95	-2,00	1,00
след 10-та процедура	30	-0,70	-1,00	1,01	-2,00	1,00
1 месец след лечението	30	-0,65	-1,00	0,88	-2,00	1,00

Таблица 26. Обобщени данни за Том Майер в група НЧИМП + ИТ.

НЧИМП + ИТ						
Том Майер	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	-2,70	-2,50	0,98	-5,00	-1,00
след 1-ва процедура	30	-2,70	-2,50	0,98	-5,00	-1,00
след 2-ра процедура	30	-2,70	-2,50	0,98	-5,00	-1,00
след 3-та процедура	30	-2,70	-2,50	0,98	-5,00	-1,00
след 4-та процедура	30	-2,38	-2,00	1,02	-5,00	-1,00
след 5-та процедура	30	-1,75	-1,75	1,07	-4,50	0,00
след 6-та процедура	30	-1,58	-1,00	0,95	-4,50	0,00
след 7-ма процедура	30	-1,48	-1,00	0,87	-3,00	0,50
след 8-ма процедура	30	-1,32	-1,00	0,95	-3,00	0,50
след 9-та процедура	30	-0,95	-1,00	1,05	-3,00	1,00
след 10-та процедура	30	-0,90	-1,00	1,05	-3,00	1,00
1 месец след лечението	30	-0,83	-1,00	0,85	-2,00	1,00

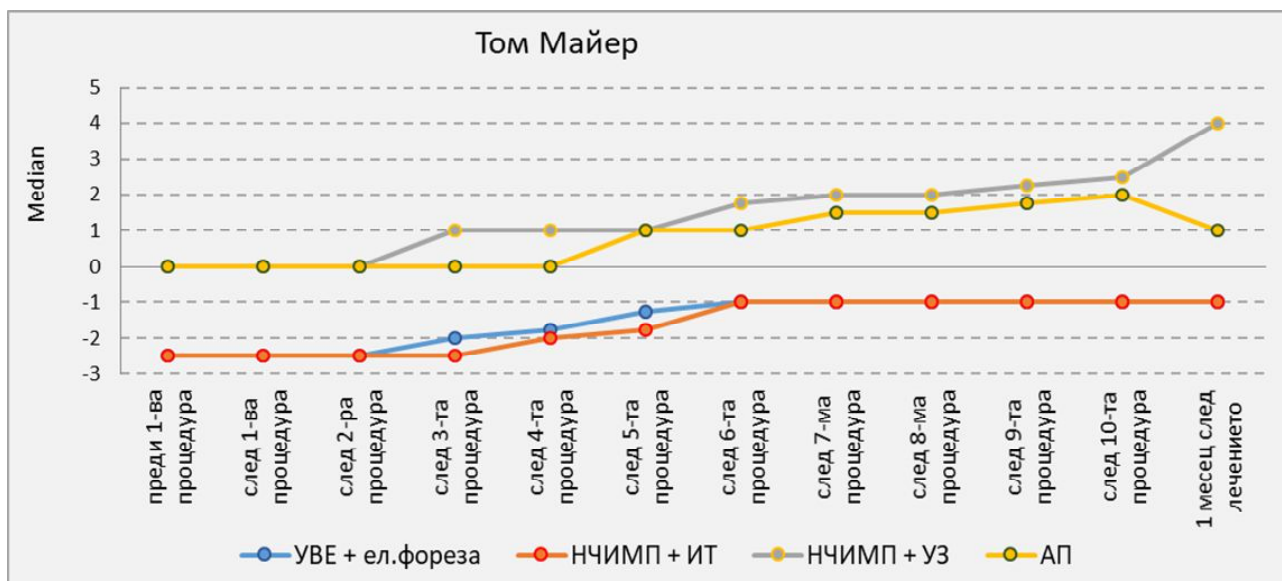
Таблица 27. Обобщени данни за Том Майер в група НЧИМП + УЗ.

НЧИМП + УЗ						
Том Майер	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	0,20	0,00	1,06	-2,00	3,00
след 1-ва процедура	30	0,20	0,00	1,06	-2,00	3,00
след 2-ра процедура	30	0,20	0,00	1,06	-2,00	3,00
след 3-та процедура	30	1,00	1,00	0,94	-1,00	3,50
след 4-та процедура	30	1,25	1,00	0,96	-1,00	3,50
след 5-та процедура	30	1,42	1,00	1,12	-1,00	3,50
след 6-та процедура	30	1,68	1,75	1,11	-1,00	4,00
след 7-ма процедура	30	2,03	2,00	0,96	0,00	4,50
след 8-ма процедура	30	2,20	2,00	0,95	0,00	4,50
след 9-та процедура	30	2,30	2,25	0,96	0,00	4,50
след 10-та процедура	30	2,53	2,50	0,97	0,00	4,50
1 месец след лечението	30	3,70	4,00	0,88	1,00	5,00

Таблица 28. Обобщени данни за Том Майер в група АП.

АП						
Том Майер	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	-0,17	0,00	1,53	-3,00	3,00
след 1-ва процедура	30	-0,23	0,00	1,43	-3,00	2,00
след 2-ра процедура	30	-0,23	0,00	1,43	-3,00	2,00
след 3-та процедура	30	-0,23	0,00	1,43	-3,00	2,00
след 4-та процедура	30	0,28	0,00	1,32	-2,00	2,50
след 5-та процедура	30	0,63	1,00	1,31	-2,00	3,00
след 6-та процедура	30	0,77	1,00	1,34	-2,00	3,00
след 7-ма процедура	30	1,20	1,50	1,30	-1,50	3,00
след 8-ма процедура	30	1,32	1,50	1,19	-1,00	3,00
след 9-та процедура	30	1,57	1,75	1,16	-1,00	3,50
след 10-та процедура	30	1,75	2,00	1,19	-1,00	3,50
1 месец след лечението	30	0,80	1,00	1,41	-3,00	2,50

Обобщените стойности на Том Майер за участниците в проучването са представени на фигура 9.



Фигура 9. Медианни стойности на измерванията на Том Майер на пациентите в проучването.

На таблици 29, 30, 31 и 32 са представени обобщените данни от измерването на латерофлексията в дясно съответно за група I, група II, група III и група IV.

Таблица 29. Обобщени данни за латерофлексия в дясно в група УБЕ + ел.фореза.

УБЕ + ел.фореза						
латерофлексия в дясно	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	50,07	50,00	1,7 2	47,00	53,00
след 1-ва процедура	30	50,07	50,00	1,7 2	47,00	53,00
след 2-ра процедура	30	50,07	50,00	1,7 2	47,00	53,00
след 3-та процедура	30	49,30	49,00	1,6 2	46,00	52,00
след 4-та процедура	30	49,13	49,00	1,6 6	46,00	52,00
след 5-та процедура	30	49,07	49,00	1,5 7	46,00	52,00
след 6-та процедура	30	48,97	49,00	1,6 1	46,00	52,00
след 7-ма процедура	30	48,63	48,00	1,6 1	46,00	52,00
след 8-ма процедура	30	48,40	48,00	1,5 9	46,00	52,00
след 9-та процедура	30	48,30	48,00	1,5 3	46,00	52,00
след 10-та процедура	30	48,27	48,00	1,4 6	46,00	51,00
1 месец след лечението	30	48,63	48,00	1,3 3	47,00	51,00

Таблица 30. Обобщени данни за латерофлексия в дясно в група НЧИМП + ИТ.

НЧИМП + ИТ						
латерофлексия в дясно	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	50,67	51,00	1,60	47,00	54,00
след 1-ва процедура	30	50,67	51,00	1,60	47,00	54,00
след 2-ра процедура	30	50,67	51,00	1,60	47,00	54,00
след 3-та процедура	30	50,67	51,00	1,60	47,00	54,00
след 4-та процедура	30	50,20	50,00	1,49	47,00	53,00
след 5-та процедура	30	49,67	50,00	1,60	46,00	53,00
след 6-та процедура	30	49,67	50,00	1,60	46,00	53,00
след 7-ма процедура	30	49,67	50,00	1,60	46,00	53,00
след 8-ма процедура	30	49,47	50,00	1,61	46,00	53,00
след 9-та процедура	30	49,13	49,00	1,50	46,00	53,00
след 10-та процедура	30	49,07	49,00	1,44	46,00	52,00
1 месец след лечението	30	49,13	49,00	1,22	47,00	52,00

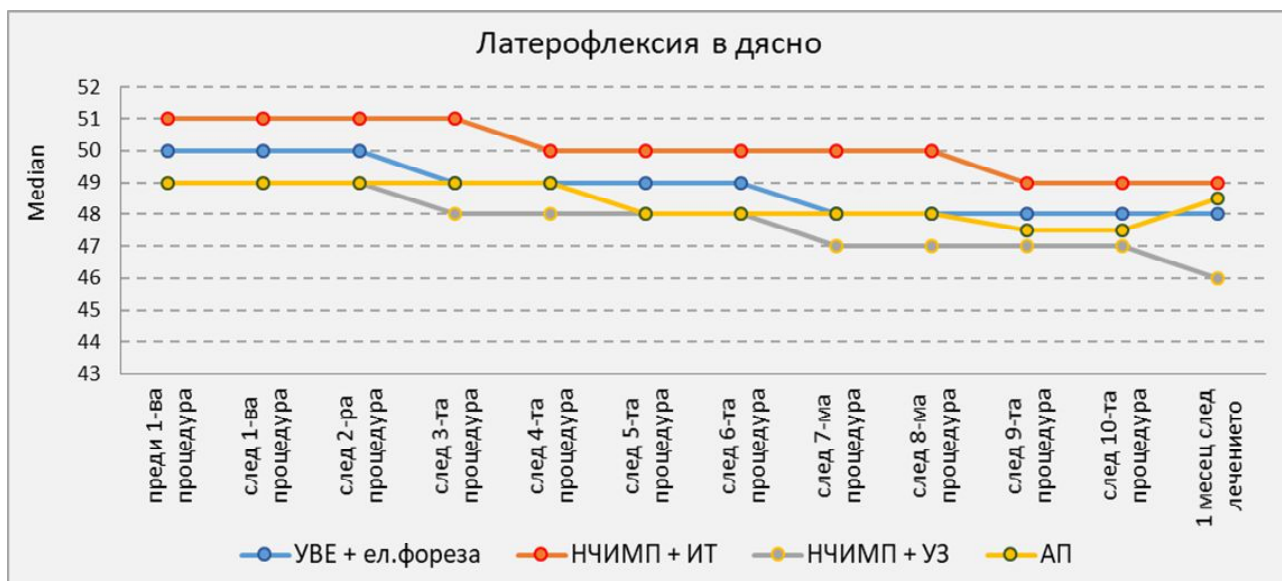
Таблица 31. Обобщени данни за латерофлексия в дясно в група НЧИМП + УЗ.

НЧИМП + УЗ						
латерофлексия в дясно	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	48,77	49,00	1,04	47,00	50,00
след 1-ва процедура	30	48,77	49,00	1,04	47,00	50,00
след 2-ра процедура	30	48,77	49,00	1,04	47,00	50,00
след 3-та процедура	30	47,93	48,00	1,01	46,00	50,00
след 4-та процедура	30	47,77	48,00	1,04	46,00	49,00
след 5-та процедура	30	47,60	48,00	0,93	46,00	49,00
след 6-та процедура	30	47,50	48,00	0,86	46,00	49,00
след 7-ма процедура	30	47,33	47,00	0,80	46,00	49,00
след 8-ма процедура	30	47,27	47,00	0,78	46,00	49,00
след 9-та процедура	30	47,20	47,00	0,81	46,00	49,00
след 10-та процедура	30	47,10	47,00	0,84	46,00	49,00
1 месец след лечението	30	46,37	46,00	0,72	45,00	48,00

Таблица 32. Обобщени данни за латерофлексия в дясно в група АП.

АП						
латерофлексия в дясно	N	Mea n	Media n	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	49,1 3	49,00	1,1 4	47,0 0	52,00
след 1-ва процедура	30	49,1 3	49,00	1,1 4	47,0 0	52,00
след 2-ра процедура	30	49,1 3	49,00	1,1 4	47,0 0	52,00
след 3-та процедура	30	49,1 3	49,00	1,1 4	47,0 0	52,00
след 4-та процедура	30	48,7 7	49,00	1,3 0	47,0 0	52,00
след 5-та процедура	30	48,1 3	48,00	1,1 4	46,0 0	51,00
след 6-та процедура	30	48,1 3	48,00	1,1 4	46,0 0	51,00
след 7-ма процедура	30	48,0 3	48,00	1,1 3	46,0 0	51,00
след 8-ма процедура	30	47,7 3	48,00	1,0 5	46,0 0	51,00
след 9-та процедура	30	47,4 3	47,50	1,0 7	46,0 0	51,00
след 10-та процедура	30	47,4 0	47,50	1,1 0	46,0 0	51,00
1 месец след лечението	30	48,5 7	48,50	1,0 1	47,0 0	51,00

Осреднените стойности от измерването на латерофлексията в дясно за участниците в проучването са представени на фигура 10.



Фигура 10. Медианни стойности на латерофлексията в дясно.

На таблици 33, 34, 35 и 36 са представени обобщените данни от измерването на латерофлексията в ляво съответно за група I, група II, група III и група IV.

Таблица 33. Обобщени данни за латерофлексия в ляво в група УВЕ + ел.фореза.

УВЕ + ел.фореза						
латерофлексия в ляво	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	49,97	50,00	1,59	47,00	53,00
след 1-ва процедура	30	49,97	50,00	1,59	47,00	53,00
след 2-ра процедура	30	49,97	50,00	1,59	47,00	53,00
след 3-та процедура	30	48,87	49,00	2,34	40,00	52,00
след 4-та процедура	30	48,63	49,00	2,25	40,00	52,00
след 5-та процедура	30	48,83	49,00	1,46	46,00	51,00
след 6-та процедура	30	48,83	49,00	1,46	46,00	51,00
след 7-ма процедура	30	48,47	48,00	1,48	46,00	51,00
след 8-ма процедура	30	48,20	48,00	1,45	46,00	51,00
след 9-та процедура	30	48,10	48,00	1,37	46,00	51,00
след 10-та процедура	30	48,10	48,00	1,37	46,00	51,00
1 месец след лечението	30	48,20	48,00	1,16	46,00	51,00

Таблица 34. Обобщени данни за латерофлексия в ляво в група НЧИМП + ИТ.

НЧИМП + ИТ						
латерофлексия в ляво	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	50,53	50,00	1,07	48,00	52,00
след 1-ва процедура	30	50,53	50,00	1,07	48,00	52,00
след 2-ра процедура	30	50,53	50,00	1,07	48,00	52,00
след 3-та процедура	30	50,50	50,00	1,07	48,00	52,00
след 4-та процедура	30	50,10	50,00	1,12	48,00	52,00
след 5-та процедура	30	49,57	49,50	1,07	47,00	51,00
след 6-та процедура	30	49,50	49,00	1,14	47,00	51,00
след 7-ма процедура	30	49,37	49,00	1,10	47,00	51,00
след 8-ма процедура	30	49,13	49,00	1,07	47,00	51,00
след 9-та процедура	30	48,80	49,00	1,06	47,00	51,00
след 10-та процедура	30	48,73	49,00	1,08	47,00	51,00
1 месец след лечението	30	49,50	49,00	2,45	48,00	58,00

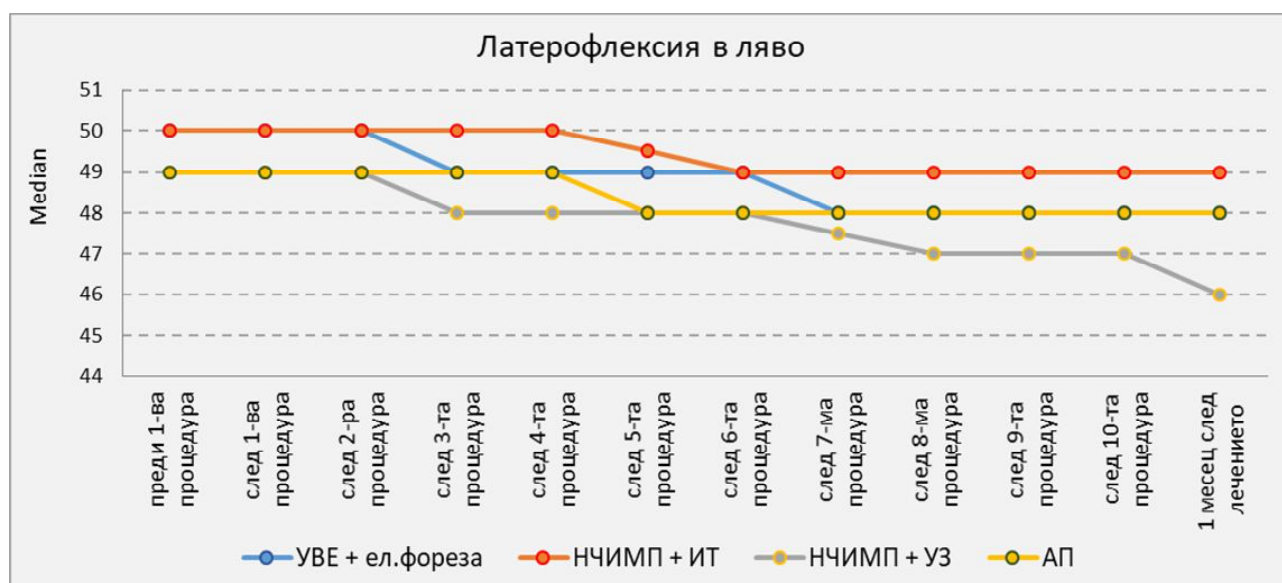
Таблица 35. Обобщени данни за латерофлексия в ляво в група НЧИМП + УЗ.

НЧИМП + УЗ						
латерофлексия в ляво	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	49,43	49,00	1,28	48,00	52,00
след 1-ва процедура	30	49,43	49,00	1,28	48,00	52,00
след 2-ра процедура	30	49,33	49,00	1,35	47,00	52,00
след 3-та процедура	30	48,43	48,00	1,36	46,00	51,00
след 4-та процедура	30	48,30	48,00	1,29	46,00	51,00
след 5-та процедура	30	48,03	48,00	1,33	46,00	51,00
след 6-та процедура	30	47,77	48,00	1,10	46,00	50,00
след 7-ма процедура	30	47,60	47,50	1,10	46,00	50,00
след 8-ма процедура	30	47,50	47,00	1,07	46,00	50,00
след 9-та процедура	30	47,40	47,00	1,04	46,00	50,00
след 10-та процедура	30	47,30	47,00	1,09	46,00	50,00
1 месец след лечението	30	46,50	46,00	0,82	45,00	48,00

Таблица 36. Обобщени данни за латерофлексия в ляво в група АП.

АП						
латерофлексия в ляво	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	49,10	49,00	1,06	47,00	51,00
след 1-ва процедура	30	49,10	49,00	1,06	47,00	51,00
след 2-ра процедура	30	49,10	49,00	1,06	47,00	51,00
след 3-та процедура	30	49,07	49,00	1,14	46,00	51,00
след 4-та процедура	30	48,80	49,00	1,32	46,00	51,00
след 5-та процедура	30	48,10	48,00	1,06	46,00	50,00
след 6-та процедура	30	48,10	48,00	1,06	46,00	50,00
след 7-ма процедура	30	48,07	48,00	1,11	46,00	50,00
след 8-ма процедура	30	47,77	48,00	1,04	46,00	50,00
след 9-та процедура	30	47,43	48,00	1,01	46,00	49,00
след 10-та процедура	30	47,33	48,00	0,96	46,00	49,00
1 месец след лечението	30	48,37	48,00	1,00	46,00	50,00

Осреднените стойности от измерването на латерофлексията в ляво за участниците в проучването са представени на фигура 11.



Фигура 11. Медианни стойности на латерофлексията в ляво.

Промяната по отношение на екстензията е проследена в таблици 37, 38, 39 и 40.

Таблица 37. Обобщени данни за екстензия в група УВЕ + ел.фореза.

УВЕ + ел.фореза						
Екстензия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	11,37	11,00	1,22	9,00	13,00
след 1-ва процедура	30	11,37	11,00	1,22	9,00	13,00
след 2-ра процедура	30	11,37	11,00	1,22	9,00	13,00
след 3-та процедура	30	12,17	12,50	1,26	10,00	14,00
след 4-та процедура	30	12,70	13,00	1,26	10,00	15,00
след 5-та процедура	30	13,03	13,00	1,33	10,00	15,00
след 6-та процедура	30	13,73	14,00	1,23	11,00	16,00
след 7-ма процедура	30	14,10	14,00	1,24	12,00	16,00
след 8-ма процедура	30	14,20	14,00	1,30	12,00	16,00
след 9-та процедура	30	14,53	15,00	1,41	12,00	17,00
след 10-та процедура	30	14,57	15,00	1,45	12,00	17,00
1 месец след лечението	30	14,23	14,00	1,43	12,00	17,00

Таблица 38. Обобщени данни за екстензия в група НЧИМП + ИТ.

НЧИМП + ИТ						
Екстензия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	10,80	11,00	1,16	9,00	13,00
след 1-ва процедура	30	10,80	11,00	1,16	9,00	13,00
след 2-ра процедура	30	10,80	11,00	1,16	9,00	13,00
след 3-та процедура	30	10,80	11,00	1,16	9,00	13,00
след 4-та процедура	30	10,80	11,00	1,16	9,00	13,00
след 5-та процедура	30	11,50	11,50	1,53	9,00	14,00
след 6-та процедура	30	12,13	12,00	1,41	10,00	14,00
след 7-ма процедура	30	12,33	12,50	1,47	10,00	15,00
след 8-ма процедура	30	12,63	13,00	1,33	10,00	15,00
след 9-та процедура	30	12,80	13,00	1,30	10,00	15,00
след 10-та процедура	30	12,90	13,00	1,35	10,00	15,00
1 месец след лечението	30	12,47	13,00	1,28	10,00	15,00

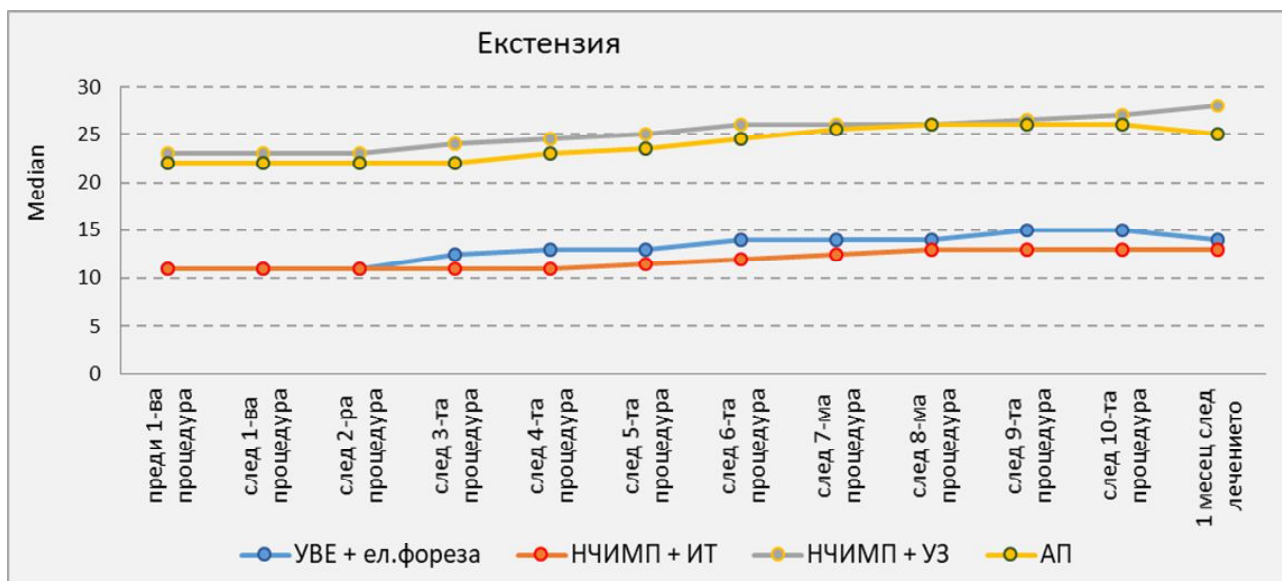
Таблица 39. Обобщени данни за екстензия в група НЧИМП + УЗ.

НЧИМП + УЗ						
Екстензия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	22,87	23,00	2,8 <sub>1</sub>	18,00	30,00
след 1-ва процедура	30	22,87	23,00	2,8 <sub>1</sub>	18,00	30,00
след 2-ра процедура	30	22,87	23,00	2,8 <sub>1</sub>	18,00	30,00
след 3-та процедура	30	23,83	24,00	2,6 <sub>9</sub>	19,00	31,00
след 4-та процедура	30	24,33	24,50	2,5 <sub>5</sub>	20,00	31,00
след 5-та процедура	30	24,90	25,00	2,5 <sub>2</sub>	21,00	31,00
след 6-та процедура	30	25,57	26,00	2,5 <sub>0</sub>	21,00	31,00
след 7-ма процедура	30	25,73	26,00	2,4 <sub>1</sub>	21,00	31,00
след 8-ма процедура	30	26,17	26,00	2,2 <sub>6</sub>	23,00	31,00
след 9-та процедура	30	26,33	26,50	2,2 <sub>0</sub>	23,00	31,00
след 10-та процедура	30	26,50	27,00	2,3 <sub>0</sub>	23,00	32,00
1 месец след лечението	30	27,77	28,00	2,0 <sub>6</sub>	24,00	32,00

Таблица 40. Обобщени данни за екстензия в група АП.

АП						
Екстензия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	21,97	22,00	1,85	19,00	25,00
след 1-ва процедура	30	21,97	22,00	1,85	19,00	25,00
след 2-ра процедура	30	21,97	22,00	1,85	19,00	25,00
след 3-та процедура	30	21,97	22,00	1,85	19,00	25,00
след 4-та процедура	30	22,13	23,00	1,98	19,00	26,00
след 5-та процедура	30	23,10	23,50	1,81	20,00	27,00
след 6-та процедура	30	24,23	24,50	1,77	22,00	28,00
след 7-ма процедура	30	24,83	25,50	1,78	22,00	28,00
след 8-ма процедура	30	25,33	26,00	1,60	22,00	28,00
след 9-та процедура	30	25,60	26,00	1,57	23,00	28,00
след 10-та процедура	30	25,77	26,00	1,52	23,00	28,00
1 месец след лечението	30	24,67	25,00	1,69	22,00	27,00

Осреднените стойности от измерването на екстензията за участниците в проучването са представени на фигура 12.



Фигура 12. Медианни стойности на екстензия.

Проследяването на резултатите от теста на Шобер в отделните групи е дадено на таблици 41, 42, 43, 44.

Таблица 41. Обобщени данни от теста на Шобер в група UBE + ел.фореза.

UBE + ел.фореза						
Шобер-тест	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	3,47	3,50	0,28	3,00	4,00
след 1-ва процедура	30	3,47	3,50	0,28	3,00	4,00
след 2-ра процедура	30	3,47	3,50	0,28	3,00	4,00
след 3-та процедура	30	3,59	3,60	0,24	3,20	4,00
след 4-та процедура	30	3,63	3,60	0,26	3,20	4,20
след 5-та процедура	30	3,66	3,70	0,25	3,20	4,20
след 6-та процедура	30	3,74	3,70	0,23	3,40	4,20
след 7-ма процедура	30	3,79	3,70	0,25	3,40	4,30
след 8-ма процедура	30	3,82	3,80	0,25	3,40	4,30
след 9-та процедура	30	3,84	3,80	0,27	3,40	4,30
след 10-та процедура	30	3,85	3,80	0,27	3,40	4,30
1 месец след лечението	30	3,77	3,80	0,26	3,30	4,20

Таблица 42. Обобщени данни от теста на Шобер в група НЧИМП + ИТ.

НЧИМП + ИТ						
Шобер-тест	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	3,45	3,50	0,24	3,00	4,00
след 1-ва процедура	30	3,45	3,50	0,24	3,00	4,00
след 2-ра процедура	30	3,45	3,50	0,24	3,00	4,00
след 3-та процедура	30	3,45	3,50	0,24	3,00	4,00
след 4-та процедура	30	3,53	3,50	0,23	3,20	4,00
след 5-та процедура	30	3,64	3,65	0,26	3,20	4,30
след 6-та процедура	30	3,67	3,70	0,26	3,20	4,30
след 7-ма процедура	30	3,76	3,80	0,25	3,30	4,40
след 8-ма процедура	30	3,80	3,80	0,26	3,30	4,40
след 9-та процедура	30	3,83	3,80	0,27	3,30	4,40
след 10-та процедура	30	3,87	3,80	0,27	3,30	4,50
1 месец след лечението	30	3,83	3,80	0,27	3,30	4,40

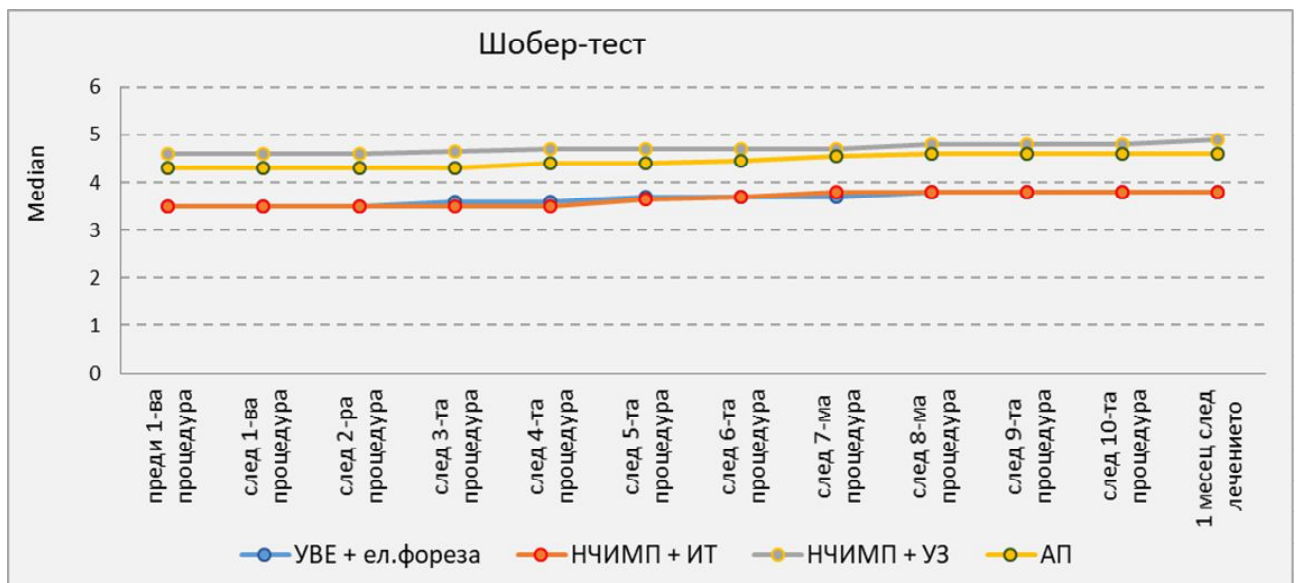
Таблица 43. Обобщени данни от теста на Шобер в група НЧИМП + УЗ.

НЧИМП + УЗ						
Шобер-тест	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	4,54	4,60	0,23	4,00	4,80
след 1-ва процедура	30	4,54	4,60	0,23	4,00	4,80
след 2-ра процедура	30	4,54	4,60	0,23	4,00	4,80
след 3-та процедура	30	4,62	4,65	0,22	4,20	4,90
след 4-та процедура	30	4,65	4,70	0,21	4,20	4,90
след 5-та процедура	30	4,66	4,70	0,21	4,20	5,00
след 6-та процедура	30	4,68	4,70	0,22	4,20	5,00
след 7-ма процедура	30	4,70	4,70	0,18	4,30	5,00
след 8-ма процедура	30	4,71	4,80	0,18	4,30	5,00
след 9-та процедура	30	4,73	4,80	0,17	4,40	5,00
след 10-та процедура	30	4,73	4,80	0,17	4,40	5,00
1 месец след лечението	30	4,86	4,90	0,14	4,50	5,00

Таблица 44. Обобщени данни от теста на Шобер в група АП.

АП						
Шобер-тест	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	4,22	4,30	0,36	3,50	4,80
след 1-ва процедура	30	4,22	4,30	0,36	3,50	4,80
след 2-ра процедура	30	4,22	4,30	0,36	3,50	4,80
след 3-та процедура	30	4,22	4,30	0,36	3,50	4,80
след 4-та процедура	30	4,29	4,40	0,33	3,60	4,80
след 5-та процедура	30	4,36	4,40	0,34	3,60	4,80
след 6-та процедура	30	4,40	4,45	0,32	3,70	4,90
след 7-ма процедура	30	4,45	4,55	0,32	3,70	4,90
след 8-ма процедура	30	4,52	4,60	0,31	3,80	4,90
след 9-та процедура	30	4,53	4,60	0,31	3,80	4,90
след 10-та процедура	30	4,56	4,60	0,25	4,00	4,90
1 месец след лечението	30	4,45	4,60	0,30	3,80	4,90

Осреднените стойности от измерването на теста на Шобер за участниците в проучването са представени на фигура 13.



Фигура 13. Медианни стойности на Шобер тест.

Резултатите за оценка на флексията чрез ММТ са представени в таблици 45, 46, 47 и 48.

Таблица 45. Обобщени данни от ММТ - флексия в група УВЕ + ел. фореа.

УВЕ + ел.фореа						
ММТ флексия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 1-ва процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 2-ра процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 3-та процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 4-та процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 5-та процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 6-та процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 7-ма процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 8-ма процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 9-та процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
след 10-та процедура	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00
1 месец след лечението	30	4,47	5,00	0,63	3,00	5,00

Таблица 46. Обобщени данни от ММТ – флексия в група НЧИМП + ИТ.

НЧИМП + ИТ						
ММТ флексия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 1-ва процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 2-ра процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 3-та процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 4-та процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 5-та процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 6-та процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 7-ма процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 8-ма процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 9-та процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
след 10-та процедура	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00
1 месец след лечението	30	4,00	4,00	0,79	3,00	5,00

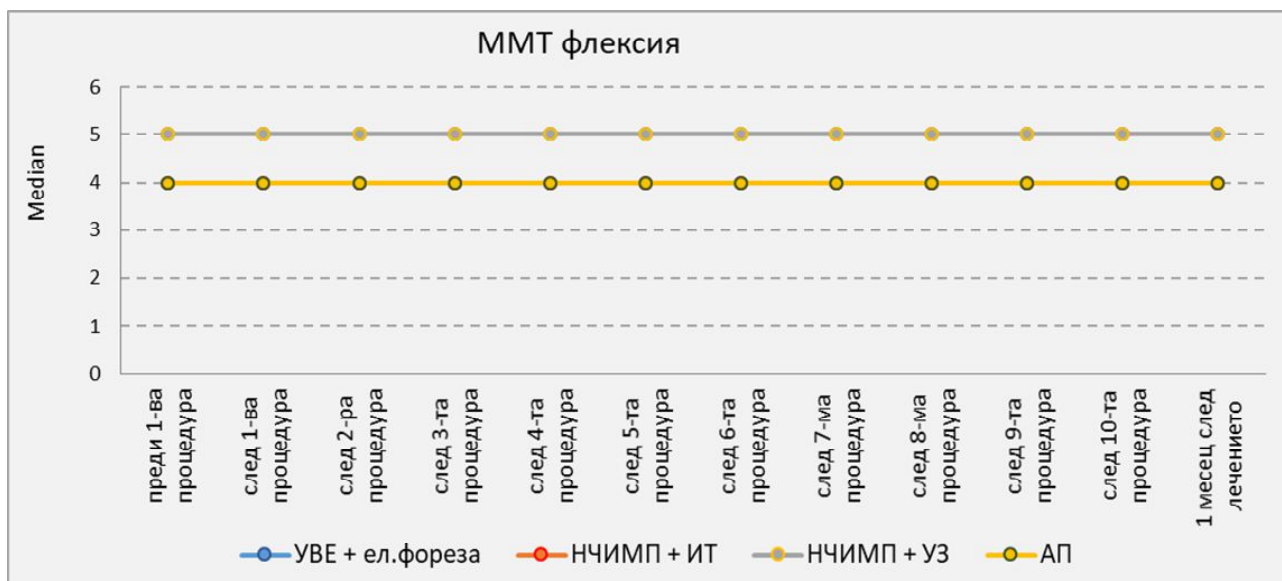
Таблица 47. Обобщени данни за ММТ - флексия в група НЧИМП + УЗ.

НЧИМП + УЗ						
ММТ флексия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 1-ва процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 2-ра процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 3-та процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 4-та процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 5-та процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 6-та процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 7-ма процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 8-ма процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 9-та процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
след 10-та процедура	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00
1 месец след лечението	30	4,43	5,00	0,68	3,00	5,00

Таблица 48. Обобщени данни за ММТ - флексия в група АП.

АП						
ММТ флексия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 1-ва процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 2-ра процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 3-та процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 4-та процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 5-та процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 6-та процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 7-ма процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 8-ма процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 9-та процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
след 10-та процедура	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00
1 месец след лечението	30	3,97	4,00	1,03	2,00	5,00

Осреднените стойности от измерването на ММТ за флексия за участниците в проучването са представени на фигура 14.



Фигура 14. Медианни стойности на ММТ за флексия.

Резултатите за оценка на екстензията чрез ММТ са представени в таблици 49, 50, 51 и 52.

Таблица 49. Обобщени данни от ММТ - екстензия в група УВЕ + ел. фореза.

УВЕ + ел.фореза						
ММТ екстензия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 1-ва процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 2-ра процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 3-та процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 4-та процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 5-та процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 6-та процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 7-ма процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 8-ма процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 9-та процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
след 10-та процедура	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00
1 месец след лечението	30	3,90	4,00	0,61	3,00	5,00

Таблица 50. Обобщени данни от ММТ - екстензия в група НЧИМП + ИТ.

НЧИМП + ИТ						
ММТ екстензия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 1-ва процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 2-ра процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 3-та процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 4-та процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 5-та процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 6-та процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 7-ма процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 8-ма процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 9-та процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
след 10-та процедура	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00
1 месец след лечението	30	3,53	3,50	0,68	2,00	5,00

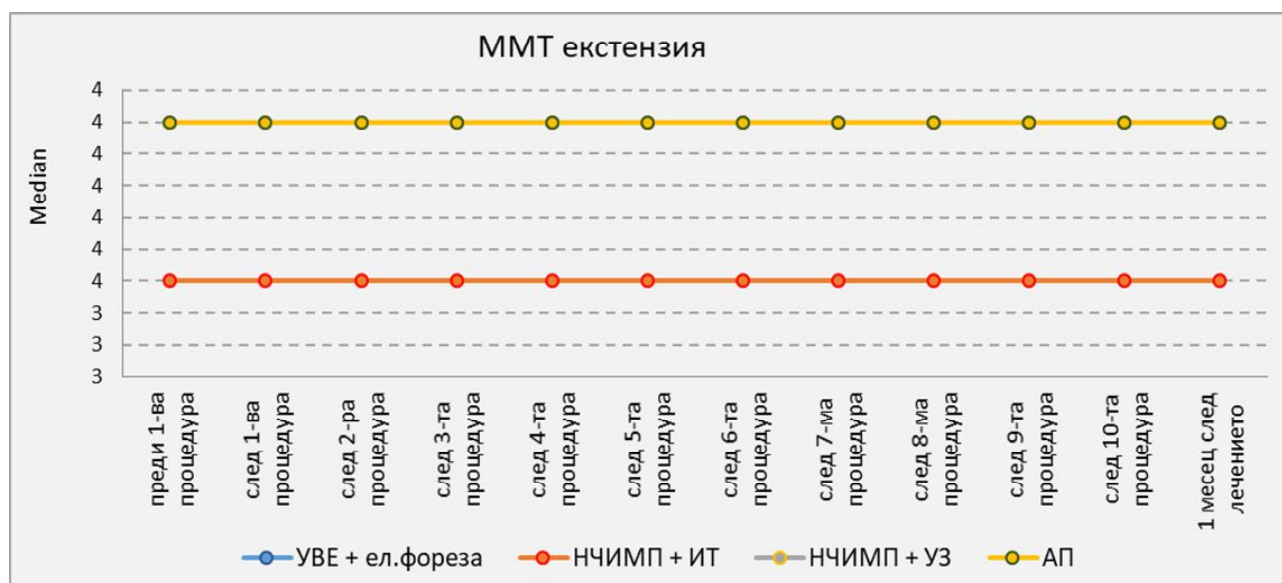
Таблица 51. Обобщени данни от ММТ - екстензия в група НЧИМП + УЗ.

НЧИМП + УЗ						
ММТ екстензия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 1-ва процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 2-ра процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 3-та процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 4-та процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 5-та процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 6-та процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 7-ма процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 8-ма процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 9-та процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
след 10-та процедура	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00
1 месец след лечението	30	4,17	4,00	0,59	3,00	5,00

Таблица 52. Обобщени данни от ММТ - екстензия в група АП.

АП						
ММТ екстензия	N	Mean	Median	SD	Min	Max
преди 1-ва процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 1-ва процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 2-ра процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 3-та процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 4-та процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 5-та процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 6-та процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 7-ма процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 8-ма процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 9-та процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
след 10-та процедура	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00
1 месец след лечението	30	3,80	4,00	0,92	2,00	5,00

Осреднените стойности от измерването на ММТ за екстензия за участниците в проучването са представени на фигура 15.



Фигура 15. Медийни стойности на ММТ за екстензия.

Връзката между резултатите при ММТ дорзифлексия за трите групи е изследвана с Хи-квадрат тес или точен тест на Фишер. Резултатите са представени както следва в табличен вид.

Таблица 53. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия преди 1-ва процедура и групата.

ММТ дорзифлексия преди 1-ва процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	8	6	21	0,961
	%	46,7%	53,3%	40,0%	46,7%	
2+	N	4	4	5	13	
	%	26,7%	26,7%	33,3%	28,9%	
3-	N	4	3	4	11	
	%	26,7%	20,0%	26,7%	24,4%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

При изследването на връзката между резултата от ММТ дорзифлексия преди 1-ва процедура и групата, не се установява статистическа значимост ( $p=0.961$ ). Т.е. между относителните дялове в отделните групи при всяка от категориите на ММТ дорзифлексия не се наблюдава значима разлика (напр. при ММТ дорзифлексия-2, делът в групата Ел.стимулации е 46,7%, в ЛФК – 53,3% и в Ел.стимулации + ЛФК – 40,6%).

Таблица 54. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 1-ва процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 1-ва процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	8	6	21	0,961
	%	46,7%	53,3%	40,0%	46,7%	
2+	N	4	4	5	13	
	%	26,7%	26,7%	33,3%	28,9%	
3-	N	4	3	4	11	
	%	26,7%	20,0%	26,7%	24,4%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 55. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 2-ра процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 2-ра процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	8	6	21	0,961
	%	46,7%	53,3%	40,0%	46,7%	
2+	N	4	4	5	13	
	%	26,7%	26,7%	33,3%	28,9%	
3-	N	4	3	4	11	
	%	26,7%	20,0%	26,7%	24,4%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 56. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 3-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 3-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	8	6	21	0,961
	%	46,7%	53,3%	40,0%	46,7%	
2+	N	4	4	5	13	
	%	26,7%	26,7%	33,3%	28,9%	
3-	N	4	3	4	11	
	%	26,7%	20,0%	26,7%	24,4%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 57. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 4-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 4-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	8	6	21	0,961
	%	46,7%	53,3%	40,0%	46,7%	
2+	N	4	4	5	13	
	%	26,7%	26,7%	33,3%	28,9%	
3-	N	4	3	4	11	
	%	26,7%	20,0%	26,7%	24,4%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 58. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 5-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 5-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	8	6	21	0,961
	%	46,7%	53,3%	40,0%	46,7%	
2+	N	4	4	5	13	
	%	26,7%	26,7%	33,3%	28,9%	
3-	N	4	3	4	11	
	%	26,7%	20,0%	26,7%	24,4%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 59. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 6-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 6-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	8	6	21	0,961
	%	46,7%	53,3%	40,0%	46,7%	
2+	N	4	4	5	13	
	%	26,7%	26,7%	33,3%	28,9%	
3-	N	4	3	4	11	
	%	26,7%	20,0%	26,7%	24,4%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 60. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 7-ма процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 7-ма процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	8	6	21	0,961
	%	46,7%	53,3%	40,0%	46,7%	
2+	N	4	4	5	13	
	%	26,7%	26,7%	33,3%	28,9%	
3-	N	4	3	4	11	
	%	26,7%	20,0%	26,7%	24,4%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 61. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 8-ма процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 8-ма процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	7	6	20	0,993
	%	46,7%	46,7%	40,0%	44,4%	
2+	N	4	4	5	13	
	%	26,7%	26,7%	33,3%	28,9%	
3-	N	4	4	4	12	
	%	26,7%	26,7%	26,7%	26,7%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 62. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 9-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 9-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	7	3	17	0,592
	%	46,7%	46,7%	20,0%	37,8%	
2+	N	4	4	8	16	
	%	26,7%	26,7%	53,3%	35,6%	
3-	N	1	1	2	4	
	%	6,7%	6,7%	13,3%	8,9%	
3,	N	3	3	2	8	
	%	20,0%	20,0%	13,3%	17,8%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 63. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 10-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 10-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2,	N	7	7	2	16	0,157
	%	46,7%	46,7%	13,3%	35,6%	
2+	N	4	4	6	14	
	%	26,7%	26,7%	40,0%	31,1%	
3-	N	0	0	3	3	
	%	0,0%	0,0%	20,0%	6,7%	
3,	N	4	4	3	11	
	%	26,7%	26,7%	20,0%	24,4%	
3+	N	0	0	1	1	
	%	0,0%	0,0%	6,7%	2,2%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 64. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 11-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 11-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2+	N	5	6	2	13	0,472
	%	33,3%	40,0%	13,3%	28,9%	
3-	N	2	3	2	7	
	%	13,3%	20,0%	13,3%	15,6%	
3,	N	5	6	7	18	
	%	33,3%	40,0%	46,7%	40,0%	
3+	N	3	0	3	6	
	%	20,0%	0,0%	20,0%	13,3%	
4,	N	0	0	1	1	
	%	0,0%	0,0%	6,7%	2,2%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 65. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 12-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 12-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
2+	N	2	5	1	8	0,081
	%	13,3%	33,3%	6,7%	17,8%	
3-	N	2	4	1	7	
	%	13,3%	26,7%	6,7%	15,6%	
3,	N	8	4	4	16	
	%	53,3%	26,7%	26,7%	35,6%	
3+	N	3	2	8	13	
	%	20,0%	13,3%	53,3%	28,9%	
4,	N	0	0	1	1	
	%	0,0%	0,0%	6,7%	2,2%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 66. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 13-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 13-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
3-	N	0	7	0	7	<0,001
	%	0,0%	46,7%	0,0%	15,6%	
3,	N	8	4	3	15	
	%	53,3%	26,7%	20,0%	33,3%	
3+	N	6	4	6	16	
	%	40,0%	26,7%	40,0%	35,6%	
4,	N	1	0	6	7	
	%	6,7%	0,0%	40,0%	15,6%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

При ММТ дорзифлексия след 13-та процедура се установява значима връзка с групата ( $p < 0.001$ ). При оценка 3-, дялът на пациентите в групата ЛФК е най-висок (46,7%) в сравнение с останалите групи, където този процент е 0,0%. При оценка 3, най-високият процент е в групата Ел.стимулации – 53,3%, при останалите две групи този процент е значително по-нисък, съответно ЛФК – 26,7% и Ел.стимулации + ЛФК – 20,0%. При оценки 3+ и 4 най-ниският дял на пациентите е при ЛФК, съответно 26,7% и 0,0%. (Таблица 66).

Таблица 67. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 14-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 14-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
3-	N	0	5	0	5	<b>&lt;0,001</b>
	%	0,0%	33,3%	0,0%	11,1%	
3,	N	5	6	1	12	
	%	33,3%	40,0%	6,7%	26,7%	
3+	N	8	4	5	17	
	%	53,3%	26,7%	33,3%	37,8%	
4,	N	2	0	9	11	
	%	13,3%	0,0%	60,0%	24,4%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 68. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 15-та процедура и групата.

ММТ дорзифлексия след 15-та процедура		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
3-	N	0	3	0	3	<b>&lt;0,001</b>
	%	0,0%	20,0%	0,0%	6,7%	
3,	N	2	8	0	10	
	%	13,3%	53,3%	0,0%	22,2%	
3+	N	11	3	5	19	
	%	73,3%	20,0%	33,3%	42,2%	
4,	N	2	1	10	13	
	%	13,3%	6,7%	66,7%	28,9%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Таблица 69. Разпределение на пациентите в зависимост от резултатите от ММТ за дорзифлексия след 1 месец.

ММТ дорзифлексия след 1 месец		Ел.стимулации	ЛФК	Ел.стимулации + ЛФК	Общо	р
3-	N	0	3	0	3	<0,001
	%	0,0%	20,0%	0,0%	6,7%	
3,	N	2	8	0	10	
	%	13,3%	53,3%	0,0%	22,2%	
3+	N	11	3	5	19	
	%	73,3%	20,0%	33,3%	42,2%	
4,	N	2	1	10	13	
	%	13,3%	6,7%	66,7%	28,9%	
Общо	N	15	15	15	45	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

## 7. Обсъждане на резултатите

При анализа на изследваните от нас болни се установи, че основната част от тях са в трудоспособна възраст, повече жени (55,76%), отколкото мъже, с продължителен хронично-рецидивиращ ход на заболяването (средно 7,11г.) с обостряне средно 1-3 пъти годишно, провеждали стационарно или амбулаторно консервативно лечение, чрез различни методи, но без съществено подобрене на клиничните оплаквания.

В подбора на болните включихме показатели с висока информативна стойност при определяне степента на заангажираност на гръбначно-мозъчното коренче: функционални измервания, сетивни промени, симптома на „бутончето”, степента на изразеност на парези, симптома на Lassegue, асиметрията в ахиловите рефлексии, някои статични промени, водещи до нарушение в кинетиката на лумбо-сакралния сегмент, което рефлектира в позата и походката на болните.

От получените резултати, сравняващи първите две групи: група I (получили 10-дневно лечение с ел.фореза с Lidocain по надлъжна методика и УВЕ, проведена на 3 полета) и група II (ИТ на кръста и НЧИМП на кръста и на съответния крак), виждаме статистически достоверно предимство в повлияване на болката по VAS (100mm) при група I спрямо група II, след третата процедура до края на лечебния курс, както и 1 месец след него. Този резултат го отдаваме на комбинацията от един силен локален обезболяващ медикамент, какъвто е Lidocain, който комбиниран с правия постоянен галваничен ток, с който се въвежда в организма потенцира своя намаляващ болката ефект. Вторият лечебен фактор, предпочетен при тази група, УВЕ на кръста и по съответния дерматом на болния крак, действа по силата на създаване на временен нервен блок (парабиоза), който с използваните в дадения случай параметри има изразен блокиращ ефект върху А $\beta$ -нервните фибри, което по силата на gate-теорията допринася за значителната електроаналгезия.

При група II, лекувана с ИТ и НЧИМП, обезболяващият ефект, настъпва по-късно и е по-слаб, поради това, че всеки от факторите поотделно е по-мек като действие върху нервно-мускулните структури. Причината да предпочетем да комбинираме точно тях при подостра болка при дискогенен ЛС радикулит е, че при тази болка с електротерапевтично обезболяване трябва да се действа много внимателно, тъй като съществува опасност да изострим болката, защото повечето от преформирани фактори, използвани във физикалната медицина, водят до получаване на ендогенна топлина върху увредените тъкани, което при подостра болка би имало отчетливо негативен ефект.

По отношение на лумбалната флексибилност, обективизирана с теста на Том Майер, теста на Шобер, изследване на латерофлексията вляво и вдясно (в см), екстензията в лумбо-сакрален сегмент, както и ММТ за флексия и ММТ за екстензия на трупа, резултатите показват отново по-добро повлияване при пациентите от група I спрямо група II. Това несъмнено е така, защото болката е тази, която води до ограничение във функцията на съответния телесен сегмент. С намаляване на болката, съответно се увеличава функционалния потенциал на увредените тъкани.

При следващите две групи – група III (НЧИМП на кръста и болния крак комбинирано с УЗ паравертебрално по лабилен метод с медиатор Охуарin oil) и група IV (АП в БАТ, предимно от меридианите ЗС, ПМ, ЖМ) отчетохме по-бърза промяна в силата на болката по VAS (100mm) при група III спрямо група IV, като тази тенденция продължава да се наблюдава и след края на лечебния курс, както и един месец след него. Това го отдаваме на факта, че болните и в двете групи бяха подбрани в по-късен етап на заболяването (след над 3 месеца от първите прояви на болестта). В случаите на хронифициране на болката преформирани фактори УЗ и НЧИМП по-скоро влияят върху увредените структури с някои техни характерни особености – тиксотропен ефект (превръщането на гел в зол под влияние на механичните вълни на УЗ, което води до обогатяване с мукополизахариди на увреденото пулпозно ядро на междупрешленните дискове), както и подобряване на кръвообращението на засегнатите тъкани директно и чрез образуване на колатерали под влиянието на НЧИМП.

Обезболяването при акупунктурата се дължи предимно на отделянето на ендогенни опиоиди, както и продължително потискане на ЦНС чрез дълготрайно стимулиране, водещо до намаляване броя на нервните импулси (намаляване на синаптичната трансмисия) за болка за дълъг период от време, което я прави по-скоро ефективна в борбата с остра и подостра болка.

По отношение на подобряване на функционалните възможности в лумбо-сакрален дял резултатите са отново в полза на болните от група III спрямо група IV, тъй като със структурното (морфологично) възстановяване се подобрява и функционалното.

При теста на Том Майер, теста на Шобер, резултатите от проследяването на латерофлексията вляво и вдясно, екстензията в лумбален дял, ММТ за флексия и екстензия на трупа се вижда, че при всички методи, обективизиращи флексибилността в лумбо-сакрален сегмент още от средата на лечебния курс (около пета процедура)

результатите са в полза на болните от група III спрямо група IV, като тази тенденция се запазва и след края на лечбния курс, както и един месец след него.

В последното проучване, където проследяваме резултатите при три групи с наличието на периферна пареза на фибуларния нерв, отчитаме най-добри резултати при група VII (ел.стимулации на паретичните мускули в комбинация с аналитична ЛФК на същите) спрямо група V (аналитична електростимулация) и група VI (аналитична ЛФК). Това не е случайно, защото въздействието с електрически импулси върху денервирана напречно-набраздена мускулатура с параметри, отговарящи на физиологичните процеси на увредените неврно-мускулни структури, съчетани с аналитични упражнения за всеки отделен мускул, участващ в конкретното движение е златно правило при лечение на увреда на периферния двигателен неврон.

Базирайки се на получените резултати от нашите проучвания, съпоставяйки ги с наличните в литературата за дадения проблем, можем да направим следните изводи:

1. В острия стадий на дискогенен лумбо-сакрален радикулит лечението в неврологична клиника с медикаменти (НСПВС, кортикостероиди, отбъбващи, болкоуспокояващи, витамини) е средство на избор.
2. В подострия стадий на болестта (4-6 седмици след началните прояви) лечението във физиотерапевтична клиника или в амбулатория по физикална медицина е наложително и е част от етапното лечение на болестта.
3. От повечето преформирани фактори, комбинацията от ел.фореза с Lidocain по надлъжна методика, съчетана с УВЕ на кръста и засегнатия дерматом показва най-добри резултати за намаляване на болката и подобряване функционалните възможности на болния.
4. С останалите физикални фактори, трябва да се подхожда предпазливо при избора им за лечение на дискогенен ЛС радикулит, поради факта, че повечето от тях прониквайки в засегнатите тъкани, действат с ендогенно затопляне, което при конкретния случай е абсолютна контраиндикация.
5. При хронична болка (над 3 месеца) при разглежданото заболяване за предпочитане е съчетанието на два физикални фактора, а именно УЗ в импулсен режим с подходящ противовъзпалителен медикамент за медиатор в областта на лумбо-сакрален сегмент, паравертебрално, по лабилен метод, съчетан с НЧИМП в областта на кръста и болния крак.
6. При наличието на периферна пареза (n. fibularis, n. tibialis) за постигане на най-адекватно възстановяване на денервираните мускули е комбинацията от

ел.стимулация с характерните параметри за вяло-паретична мускулатура, съчетана с аналитична ЛФК за същите.

7. От факторите на алтернативната медицина, акупунктурата може да бъде използвана за борба с болката, особено при болни, при които преформирани фактори са противопоказани (наличие на пейс-мейкър, онкологичен проблем в областта на малкия таз).
8. От всичко казано си позволихме да изведем собствен алгоритъм за лечението на дискогенен ЛС радикулит във всичките етапи на болестта.
9. Смятаме, че можем да го препоръчаме като оптимизиран и събран опит при лечението на това често срещащо се и инвалидизиращо за определен период от време хора в активна жизнена възраст заболяване.

## 8. Заключение

От литературните данни, проследени в последните 10 години, нашите проучвания са съпоставими с тези на Chou, Deyo, Friedly и Skelly (2017), които съобщават за необходимостта от индивидуален подход, включващ ЛФК (предимно растягащи упражнения), комбинирани с различни преформирани фактори и алтернативни методи при пациенти с подостър и хроничен дискогенен ЛС радикулит, без обаче да уточняват точен алгоритъм при различните етапи на лечение.

I.M. Moustafa и A.A. Diab (2013) също съобщават за използването на физикални фактори (ИТ и топлина) при лечение на хронична болка при лумбо-сакрална радикулопатия. Те отчитат подобряване по всички изследвани показатели (ротация, индекс на Oswestry, болка в гърба и крака, тест на Шобер, латентност и амплитуда на ахиловия рефлекс) на тестовата спрямо контролната група.

H. Salfinger и G. Salomonowitz (2015) съобщават за добро повлияване от приложението на терапевтичен ядрено-магнитен резонанс (tNMR) с плътност на магнитния поток от 2,3mT и честота 85kHz.

Cherkin et all. проследяват подобряването на хроничната лумбо-сакрална болка след алтернативно прилагане на акупунктура/масаж. Те доказват, че позитивният ефект от акупунктурата е концентриран през първите 4 седмици, докато масажът е по-ефективен на 10-тата и 52-рата седмица.

По отношение начините на прилагане на акупунктура при болни с дискогенен ЛС радикулит, Thomas et all. установяват, че електростимулиране на акупунктурните игли с ток 2Hz е по-ефективно по отношение на лумбалната подвижност спрямо мануалното стимулиране или стимулиране с ток 80Hz.

За съжаление в прегледа на публикациите в последните 10 години научните изследвания при пациенти с ДЛСР открихме само горепосочените близки до нашите търсения научни разработки. Повечето такива акцентират на кинезитерапевтични методи, включващи най-вече упражнения за екстензия на гърба (RBEEs), които значително подобряват Ахиловия рефлекс, флексибилността и интензивността на болката при пациенти с подостра ЛС радикулопатия ( $p < 0,01$ ), без да се наблюдава значително подобрение при пациенти с хроничен ДЛСР (S. Al-Abdulwahab ,2016; A. Thackeray et all, 2016; M. Robinson, 2016).

N. Tambekar et all (2016) сравняват ефектите от приложението на мобилизация по Mulligan със сгънато коляно и мобилизация по Buttler и доказват, че двете техники водят до незабавно подобряване на болката и обхвата на SLR.

I. M. Moustafa и A. Diab (2013) пък оценяват непосредствените и дългосрочни ефекти от прилагане на упражнения за коригиране на стойката на главата при пациенти с хронична дискогенна лумбо-сакрална радикулопатия. Пациентите са проследени преди лечение, 10 седмици след лечение и след 2 години, като авторите отчитат в дългосрочен аспект значително подобрене на всички променливи, приети за това проучване.

От останалите проследени материали, медицинските специалисти използват повече инвазивни методи за лечение, като радиочестотна невротомия ( W. Koh et all., 2015; S. Vigneri et all, 2014), епидурални стероидни инжекции (A.Spijker-Huiges et all, 2014); трансфораминална стабилизация (Y. Nao et all, 2014).

В тази глава на моя дисертационен труд искам да подчертая, че използването на преформирани и алтернативни терапии не бива да се подценява, а напротив, да се използва много по-широко от специалистите, занимаващи се и срещащи се често с ДЛСР. Като изключим малък контингент от болни, най-вече такива с пейсмейкър, бременност, тежки ССЗ, онкологично болни, апробираният от нас алгоритъм за лечение на подостра и хронична болка при ДЛСР е напълно безвреден и икономически най-рентабилен от всички описани и известни ми досега терапии.

Абсолютно отговорно можем да го предложим като готов вариант, почиващ на научни доказателства и лонгитудинално проследен на клиничната и амбулаторна практика.

## 9. Научни приноси

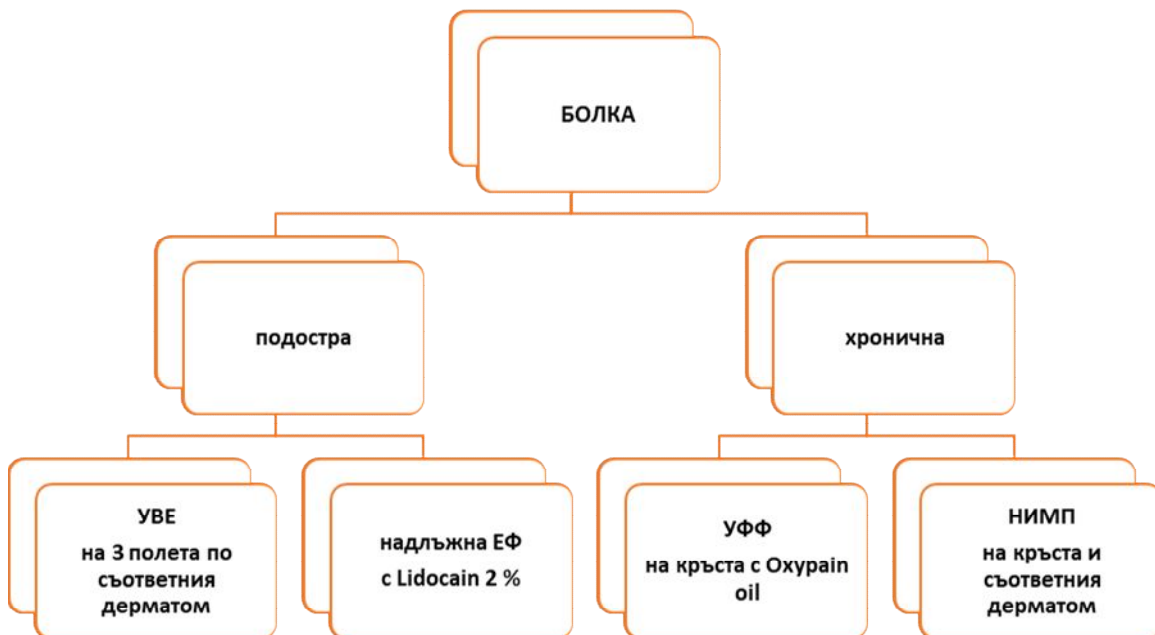
### Оригинални приноси

1. За първи път въз основа на научните доказателства в България се създава и апробира в амбулаторни условия алгоритъм за повлияване на подостра и хронична болка при ДЛС радикулопатия с помощта на преформирани физикални фактори и алтернативни методи.
2. Авторът е разработил точни критерии за подбор на пациенти и методи за обективизиране на резултатите от проведените терапии.

### Приноси с потвърдителен характер

1. В настоящият труд авторът потвърждава доказаното и от други автори, че комплексното лечение във всички етапи на заболяването, намалява значително епизодите на изостряне и е основа за продължителна ремисия на заболяването.
2. Приложеният от автора комплексен подход понижава статистически значимо болката и увеличава функционалната флексибилност при пациенти с ДЛСР.

## 10. Алгоритъм за практиката



## 11. Библиография

1. Акимов, Г., П. Коваленко. Диагностика и основные направления лечения спондилогенных пояснично-крестцовых радикулитов. Невропатология и психология, 1989, 89, 19-23.
2. Алексиев, А. Сравнителен анализ между електроаналгезия с или без лекарствена йонофореза при екзацерирана лумбосакрална болка. Физикална медицина рехабилитация, здраве. 2012, 12(4), 11-17.
3. Алексиев, А. Сравнителен анализ между електроаналгезия с или без лекарствена йонофореза при екзацерирана лумбосакрална болка. VII-ми Конгрес по Физикална медицина и рехабилитация с международно участие, Сандански, 2013. Сборник с резюмета, 36.
4. Алексиев, А. Сравнителен анализ на електроаналгетични преформирани физикални фактори, параметри и апарати при екзацерирана вертеброгенна болка. Физикална медицина рехабилитация, здраве 2012, 11(4), 8-20.
5. Алексиев, А. Травматологични заболявания. Практическа физиотерапия. 1999, 81-103.
6. Алексиев, А. Физиотерапия и болка – сравнителен анализ между електроаналгетичния ефект на различни физикално-терапевтични методи, параметри и апарати при вертеброгенна болка. VI-та национална конференция за изследване и лечение на болката с международно участие 2012, 25.
7. Аманмурадова, М. Сочетаное воздействие синусоидальными модулированными токами и ультразвуковыми колебаниями при неврологических проявлениях поясничного остеохондроза. Вopr. куротол., физиотер. и леч. физической культ., 1990, 1, 30-35.
8. Антонов, И. Вопросы классификации и формулировка диагноза заболевания периферической нервной системы. Перифер. нерв. система, 1985, 8, 55-62.
9. Антонов, И. Патогенез и диагностика остеохондроза позвоночника и его неврологических проявления: состояние проблемы и перспективы изучения. Невропатология и психиатрия, 1986, 4, 481-490.
10. Байкушев, С. Стимуляционна ЕМГ и скорост на провеждане на двигателните влакна на периферните нерви. Моторна ЕМГ. 1987.
11. Банков, С. Електротерапия на болката. 1987, 31-35

12. Банков, С. Мануално мускулно тестване с основи на кинезиологията и патокинезиологията. 1971, 181-187.
13. Берангранд, В. Физические факторы в компл. Лечении травм и забол. опорно-двиг. аппарата и нервной системы. 1971, 155.
14. Божинов, С. Неврология, 1964, 78-81
15. Бонев, Л., П. Слънчев, С. Банков. Ръководство по кинезитерапия. 1973, 51-53
16. Ванев, М. Дискогенни радикулити. 1972, 254
17. Ванков, В., В. Овчаров. Анатомия на човека. 2002, 151-158
18. Ващенко, Е., Ю. Лиманский, Е. Мачеред. Клинико-нейрофизиологический анализ болевого синдрома при пояснично-крестцовом радикулите. Врачебное дело, 1983, 11, 94-96.
19. Веселовский, В., А. Биллалова, А. Таулуев. О необходимости учета санатогенетических и патогенетических реакции при лечении больных с нейродистрофической формой люмбаишиалгии. Невропатология и психиатрия, 1987, 4, 540-542.
20. Воздвиженская, В. С. Физические факторы в компл. лечении и профилактике внутренних и нервных болезней. 1971, 374-376, 133, 139.
21. Гапанюк, П., Л. Клименко, В. Левин. Акупунктурная (рефлекторнопунктурная) терапия: топография точек. 1983, 270.
22. Гатев, С. Проучване на някои нови физикални методи – лазера, транссапфирното инфрачервено излъчване и лекарствената ултрафонофореза, в терапията на редица заболявания и травматични повреди на опорно-двигателния апарат. Докторска дисертация. 1985, 361.
23. Гачева, Й. Диагностика и терапия с нискочестотни токове. 1980, 170-176
24. Гачева, Й. Медицинска рехабилитация. 1967, 52-55.
25. Георгиев, Г. Върху ефективността на някои класически и съвременни рефлексотерапевтични методики при дискогенните лумбо-сакрални радикулити. Дисертационен труд, 1995, 28-31
26. Георгиев, Г. Методи и техники на рефлексотерапията, 2012, 230.
27. Гечев, Г. Електрофизиологична характеристика на коренчевите лезии преди и след рехабилитацията на болни с вертеброгенни заболявания. Курортология и физиотерапия, 1990, 27, 4, 41-44.
28. Гечев, Г. Курортология и физиотерапия. 1971, 1, 36.

29. Гойденко, В., В. Котенева, А.Ситель. Нейрофизиологические основы рефлексотерапии. 1983, 22.
30. Гольдельман, М. Г. Физические факторы в комплексном лечении нервных болезней. 1966, 72-74
31. Гуторанов, Г. Приложение на различни физикални фактори за въздействие върху биологично активните точки. Курортология и физиотерапия, 1988, 4, 23-26.
32. Данилов, Ю. Физические факторы в компл. лечении травм. и забол. опорно-двиг, аппарата и нервной системы. 1971, 129.
33. Дубнов, Б. Поясничны дискоз. 1967, 58-61
34. Едрева, В., Д. Кръстева. Балнеолечение, водолечение, калолечение. 2001, 111-132.
35. Каранешев, Г. Теория и методика на лечебната физкултура. 1986, 22-35
36. Каранешев, Г., Н. Дагоров, М. Мереков, С. Черногорова, И. Хаджийски, Р. Маврова. Лечебната физкултура при някои по-чести заболявания. 1975, 75-81
37. Киселев, В. Физические факторы в компл. лечении травм и забол. опорно-двиг, аппарата и нервной системы. 1971, 143.
38. Китов, Д. Лумбална дискова херния. 1965.
39. Колева, И. Болка и физикална аналгезия, Неврорехабилитация, 2011, (5) 2, 56-59
40. Костадинов, Д. Основи на физикалната терапия. 1971, 181
41. Костадинов, Д. Практическо ръководство по лечебна физкултура. 1985, 78-79
42. Костадинов, Д. Физиотерапия. 1991, 153
43. Костадинов, Д., Л. Николова, С. Банков, П. Слънчев. Физикалните фактори в комплексното лечение и рехабилитация на някои често срещани заболявания. 1975, 181-192
44. Костадинов, Д., С. Бусаров. Основи на медико-социалната рехабилитация. 1982, 68-69
45. Костов, К. Практическо ръководство по лечебна физкултура. 1968, 23-25
46. Краев, Т. Възможности и граници на мануалната терапия при вертеброгенните заболявания. Курортология и физиотерапия, 1988, 25, 2, 23-26.
47. Краев, Т. Курорт. и физиот., 1971, 8, 1.
48. Кръстева, Д. Балнеолечение, водолечение, калолечение. 2000, 36-72.

49. Куюмджиева, М., Ж. Колева, Л. Арнаудова. Ефективност на пелоидотерапията при болни с дискогенен лумбосакрален радикулит. Физикална, курортна и рехабилитационна медицина, 1993, 1, 15-17.
50. Лесев, М. Мозъчна компютърна томография. 1983, 95.
51. Лувсан, Г. Традиционни и съвременни аспекти на восточната рефлексотерапия. 1992, 576.
52. Маринкев, М. Физикалните фактори в практиката медицина. 1996, 37
53. Маринкев, М., Й. Гачева, Б.Фортунова и съавт. Промени в спиналната рефлекторна възбудимост при лумбосакрални радикулити след проведено лечение с ултразвук. Физикална, курортна и рехабилитационна медицина, 1993,1-14.
54. Мачерет, Е., В. Лысенюк, И. Самосюк. Атлас акупунктурних зон. 1986, 255.
55. Мишев, Г. Международни статистически сравнения. 1988, 15-25.
56. Николова, Л. Лечение с интерферентен ток. 1971, 21-23
57. Николова, Л. Специална физиотерапия. 1969, 191-194.
58. Николова, Л. Физиотерапия на нервните заболявания. 1958, 61, 67
59. Петков, Д., С. Недялков, Л. Нейкова. Компютърна томография и сакокаудография при диагноза на дисковите хернии. Пети национален конгрес по неврология, София, 1986. Сборник с резюмета, 88.
60. Петров, Л. Диагностична стойност на компютърната томография в лумбосакралния сегмент на гръбначния стълб – норма, патология, дискови хернии, следоперативни усложнения. Дисертационен труд. 1987, 214.
61. Радева, С., Д. Тонев, В. Мацанова. Болка – съвременен поглед върху болковите рецептори и механизмите на предаване. Физикална, курортна и рехабилитационна медицина. 2013, 46, 1-2, 73-82
62. Радева, С., Д. Тонев. Акупунктура и болка, съвременни изследвания върху механизмите на действие на акупунктурата. Физикална, курортна и рехабилитационна медицина, 2013, 1-2, 83-85
63. Радева, С., М. Дикова, В. Мацанова, Т. Илиева. Акупунктурата като надграждащо лечение при пациенти с подостра болка при лумбо-сакрален синдром. Физикална медицина рехабилитация здраве, 2015, 4, 16-19
64. Райчев, Р. Клинико-електромиографски съпоставки при болни с дискова болест в лумбалната област. Неврология, психиатрия и неврохирургия, 1986, 25, 4, 31-36.
65. Рихтер, Г., БМЭ, 33. 1963, 567.

66. Ромоданов, А., Г.Богданов, Д. Лященко. Первичные механизмы действия иглоукалывания и прижигания. 1984, 112.
67. Саморуков, А., А. Рязанцев. Комплексное лечение с применением мануальной терапии и бальнотерапии больных с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культурой., 1990, 1, 27-29.
68. Стрелкова, Н., А. Мусаев. Влияние дециметровых волн на функциональное состояние спинальных алфа-мотонейронов у больных с неврологическими синдромами поясничного остеохондроза. Журнал невропатологии и психиатрии, 1986, 4, 491-495.
69. Табеева, Д. Руководство по иглорефлексотерапии. 1980, 560.
70. Тикочинска, Е. Основы на иглорефлексотерапията. 1982, 349.
71. Тонев, Д., И. Груев. Съвременни тенденции в диагностиката и лечението на острата лумбосакрална болка със или без радикулопатия. Обща медицина, 2013, 15 (3), 45-52
72. Тонев, Д., С. Радева, А. Тончева. Нефармакологично лечение на подострата хронична болка при лумбосакрален синдром без радикулопатия – акупунктура спрямо физиотерапия. Ревматология, 2010, 2, XVIII, 46-50
73. Тонев, Д., С. Радева. Прилагане на акупунктура за лечение на неспецифична хронична лумбосакрална болка: източна философия или основана на доказателства практика? Медицински преглед, 2013, 3 (46), 28-33
74. Тяу, Х., Л. К. Ниеп. Иглоукалывание. 1988, 672.
75. Улащик, В. Участие кожи в реализации действия лечебных физических факторов. Вопросы курортологии, физиотерапии и леч. физической культурой, 1990, 2, 8-15.
76. Фалев, А. Класическая методология традиционной китайской чжен-цзю терапии (иглоукалывание и прижигание). 1993, 199.
77. Франк, А. Болки в лумбалния гръбнак. ВМЖ (Българско издание), 1993, 1, 33-41.
78. Чилингарян, Р., Ж. Сагателян. Синусоидальные модулированные токи с длительной посылкой в лечении больных вертеброгенным пояснично-крестцовых корешковым синдромом. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультурой, 1987, 2, 56-57.
79. Юмашев, Г., М. Фурман. Остеохондрозы позвоночника. 1984, 384.

80. Ясногородский, В. Импульсные токи низкой частоты и их лечебное действие. 1967, 72
81. Ademi, Z., V. Gloy, D. Glinz, H. Raatz, J. van Stiphout, H. Bucher, M. Schwenkglenks. Cost-effectiveness of primarily surgical versus primarily conservative treatment of acute and subacute radiculopathies due to intervertebral disc herniation from the Swiss perspective, *Swiss Medical Weekly*. 2016, 146, 14382.
82. Agnes Chen. Effective acupuncture therapy for sciatica and low back pain: Review of recent studies and prescriptions with recommendations for improved results. *Am.J.of Acupuncture*, 18, 4, 1990, 305-323.
83. Airaksinen, O. et al. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain /Chapter 4/. – *Eur. Spine J.*, 15, 2006, S 192-300
84. Al-Abdulwahab S., Back extension exercises decompress the spinal root and improve standing mobility in patients with sub-acute lumbosacral radiculopathy, *Somatosensory & Motor Research*. 33(3-4):196-199, 2016 Sep - Dec. , UI: 27838950
85. Ammendolia, C. Evidence-informed management of chronic back pain with needle acupuncture. – *Spine J.*, 8, 2008, 160-172
86. Artus, M. Small effects of treatment for non-specific low back pain with needle acupuncture. *Spine J*, 8, 2008, 160-172
87. Berven S; DiGiorgio A.,The Case for Deformity Correction in the Management of Radiculopathy with Concurrent Spinal Deformity, *Neurosurgery Clinics of North America*. 2017, 28(3):341-347
88. Bonrath, E. Die krankengymnastische Behapdlung der cervicalen und lumbalen Diskopathie, Munchen, R. Pfiaum Verlag.
89. Bowsher, D. Mechanism of acupuncture: an evidence-based acupuncture model. – In: *Medical Acupuncture*. J.Filshile et A. White (Eds). Edinburg, Scotland: Churchill Livingstone, 1998, 69-80
90. Braverman, D. L. Interventions in chronic pain management. 3. New frontiers in pain management: complementary techniques. – *Arch. Phys. Med. Rahabil.*, 84, 2003, suppl. 1, S45-S49.
91. Chang, M., Y. Cho, S. Ahn. Comparison between bipolar pulsed radiofrequency and monopolar pulsed radiofrequency in chronic lumbosacral radicular pain: A randomized controlled trial. 2017, 96 (9), 6236.

92. Chen Jing. Anatomical Atlas of Chinese Acupuncture Points (The Cooperative Group of Shandong Medical College and Shandong College of Traditional Chinese Medicine). 1982, 265.
93. Chen, A. Effective acupuncture therapy for sciatica and low back pain: review of recent studies and prescriptions with recommendations for improved results. *American Journal of Acupuncture*, 1990, 18, 4, 305-323.
94. Chengnan, S. Chinese Massage Therapy. 1990, 537.
95. Cherkin, D. A randomized trial comparing traditional Chinese medical acupuncture, therapeutic massage and self-care education for chronic low back pain. *Arch. Intern. Med.*, 161, 2001, 1081-1088
96. Chou, R. Nonpharmacologic therapies for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American pain society/American college of physicians clinical practice guideline. – *Ann. Intern. Med.* 2007, 147, 492-504
97. Chou, R., R. Deyo, J. Friedly, A. Skelly, R. Hashimoto, M. Weimer, R. Fu, T. Dana, P. Kraegel, J. Griffin, S. Grusing, E. Brodt. Nonpharmacologic Therapies for Low Back Pain: A Systematic Review for an American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Annals of Internal Medicine*. 2017, 166(7):493-505
98. Choucroun, Cl. Lumbalgies. *Rev.Med.*, 1988, 12, 2, 539-541.
99. Ciricillo, S., Ph. Weinstein. Lumbar Spinal Stenosis. *West.J.Med.*, 1993, 158, 2, 171-177.
100. Cohen, J. *Statistical Power Analysis For The Behavior Sciences*. – New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1998
101. Costa, L. Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. – *BMJ*, 339, 2009, b3829.
102. Davis, K.G. Preliminary evidence of the short-term effectiveness of alternative treatments for low back pain. *Techol. Health Care*, 13, 2005, 453-462
103. Devo, R., N. Walsh, D. Martin. A controlled trial of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and exercise for chronic low back pain. *The New England Journ. of Med.*, 1990, 322, 23, 1627-1634.
104. Dung, H. A simple new method for the quantitation of chronic pain. *Am.J. of Acupuncture*, 1985, 13, 1, 57-62.
105. Dung, H. Acupuncture points of Sacral Plexus. *Am.J. of Chinese Med.*, 1985, 13, 1-4, 45-156.

106. Dyson, M. Mechanismus involved in therapeutic ultrasound *Physiotherapy*, 1987, 73, 3, 116-120.
107. Ernst, E. et al. Acupuncture: its evidence-base is changing. – *Am. J. Chin. Med.*, 35, 2007, 21-25
108. Ezzo, J. et al. Is acupuncture effective for the treatment of chronic pain? A systematic review. – *Pain*, 86, 2000, 217-225
109. Ferraro, F., M. Jacopetti, V. Spallone, L. Padua, M. Traballesi, S. Brunelli, C. Cantarella, C. Ciotti, D. Coraci, E. Dalla Toffola, S. Mandrini, G. Morone, C. Pazzaglia, M. Romano, A. Schenone, R. Togni, S. Tamburini. Diagnosis and treatment of pain in plexopathy, radiculopathy, peripheral neuropathy and phantom limb pain. Evidence and recommendations from the Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation; Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation (ICCPN)., *European journal of physical & rehabilitation medicine*.2016, 52(6):855-866.
110. Frost, H., J. Moffett. *Physiotherapy Management of Chronic Low Back Pain*. *Physiotherapy*, 1992, vol.78, N 10, 751-754.
111. Gans, J. Lumbar spinal stenosis: postoperative results in terms of preoperative posture-related pain. *J.Neurosurg.*, 1990, 72, 71-74.
112. Haake, M. et al. German acupuncture trials (GERAC) for chronic low back pain. *Arch Intern Med.*, 2007, 116 (17), 1892-1898
113. Hahne, A., J. Ford, R. Hinman, M. Richards, L. Surkitt, A. Chan, S. Slater, N. Taylor. Individualized functional restoration as an adjunct to advice for lumbar disc herniation with associated radiculopathy. A preplanned subgroup analysis of a randomized controlled trial., *Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society*.2017, 17(3):346-359
114. Hao, Y, Yu L, Y. Zhang, D. Zhang, Z. Li. Effectiveness of transforaminal lumbar interbody fusion via Luxor retractor associated with Mantis pedicle screw in treatment of moderate and severe lumbar spondylolisthesis, *Chung-Kuo Hsiu Fu Chung Chien Wai Ko Tsa Chih/Chinese Journal of Reparative & Reconstructive Surgery*. 2014, 28(12):1509-13
115. Haward, S., Al.Vaccaro, F.A.Simeone et al. Herniated Lumbar Disc in Patients Over the Age of Fifty. *J.Spinol Discord*. 1990, 3 (2), 143-146.
116. Heine, H. Anatomische Struktur Akupunkturpunkte. *Dtsch. Z.Akupunkt.*, 1988, 31, 2, 26-30.

117. Hermanus, N., D. Becker, D. Waleriaux. The use of CT scanning for the study of posterior lumbar intervertebral articulation. *Neuroradiology*, 1983, 24, 2, 159-161.
118. Herr, K.A., P.R. Mobily, Ch. Smith. Depression and the Experience of Chronic Back Pain: A Study of Related Variables and Age Differences. *The Clinical Journal of Pain*, 1993, 9 (2), 104-114.
119. Johnsson, Karl-Erik, A. Uden, I. Rosen. The Effect of Decompression on the Natural Course of Spinal Stenosis. A Comparison of Surgically Treated and Untreated Patients. *Spine*, 1991, 16 (6), 615-619.
120. Johnsson, Karl-Erik, I. Rosen, A. Uden. Neurophysiologic Investigation of Patients with Spinal Stenosis. *Spine*, 1987, 12 (5), 483-487.
121. Keller, A. et al. Effect sizes of non-surgical treatments of non-specific low back pain. – *Eur. Spine J.*, 2007, 16, 1776-1788.
122. Koes, B. W. et al. Randomised clinical trial of manipulative therapy and physiotherapy for persistent back and neck complaints: results of one year follow up. – *BMJ.*, 1992, 304, 601-605.
123. Koh, W., S. Choi, M. Karm, J. Suh, J. Leem, J. Lee, Y. Kim, J. Shin. Treatment of chronic lumbosacral radicular pain using adjuvant pulsed radiofrequency: a randomized controlled study. *Pain Medicine*. 2015, 16(3):432-41.
124. Leibing, E. Acupuncture treatment of chronic low back pain – a randomized, blinded, placebo-controlled trial with 9-month follow up. *Pain*, 96, 2002, 189-196
125. Long, D. Lumbar and cervical spondylosis and spondylotic myelopathy. *Current Opinion in Neurology and Neurosurgery*, 1993, 6, 576-580.
126. Ma, Y. Biomedical acupuncture: an evidence-based acupuncture model. *Med. Acupunct.*, 19, 2007, 4, 217-223.
127. Macdonald, A. Acupuncture analgesia and therapy. In: P.D. Wall and R. Melzak (Eds.), *Textbook of Pain*, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1989, 906-919.
128. Machado, L. A. C. et al. Analgesic effects of treatments for non-specific low back pain: a meta-analysis of placebo-controlled randomized trials. *Rheumatology*, 2009, 48, 520-527.
129. Madsen, M. Acupuncture treatment for pain: systematic review of randomized clinical trials with acupuncture, placebo acupuncture and no acupuncture groups. *BMJ*, 2009, 338, 3115.
130. Manheimer, E. Meta-analysis: acupuncture for low back pain. – *Ann. Intern. Med.* 2005, 142, 651-663.

131. Mayer, D. Antagonism of acupuncture analgesia in man by the narcotic antagonist naloxine. – *Brain Res.*, 1977, 121, 368-372.
132. Melzack, R., J. Katz. The McGill Pain Questionnaire: Appraisal and Current Status. In: *Handbook of pain assessment*; Ch. 10 (edited by Dennis C.Turk Ph.D. and Ronald Melzack). 1992, 152-168.
133. Merot, O, Y. Maugars, J. Berthelot. Similar outcome despite slight clinical differences between lumbar radiculopathy induced by lateral versus medial disc herniations in patients without previous foraminal stenosis: a prospective cohort study with 1-year follow-up, *Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society*. 2014, 14(8):1526-31
134. Merskey, H. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 3<sup>rd</sup> ed. Seattle. WA: IASP Press, 1994.
135. Miller, E., S. Sahrman, D. Avers. Movement system impairment approach to evaluation and treatment of a person with lumbar radiculopathy: A case report. *Physiotherapy Theory & Practice*. 2017, 33(3), 245-253.
136. Moffet, H. Acupuncture: will ugly facts kill the beautiful theories? *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2009, 15, 1263-1264.
137. Moffet, H. Acupuncture study hypothesis should rely on scientific, not imaginary, models. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 2008, 89, 194-195.
138. Moffet, H. How might acupuncture work? A systematic review of physiologic rationales from clinical trials. – *BMC Complement. Altern. Med.* 2006, 6, 25.
139. Moll, J. Does acupuncture improve the orthopaedic management of chronic low back pain – a randomized, blinded, controlled trial with 3 months follow up. *Pain*, 99, 2002, 579-587
140. Moustafa, I., A. Diab. The effect of adding forward head posture corrective exercises in the management of lumbosacral radiculopathy: a randomized controlled study, *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*. 2015, 38(3), 167-78
141. Moustafa, I., A. Diab. Extension traction treatment for patients with discogenic lumbosacral radiculopathy: a randomized controlled trial, *Clinical Rehabilitation*. 2013, 27(1), 51-62
142. Nakatani, Y., K.Yamashita. *Ryodoraku Acupuncture. A guide for application of Ryodoraku therapy. Electrical acupuncture, a new autonomic nerve regulation therapy.* Ryodoraku Research Institute, Tokio & Osaka, 1977, 207.

143. Pascal, A. Douleur et stimulation nerveuse électrique transcutanée. *Kinesither .Sci.*, 1988, 288, 37-55.
144. Pomeranz, B. Scientific basis of acupuncture. G. Stux et B. Pomeranz. (Eds.). 4<sup>th</sup> ed., Berlin, Springer-Verlag, 1997, 6-23.
145. Preyde, M. Effectiveness of massage therapy for subacute low back pain: a randomized controlled trial. *SMAJ*, 2000, 162, 13, 1815-1820.
146. Ratcliffe, J. A randomized controlled trial of acupuncture care for lower back pain: cost effectiveness analysis. – *BMJ*, 2006, 333, 626.
147. Robinson, M. Clinical diagnosis and treatment of a patient with low back pain using the patient response model: A case report. , *Physiotherapy Theory & Practice* 2016, 32(4), 315-23
148. Safaeian, P., R. Mattie, M. Hahn, C. Plataras, Z. McCormick. Novel Treatment of Radicular Pain With a Multi-Mechanistic Combination Topical Agent: A Case Series and Literature Review *Anesth, Pain Med.* 2016, 6 (2) , 33322.
149. Salfinger, H., G. Salomonowitz, K. Friedrich, J. Hahne, J. Holzapfel, M. Friedrich. Nuclear magnetic resonance therapy in lumbar disc herniation with lumbar radicular syndrome: effects of the intervention on pain intensity, health-related quality of life, disease-related disability, consumption of pain medication, duration of sick leave and MRI analysis, *European Spine Journal.* 2015, 24(6), 1296-308
150. Schistad, E., A. Espeland, L. Pedersen, L. Sandvik, J. Gjerstad, C. Roe. Association between baseline IL-6 and 1-year recovery in lumbar radicular pain, *European Journal of Pain.* 2014, 18(10), 1394-401
151. Shanghai Essential of Chinese Acupuncture. Beijing, Nanjing Colleges of Traditional Chinese Medicine, 1981, 431.
152. Shuhua, D. Single acupuncture point effective in treatment of lumbar pain. *Am.J. of Acupuncture*, 1983, 11, 2, 161-162.
153. Sichinava, N., E. Stiazhkina, M. Gurkina, I. Iashina, M. Nuvakhova. Physical rehabilitation of the patients presenting with dorsopathies following decompression surgery in the lumbosacral spinal area, *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2013, (6), 18-22
154. Snowdon, M, C. Peiris. Physiotherapy Commenced Within the First Four Weeks Post-Spinal Surgery Is Safe and Effective: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation.* 2016, 97(2), 292-301

155. Spijker-Huiges, A., J. Winters, M. van Wijhe M, K. Groenier. Steroid injections added to the usual treatment of lumbar radicular syndrome: a pragmatic randomized controlled trial in general practice, *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2014, 15:341.
156. Sun, Y. Acupuncture and related techniques for postoperative pain: a systematic review of randomized controlled trials. – *br. J. Anaesth.* 2008, 101(2), 151-160.
157. Tambekar, N., S. Sabnis, A. Phadke, N. Bedekar. Effect of Butler's neural tissue mobilization and Mulligan's bent leg raise on pain and straight leg raise in patients of low back ache. , *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2016, 20(2):280-5.
158. Thackeray, A. J. Fritz, J. Childs, G. Brennan. The Effectiveness of Mechanical Traction Among Subgroups of Patients With Low Back Pain and Leg Pain: A Randomized Trial, *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2016, 46(3):144-54.
159. Thomas, M. Importance of modes of acupuncture in the treatment of chronic nociceptive low back pain. *Acta Anaesthesiol. Scand.*, 1994, 38, 63-69
160. Vigneri, S., G. Sindaco, G. Gallo, M. Zanella, V. Paci. M. La Grua, L. Ravaioli, G. Pari. Effectiveness of pulsed radiofrequency with multifunctional epidural electrode in chronic lumbosacral radicular pain with neuropathic features, *Pain Physician*. 2014, 17(6):477-86
161. Wadell, G. A new Clinical Model of the Treatment of Low- Back Pain. *Spine*. 1987, 12(7), 632-644.
162. Wasiak, R. Work disability and costs caused by recurrence of low back pain: longer and more costly than first episodes. *Spine*, 2006, 31, 219-225
163. Wayne, P. Resolving paradoxes in acupuncture research: a roundtable discussion. *J. Altern. Complement Med.*, 2009, 15 (9), 1039-1044.
164. Weisel, S. W., N. Tsourmus, H. L. Fegger. A study of computer-assisted tomography. *Journal Spine*, 1984, 9, 6, 459-551.