

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ  
„ВАСИЛ ЛЕВСКИ“ – СОФИЯ  
КАТЕДРА „ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА НА КИНЕЗИТЕРАПИЯТА“**

***ДЯНКО НЕДЯЛКОВ ВАНЕВ***

**ИЗСЛЕДВАНЕ И КОРЕКЦИЯ  
НА РЕФЛЕКТОРНИ ДИСФУНКЦИИ  
С ПРИЛОЖНА КИНЕЗИОЛОГИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**за присъждане на образователната и научна степен „ДОКТОР“  
в професионалното направление 7.4. Обществено здраве, научна  
специалност „Теория и методика на физическото възпитание и  
спортната тренировка (вкл. методика на лечебната физкултура)“**

**Научен ръководител:**  
проф. Зоя Кирилова Горанова, ДН

**Рецензенти:**  
Проф. Евгения Борисова Димитрова, ДН  
Проф. д-р Иван Петров Топузов, ДН

София, 2020 г.

Дисертационният труд е написан на 182 Microsoft-Word страници, включващи 21 таблици, 63 фигури, 13 диаграми и 3 приложения. Библиографският списък съдържа 212 литературни източника.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за публична защита от Катедрения съвет на катедра „Теория и методика на кинезитерапията“ при Национална спортна академия „Васил Левски“ с протокол № 1 (13.12.2019 г.).

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 26.02.2020 г. от 15.00 часа в зала А3 на НСА „Васил Левски“.

## ОБОСНОВКА НА ПРОБЛЕМА

В наши дни много се говори за профилактика и промоция на здравето. Но какво всъщност е това?

Думата профилактика произлиза от гръцки (prophylaktikos), или съвкупност от предпазни мерки против заболяване, опазване на здравето и работоспособността на човека. Здравето е съвкупност от физически, психоемоционални и обществени състояния и отношения на дадения индивид, от които се прави заключението в какво здраве се намира той. В неговата основа стои нервната система (НС), която има задачата да балансира всички дразнения от външната и вътрешната среда, на които е предложен човекът. От съвременна неврофизиологична гледна точка д-р Хосе Паломар отбелязва, че: „В дадени условия човек е уязвим и обичайните или прекомерните за организма стимули, без значение от какво естество са, оказват прекалено силно за дадения момент въздействие върху НС. Тя не успява да балансира и компенсира, при което се появяват т.нар. рецепторни дисфункции или изкривена информация“ (Palomar JL, 2015). При подобни състояния работата на НС се изменя, дезорганизира и нейната възможност или функция да оказва и регулира възбуждане или задържане с цел балансиране и приспособяване се нарушава. При такова състояние, известно като „хипертоничност“, НС губи способността си да отпуска или задържа мускулния тонус. Мускулът развива само сила, без да може при определените за това провокации да развие слабост, вследствие на което всички усилия за предотвратяване на бъдещи усложнения биха били напразни и дори биха затормозили работата на самата НС. Според автора най-голямо изменение оказва **нощицепцията** и с нея трябва да се работи на *първо място*, преди да се започне всичко друго. На *второ място*, от гледна точка на поставения проблем, **центриращите рефлекс**и, когато са активни и ние установим това, означава, че те са се „включили“, за да компенсират или уравновесят симетричността в походката на

пациента, което е следствие най-често на преживяна травма от ноцицептивно или друго естество.

Според автора тази изкривена информация или начинът, по който мозъкът я интерпретира, са в основата на нервно-мускулните дисфункции, които се наблюдават в клинично състояние. Тези дисфункции съществуват поради неврологични причини, не поради присъщите/вродени качества на мускула. Той не отрича, че увредата на тъканта не съществува, но възстановяването от само себе си е въпрос на дни, докато неврологичните компоненти могат да съществуват неограничено време, до безкрайност. И ако ние сме способни да представим на НС посредством проприоцептивна стимулация изкривения модел, който съществува посредством мускулния отговор, и тогава да се въведе дълбок сухожилен рефлекс, НС автоматично ще нормализира нервния отговор (Palomar JL, 2015).

„Наборът от проприоцептивни вариации, които сега е възможно да се третират чрез този метод, се простира от дисфункциите на мускулното вретено и рецепторите на Голджи в сухожилията до термични, болкови, вибрационни, чувство за позицията на ставата, груб и фин допир, чувство за гъдел и сърбеж, както и още други. Също така изследванията на храносмилането, кръвното налягане, контрола на ендокринното неврологично взаимодействие се изследват, развиват и са почти завършени, но има и още много неща за допълване. Лечението е много по-агресивно и се прилага много бързо. Нашият терапевтичен поглед се изменя от това, да се прави нещо за тялото в интегриране на неврологичния отговор.“ Авторът определя, че това е по-добрият подход.

### **Работна хипотеза**

В достъпните научни публикации открихме голям брой изследвания, свързани с използването на основния инструмент за диагностика с ММТ в приложната кинезиология. Съобщенията относно корекцията на

рефлекторни дисфункции чрез метода на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR) са оскъдни и недостатъчно изследвани.

Това ни даде основание да изработим *работната хипотеза* за настоящия научен експеримент:

- Прилагане на комплексна диагностично-терапевтична методика за лица с активни центриращи рефлексии с възможност за по-точно изследване и ефективна корекция на рефлекторните дисфункции чрез приложна кинезиология и методиката на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR).

Във връзка с това е изработен алгоритъмът на научното изследване, използвайки диагностичната апаратура – BTS FREEEMG 1000 и G-WALK, чрез която ще се докаже ефективността на основния инструмент за диагностика с ММТ на приложната кинезиология и метода на P-DTR за корекцията на рефлекторните дисфункции (вкл. рецепторни).

## **Цел и задачи на изследването**

**Целта** на научния труд е изследване и корекция на рефлекторните (вкл. рецепторни) дисфункции чрез мануалното мускулно тестване на приложната кинезиология, методиката на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR) и диагностична преносима апаратура за функционален анализ на движението.

### ***Задачи на изследването са:***

1. Да се направи научнообоснован анализ на достъпните литературни източници по изследвания проблем за приложната кинезиология, мануалното мускулно тестване, съвременните представи за регулиране на работата на нервната система и терапевтичната методика P-DTR.
2. Да се определи наличието на активни центриращи рефлексии и други дисфункции (вкл. рецепторни) чрез ММТ в ПК и корекцията им с терапевтичната методика P-DTR.

3. Да се анализират възможностите за въздействие чрез ММТ на ПК и терапевтичната методика на P-DTR със специално изработен алгоритъм за доказване на ефективността им чрез диагностичната апаратура – BTS FREEEMG 1000 и G-WALK.
4. Да се изработи диагностико-терапевтична комплексна програма за изследване и корекция на рефлекторни дисфункции (вкл. рецепторни) според индивидуалните особености на лицата в експерименталната работа.
5. Да се изберат оптимални показатели и методи за оценка на въздействието на приложената методика.
6. Получените резултати да се обработят и анализират с подходящи статистически методи, чрез които да се разкрият взаимовръзките между прилаганите тестове и корекции.
7. Въз основа на получените резултати и техния анализ да се формулират изводи и да се изведат препоръки за клиничната практика.

### **Организация на изследването и контингент**

Организацията на научния експеримент се извърши на три етапа.

#### ***Първи етап. Клиничен опит***

Изследването е проведено през периода 2013–2015 г. в клиниката по Неврохирургия към УМБАЛСМ „Н. Й. Пирогов“.

Наблюдавани са общо 30 лежачо болни лица, от които 18 мъже и 12 жени на средна възраст 54.7 години, в течение на 12 дни от ранния следоперативен клиничен период са рехабилитирани с пасивна и активна физиотерапия. На табл. 1 е представена характеристиката на изследвания контингент.

**Таблица 1**

*Характеристика на контингента от първия етап*

Пол		Възраст – години		Вид операция – брой лица		Центриращи рефлекс – брой лица	
Мъже	18	Средна възраст	54.7	В задна черепна ямка	6	Предни	3
Жени	12	Стандартно отклонение	15.4	Окцито-спинодеза	6	Задни	6
Общо	30	Минимум	16	Дискова херния	6	Предни и задни	20
		Максимум	78	Стабилизация гръбначен стълб	12	Норма	1
				Общо	30	Общо	30

**Втори етап. Скрининг на млади, активни лица**

Те са на възраст между 19 и 22 години в периода 2016–2017 г., студенти, специалност Кинезитерапия в НСА „Васил Левски. Изследвани са общо 147 лица.

На табл. 2 е представена характеристиката на изследвания контингент.

**Таблица 2**

*Характеристика на контингента от втория етап*

Пол		Възраст – години		Състояние на нервната система – брой лица	
Мъже	73	Средна възраст	20.4	Нормотоничност	56
Жени	74	Минимум	19	Глобална хипертоничност	34
Общо	147	Максимум	20	Глобална слабост	2
		Средно отклонение	2.38	Обърнат сигнал – switch	7
				Общо	99
				Без данни	48
				Общо	147

От общия брой 99 лица с неврологична дезорганизация са изследвани 67 лица с ММТ за установяване на активни центриращи рефлекс. На табл. 3 е представена характеристиката на изследвания контингент за наличието на центриращи рефлекс.

**Таблица 3**

*Характеристика на контингента за наличието  
на активни центриращи рефлекс*

Активни центриращи рефлекс	Брой лица
Наличие на центриращи рефлекс	53
Липса на центриращи рефлекс	14
Общо изследвани	67

***Трети етап. Експериментален с апаратно изследване***

1. Извършено е скринингово изследване на млади, активни лица на възраст между 19 и 22 години в периода м. февруари – декември 2019 г. Изследването обхваща 112 лица.
2. Направена е подготовка за апаратно изследване. Изработен е системен алгоритъм за обективизиране на данните на научния експеримент.
3. На произволен принцип от изследваните 112 лица е направена извадка от 26 лица, които са наблюдавани с диагностичната апаратура BTS EMG-Analyzer.
4. Използвана е диагностичната апаратура G-WALK с цел записване и оценяване на качеството на походката при опитните лица (26) преди, по време и след диагностицирането и корекцията на рефлексните (вкл. рецепторните) дисфункции.

На табл. 4 е представена характеристиката на изследвания контингент.

**Таблица 4**

*Характеристика на контингента от третия етап*

Пол		Възраст – години		Състояние на нервната система – брой лица	
Мъже	49	Средна възраст	20.0	Нормотоничност	34
Жени	63	Минимум	19	Глобална хипертоничност	45
Общо	112	Максимум	20	Глобална слабост	1
		Средно отклонение	1.88	Обърнат сигнал – switch	2
				Общо	82
				Без данни	30
				Общо	112



От общия брой 82 лица с неврологична дезорганизация са изследвани 74 лица с ММТ за установяване на активни центриращи рефлексии. На табл. 5 е представена характеристиката на изследвания контингент за наличието на центриращи рефлексии.

**Таблица 5**

*Характеристика на контингента за наличието на активни центриращи рефлексии*

Активни центриращи рефлексии	Брой лица
Наличие на центриращи рефлексии	53
Липса на центриращи рефлексии	21
Общо изследвани	74

Експерименталният обем на работа за всяко опитно лице е различен поради индивидуалните особености на травматизма и дейностите им на ежедневието в личен план.

Представяме характеристиката на трите казусни случая, както следват:

**Първи случай.** Изследваното лице е жена на 19 години без явни клинични симптоми, но с травми, за които съобщава: белег на брадата – одраскване от котка; луксация на десния глезен. Данните от анамнезата и първоначалното изследване демонстрират дезорганизацията на НС и последствията в хомеостазата на организма на функционално ниво.

**Втори случай.** Изследваното лице е мъж на 21 години. Национален състезател по ски алпийски дисциплини – гигантски слалом. При скрининговото проучване (м. април 2019) в анкетната карта е отразено: болка в art. sacroiliaca dex. et art. genus dex.; травми – ruptura lig. colateralae sin., comotio cerebrae, субпериостална увреда на ребра; възпаление на tendon patellae dex.; изгладена поясна лордоза и торакална кифоза, които

ограничават състезателната дейност; цикатрикс на брадичката. Не съобщава за луксации и татуировки. Подложен е на психически стрес.

**Трети случай.** Изследваното лице е жена на 20 години. Спортува активно футбол. Не съобщава за клинични симптоми, луксации и фрактури. В анкетната карта е отразила: болка в коленете; има екстракция на зъби, татуировки, цикатрикси от травми и операции; имала е възпаления. Била е подложена на психически стрес.

Направен е сравнителен анализ на някои от резултатите на опитните лица (26) от експерименталната група, свързана с диагностиката и лечението на центриращите рефлексии, както и рецепторните дисфункции, за постигане на оптимално неврологично здраве.

Всяко опитно лице от етап II и III е попълнило индивидуален формуляр за минали травми.

Всички опитни лица са дали информирано съгласие за участие в научния експеримент.

## **Методи на изследването**

### ***А. Мануални методи***

#### **1. Мануално мускулно тестване (ММТ)**

При извършването му се развива в изследвания мускул изометрична контракция за 2–3 секунди и с последващо добавяне на изотонична компонента.

#### **2. Терапевтична локализация (ТЛ)**

Това е докосване с пръстите на пациента на зона от тялото му. Представлява диагностичен инструмент. Показва, че нещо не е наред в тази зона, но не показва точно какво.

#### **3. Универсална терапевтична локализация (УТЛ)**

Универсалната терапевтична локализация (УТЛ), предложена и въведена в практиката от д-р Паломар, се извършва чрез натиск и

задържане върху достъпно сухожилие в отпуснато състояние, като едновременно с това се нанасят провокации и се отчита реакцията на ИМ. Посредством УТЛ се повишава чувствителността на НС и се откриват скрити дисфункции.

#### **4. Двоен стимул**

Провокация или стимул за определен вид рецептор, състоящ се от 2 въздействия, приложени едновременно или в специфична последователност. Въвежда се един стимул и по време на неговото въвеждане се добавя вторият стимул. Използва се в методиката P-DTR за установяване на приоритетна/главна дисфункция.

#### **5. Проприорецептивен дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR)**

Това е неврофизиологична система, предложена от д-р Хосе Паломар, и също така термин за въвеждане на дълбок сухожилен рефлекс на достъпно сухожилие.

#### ***Б. Видове опозиционни тестове на центриращите рефлекс***

Клоачните рефлекс, или т.нар. центриращи рефлекс, са запазени от ранното филогенетично развитие механизми, синхронизирани краниалната и тазовата координация по време на ходене, бягане и реактивност към опасност.

Те се генерират от лимбичната система, разположена на върха на мозъчния ствол, в отговор на заплахата за оцеляване или възприета опасност.

#### ***Причини***

Най-честите причини за това разстройство са травма или интоксикация.

Такива са:

- външна или вътрешна физическа травма на ЦНС,
- травма при транспортен инцидент, лицево-черепна травма,
- остра микробна инфекция на ЦНС,
- значим вътрешен стресор:
  - мозъчен съдов инцидент,
  - остро отравяне с тежки метали,
  - мозъчни тумори.

Клоачните рефлексии са описани първо от Алан Бердал (Walther, 2000) и по-късно подкрепени от Джордж Гудхарт (1996–1998).

***Той използва 8 опозиционни теста:***

- 4 флексии – 2 унилатерални и 2 контралатерални;
- 4 екстензии – 2 унилатерални и 2 контралатерални.

### ***В. Апаратни методи***

Апаратното изследване се провежда съвместно с Изследователския център на НСА „Васил Левски“ за доказване на хипертоничност, наличието на централизиращи рефлексии (вкл. рецепторни дисфункции), използвайки мускул индикатор и терапевтична локализация.

### ***Инструментарий:***

1. BTS FREEEMG 1000 притежава усъвършенствано софтуерно приложение на EMG: BTS EMG-Analyzer, което е най-пълното софтуерно решение за анализ на EMG сигнали.

2. G-WALK (вкл. софтуерните приложения G-STUDIO и G-SENSOR) е другата използвана преносима система за функционален анализ на движението.

### ***Статистически методи***

Получените резултати от научното изследване са анализирани със сравнителен анализ. Използвани са аналитичните програми на BTS FREEEMG 1000-BTS EMG-Analyzer, и G-WALK – G-STUDIO за сравнителен анализ на резултатите от експерименталната работа.

### **Методика за изследване и корекция на рефлекторните дисфункции (вкл. рецепторни)**

#### ***Първи етап. Клиничен опит***

Пациентите са рехабилитирани с рутинната методика на кинезитерапия, приета в клиниката, включваща кинезитерапия, етапно вертикализиране и обучаване в ходене. Методиката за корекция на рефлекторните дисфункции (вкл. рецепторни) – ММТ на ПК и методика Р-DTR, се включва след 3–4-тия ден по време на обучаването в ходене и се прецизира съответно от нуждите на пациента на 8-ия и 12-ия ден.

Извършено е наблюдение на качеството на баланса, опората, походката и свободата на движение.

Според класическата методика на ПК пациентът докосва и леко премества с пръсти и задържа в зоните на активност предните горни и долни рефлексии или задните горни и долни рефлексии за няколко минути, докато не почувства пулсации.

Това често не се получава и е с кратко въздействие.

- **Чрез метода Р-DTR на д-р Хосе Паломар** по-трайно се елиминират координационните дисфункции. При прилагането му лесно се диагностицират посредством терапевтичната локализация и индикаторния мускул разстройствата в центриращите рефлексии.

Лечението се състои в прилагането на алгоритъм за въвеждане на стимули (провокации към определени рецептори в тялото – механорецептори, ноцирецептори и др.) и тестване на резултата от тях.

### ***Втори етап. Скрининг на млади, активни лица***

По време на този етап на изследването методиката на P-DTR претърпя развитие и беше установено, че центриращите рефлексии могат да се третират посредством работа с рецептори за фин и груб допир. Това наложи в този етап на изследването да се продължи с наблюдението, диагностицирането и корекцията на тези дисфункции по нов начин.

### ***Трети етап. Експериментална работа с апаратно изследване***

Третият етап е продължение на втория. В експерименталната работа е използван същият мануален метод за диагностика на центриращите рефлексии, но лечението претърпя известни промени, тъй като в хода на изследването се установи, че те могат да се повлияват и посредством работата с черепно-мозъчните нерви от концепцията за P-DTR. В този етап се добави и инструменталното изследване с цел обективизиране на резултатите и анализа на терапевтичната методика.



Научното изследване е проведено в следната последователност:


1. ММТ за хипертоничност на мускулите, за активни центриращи рефлексии и за дисфункция на ноцицептивните рецептори като показатели за дезорганизираност на НС и нарушаване на функционалния баланс на организма, проявяващо се с хипертоничност на мускулите и нарушен модел на ходенето.
2. Последователно елиминиране на хипертоничността и отстраняване на активните центриращи рефлексии, които се явяват компенсаторен механизъм за поддържане функцията на НС, и с последващо неутрализиране на ноцицептивните дисфункции.

Корекцията на дисфункциите е осъществена чрез уникалната терапевтична методика на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR), изобретена от д-р Хосе Паломар.

За доказване на ефективността на научния експеримент за изследване и корекция на рефлкторните дисфункции (вкл. рецепторни), както и за възстановяване модела на ходене, е изработен специален алгоритъм за диагностичната апаратура – BTS FREEEMG 1000 - BTS EMG-Analyzer и G-WALK – G-STUDIO, G-SENSOR.

**А.** Отчита се реакцията на НС чрез мускулния тонус за *хипертоничност* и съответно възстановяването му до *нормотоничност*, показател за оптималната работа на НС (електромиография чрез BTS FREEEMG 1000 - BTS EMG-Analyzer).

Чрез EMG сензор, поставен на левия m. deltoideus, се записват сигналите на тестовия мускул. Провежда се протокол за нормотоничност, при който се тества индикаторният мускул (ИМ) чрез визуална провокация със символ  две успоредни линии, въздействащи на лявото полукълбо, или „рефлексната дейност“. Тези успоредни линии „задържат“ нервната дейност и ИМ развива „слабост“, става хипотоничен. Чрез визуална провокация със символ  кръстосани линии, въздействащи върху работата на двете полукълба, при което се получава „възбуда“ върху НС, като тя застава всички мускули и в частност ИМ да развият „сила“.

Тестването със символа  за хипертонични мускули се налага поради факта, че съществува патологично състояние, вследствие на определени травми, и НС „обръща“ нервния сигнал. Той се изразжда и вместо мускулите да развият „сила“, те развият „слабост“.

**Б.** Отчетени са индексите, които имат отношение към симетрията в модела на ходенето (програмата G-WALK – G-STUDIO, G-SENSOR). Те са три вида, както следват:

- “Walk Quality Index” – *Индекс за качеството на походката* (ИКП) – показва възможността на лицето да разпределя правилно в ходенето опорната и маховата фаза.
- “Symmetry Index” – *Индекс на симетрия* (ИС) – дава информация за общата симетрия на лицето по време на ходене.
- “Propulsion Index” – *Индекс на оттласкване* (ИО) от крак на крак при модела на ходене.

### ***Алгоритъм на работа***

*А. Алгоритъм на работа по време на инструменталния запис*

### ***Алгоритъм на терапията***

*Б. Алгоритъм на терапевтичната работа*

Терапевтичната работа се извършва между отделните измервания и диагностицирането на походката след „началното ходене“, като първо се сменя наличието на активен центриращ рефлекс.

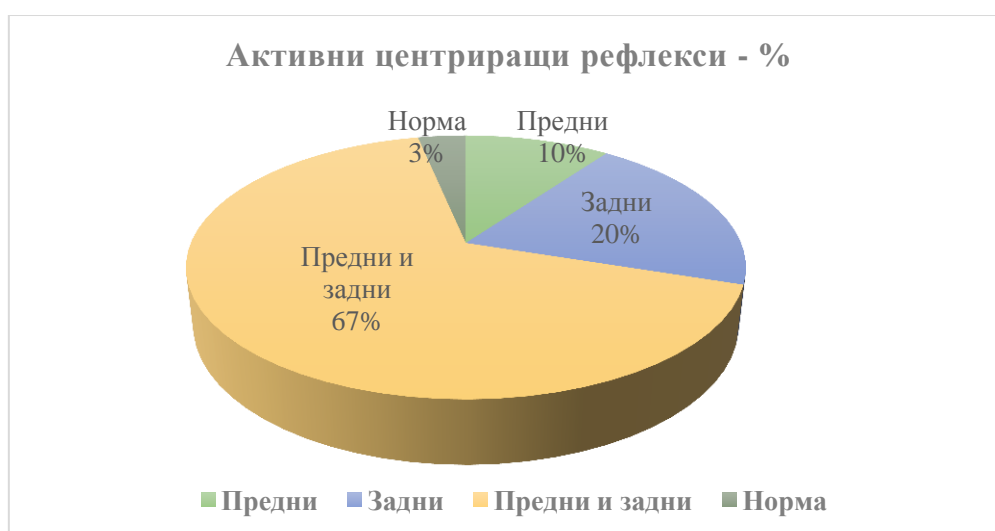


## АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

### *Анализ на резултатите от първия етап – клиничен*

Наблюдавани са 30 лежащо болни лица в течение на 12 дни от ранния следоперативен клиничен период.

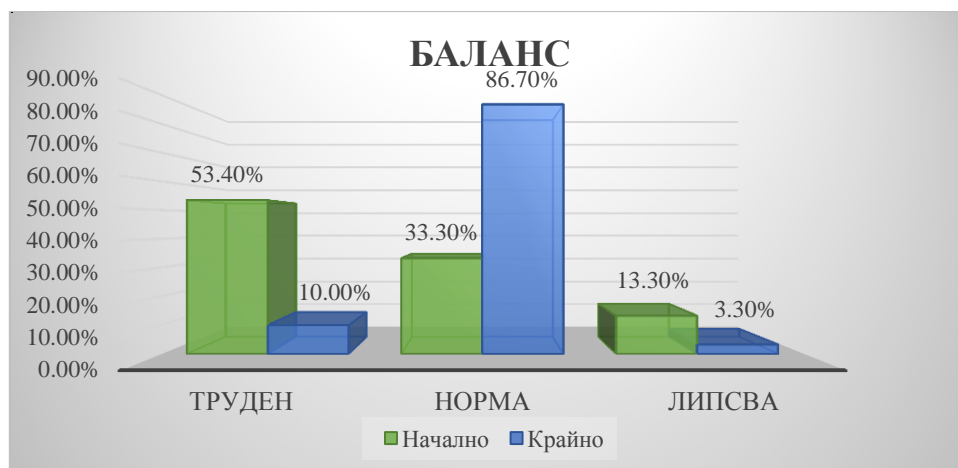
На диаграма 1 е онагледено процентното разпределение на видовете активни центриращи рефлекс.



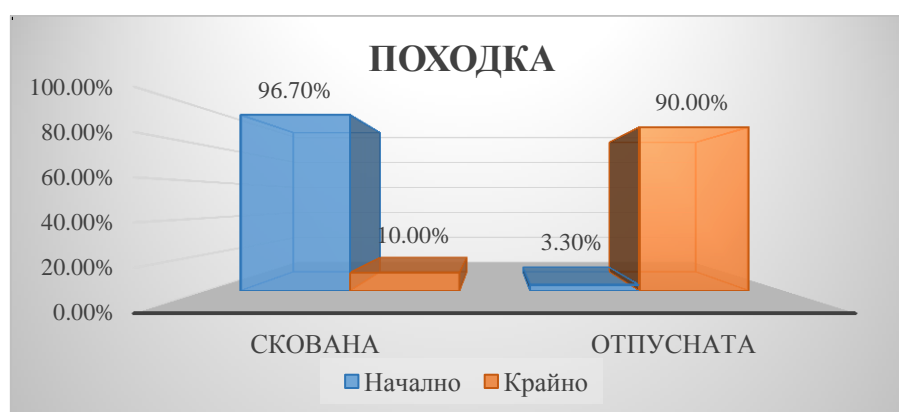
**Диаграма 1**

На пациентите е проведена активна и пасивна кинезитерапия. В рехабилитационната програма е добавен методът на P-DTR за корекция на компенсаторните рефлекс, които в определен момент се превръщат в патологични и забавят възстановяването на баланса, опората и походката. Последните параметри са отчетени преди елиминирането на рефлексите и в края на лечението в клинични условия.

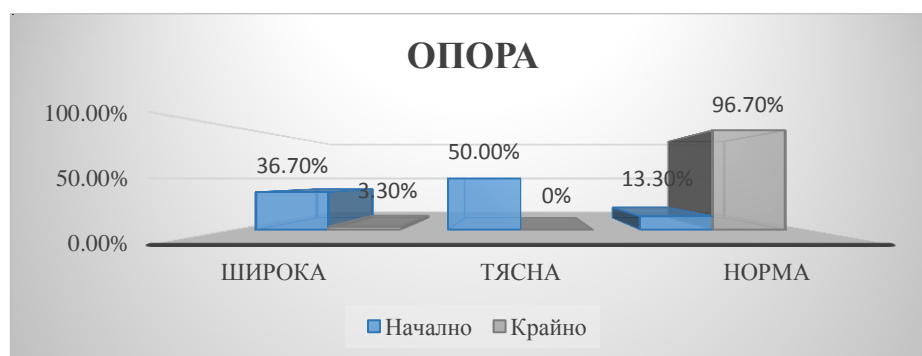
На диаграмите (№ 2, 3, 4) са онагледени посочените резултати на наблюдаваните параметри.



**Диаграма 2**



**Диаграма 3**



**Диаграма 4**

### ***Дискусия***

Резултатите от изследването дават повод да се прецени включването на ММТ от ПК като инструмент за диагностика и оценка на ефекта от

лечението с метода P-DTR, че имат място в процеса за целенасочено възстановяване на дезорганизацията на нервната система, за да се възстановят пациентите по-пълноценно по време на клиничния постоперативен период.

### ***Анализ на резултатите от втория етап – скрининг***

Изследван е масив от студенти – 147 на брой, които са клинично здрави лица и нямат оплаквания за здравето си.

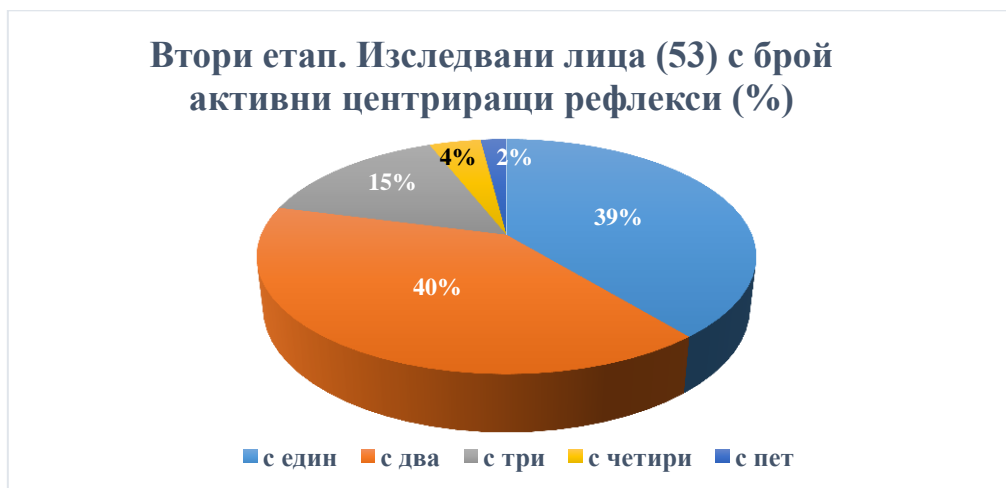
От проведеното анкетно проучване се установи следното: 67% наличие на болка; 29% с луксации; 32% с фрактури; 18% имат екстракция на зъби; 20% с татуировки; 63% с cicатрикси от травми, 30% с cicатрикси от операции; 48% от лицата се занимават активно със спорт. Това са и едни от най-честите причини за настъпване на дезорганизация на нервната система в организма, което се проявява с различни неразположения и нарушава качеството на живота.

Проведе се изследване с ММТ от ПК за откриването на активни центриращи рефлекс (АЦР) на част от контингента – 67 лица (диагр. 5).



**Диаграма 5**

В тази връзка се извърши ММТ за наличие на броя АЦР във всяко едно изследвано лице в групата с такива (53 лица) (диаграма 6).



**Диаграма 6**

В диаграмата се вижда, че с един активен центриращ рефлекс са 39%, с два са 40%, с три са 15%, с четири са 4% и с пет са 2%.

Чрез ММТ се установи състоянието на НС при изследвания контингент от този етап – 147. Данните са представени в диаграма 7.



**Диаграма 7**

Диаграмата илюстрира разпределението на причините за дезорганизацията на НС: хипертоничност – 23%; слабост (хипотония) –

1%; обърнат сигнал – 5%. Общо са 29% от лицата, но трябва да се има предвид, че 33% са без данни, които се изключват. Сумарно тези проценти (29%) се доближават спрямо другите (38% в норма). Трябва да се отбележи, че този контингент е от млади лица, а тенденцията е да се повишават патологичните причини с увеличаването на възрастта.

### ***Анализ на резултатите от третия етап – експериментален***

Този етап на изследванията е разделен на два подетапа: първият е скрининг на 112 лица; вторият е експериментален – диагностика и корекция на рефлекторни дисфункции (вкл. рецепторни) на 26 лица, като изследванията са регистрирани с апаратен програмен метод.

При анкетното проучване се получиха следните резултати: 67% наличие на болка; 38% с луксации; 35% с фрактури; 21% имат екстракция на зъби; 22% с татуировки; 68% с cicатрикси от травми, 26% с cicатрикси от операции; 61% от лицата се занимават активно със спорт.

При скрининга се направиха аналогични изследвания на втория етап, като се потвърдиха същите резултати и в третия етап в подкрепа на нашата теза – активни центриращи рефлекс, брой активни центриращи рефлекс на едно лице, състояние на нервната система.

### ***Анализ на резултатите на три казусни случая с центриращи рефлекс. Корекция и коментар***

#### ***Първи случай***

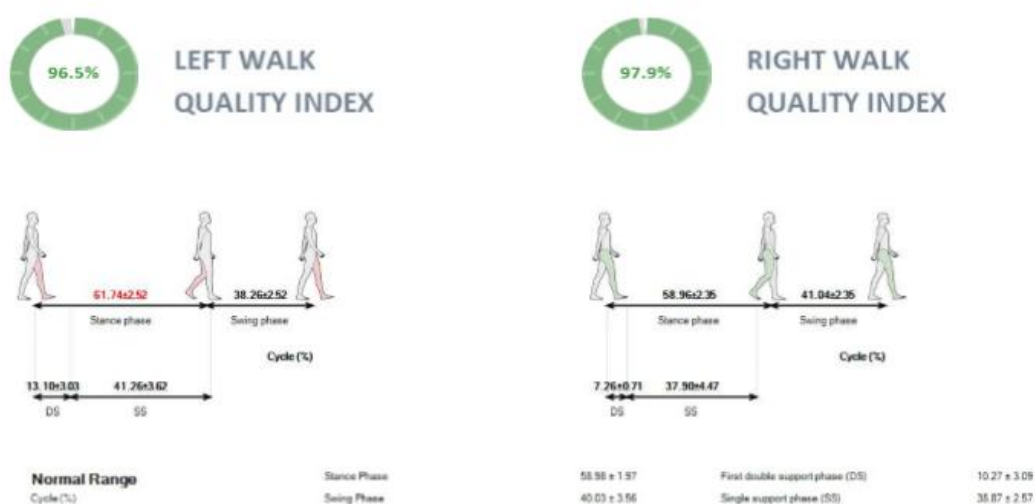
От първоначалното ММТ, предхождащо апаратното, се установи глобална хипертоничност, което е показател за дезорганизация на НС. Чрез изследването с BTS EMG-Analyzer се потвърди глобалната хипертоничност на мускулите.

След като се установи причината за глобалната хипертоничност, че е дисфункция на ноцицептивните рецептори, тя се коригира с методиката на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR). Проведе се контролно изследване с BTS EMG-Analyzer и се установи, че НС реагира нормотонично.

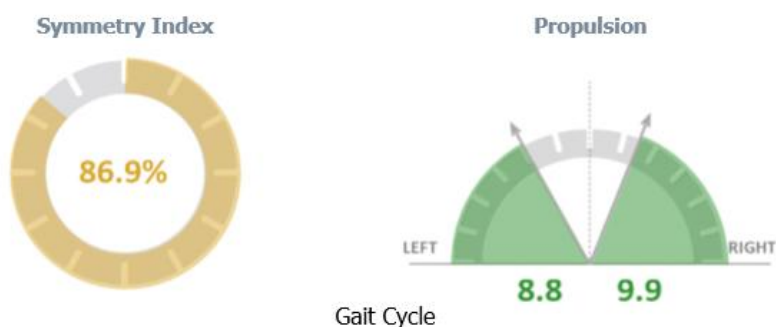
Проведе се MMT за наличие на активни центриращи рефлекс и се установи наличие на преден центриращ рефлекс вляво, лабиринтен рефлекс вляво и рефлекс глава–шия вляво.

След това се извърши начално изследване на модела на ходене чрез протокол WALK + с телеметричната система G-WALK.

### Walk Analysis Report



Фиг. 1. ИКП и при двата крайника е с много добри стойности

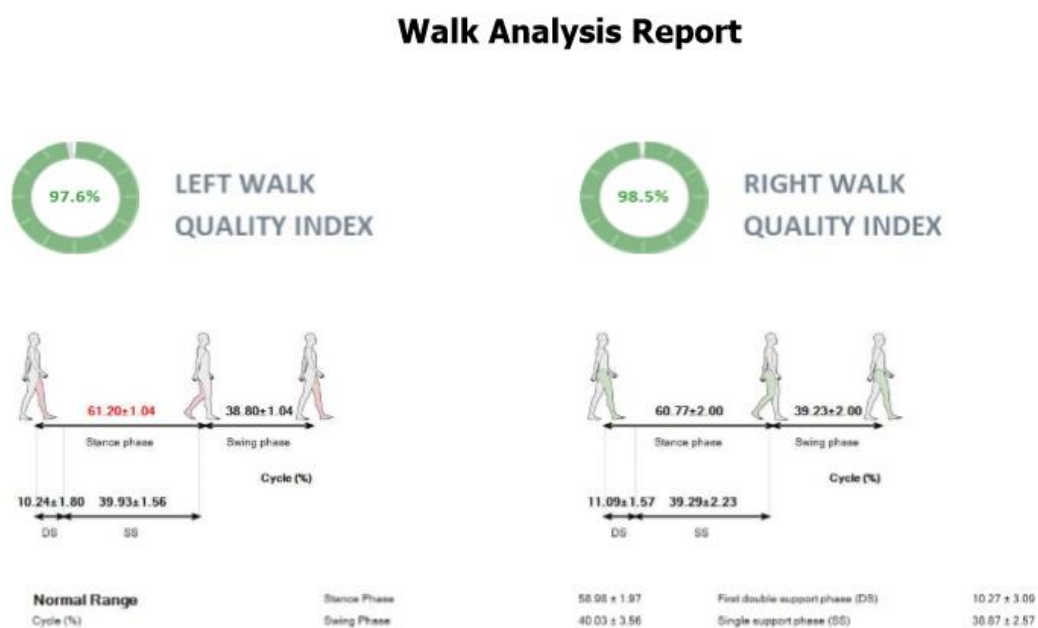


Фиг. 2. ИС е незадоволителен, но ИО е в диапазона на нормата

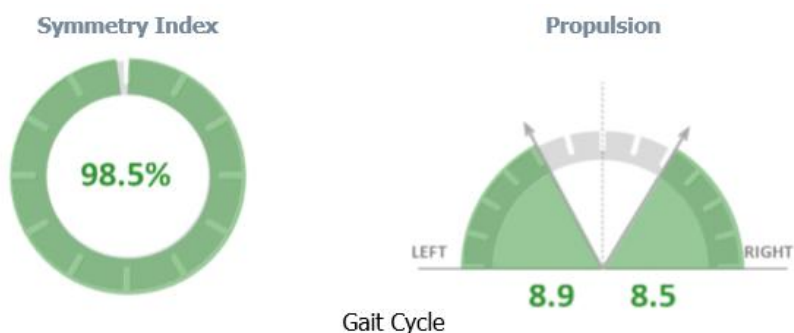
От получените данни се вижда (фиг. 1, 2), че индексът на качеството на походката (ИКП) от лявата страна е 96.5%, а от дясната страна е 97.9%, което е в диапазона на нормата (зелен цвят). Индексът на симетрия (ИС) е 86.9%, който е задоволителен, което показва, че придвижването на центъра на тежестта е малко забавено по време на движение на крайниците. Индексът на оттласкване (ИО) е съответно 8.8 за лявата и 9.9 за дясната страна с разлика между тях 1.1. Това показва равнопоставеността на придвижване при ходенето.

Посредством индикаторен мускул (ИМ) и провокации в областта на таза се откри проприоцептивна дисфункция по отношение на III категория на таза (свързана с L<sub>5</sub> и art. sacroiliaca отдясно) – пункт 2 (фиг. 5, 6). Тази дисфункция се елиминира и се извърши корекция на центриращите рефлексии по методиката за рефлексна глава–шия.

След ММТ се констатира и се коригира ноцицептивна дисфункция в областта на латералния малеол на десния долен крайник в ligament talofibularis anterior. Проведе се контролно изследване на модела на ходене (фиг. 3, 4).



**Фиг. 3.** ИКП е в норма и за двата крайника с високи стойности

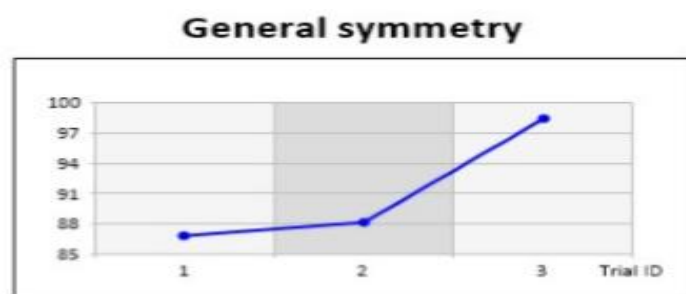


**Фиг. 4.** ИС приближава най-високата нормална стойност, ИО е също в границата на нормата с високи стойности

Вижда се положителна промяна в ИКП (фиг. 3) – 97,6% вляво и 98,5% вдясно, ИС достига 98.5%, което е отличен резултат спрямо началното измерване. ИО е 8.9 за лявата и 8.5 за дясната страна, демонстрирайки равномерност в походката и в движението напред. С отчитането на добри резултати и малкото на брой ноцицептивни „причини“ лечебната процедура е приключена.

При контролното изследване наличие на активни центриращи рефлексии (АЦР) и не са установени.

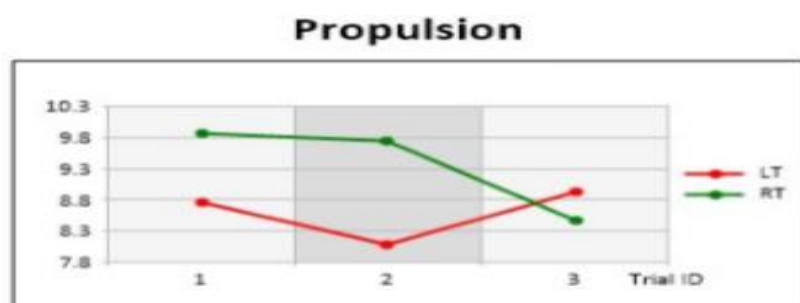
Чрез аналитичната програма G-STUDIO се онагледява динамиката на корекция в модела на ходене по време на диагностичния и терапевтичния процес (фиг. 5, 6).



**Фиг. 5.** ИС достига нормалните стойности

На фиг. 5 се вижда ясно, че индексът на симетрия (ИС) в общ план достига до високи стойности, показател за възстановяване на правилния модел на ходене след терапевтичните процедури.





**Фиг. 6.** ИО е в норма

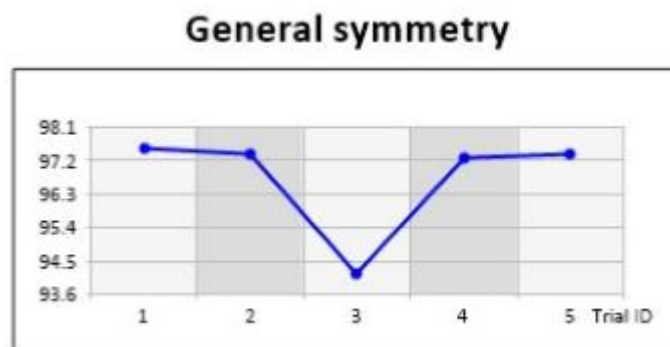
На фиг. 6 е представен ИО на двата крайника. Отчита се положителна тенденция в ИО и водене на двата крайника равнопоставено.

След възвръщане на нормотоничността наблюдаваното лице сподели, че чувства спокойствие и се усеща все едно се е наспала. След корекцията на активния центриращ рефлекс и нормализиране на походката тя сподели, че ходи с по-голяма лекота и чувства таза, раменете и шията по-отпуснати.

### ***Втори случай***

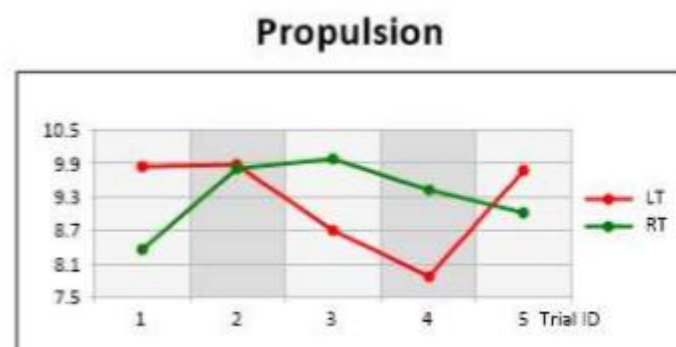
При мануалното изследване е установена глобална хипертоничност, дължаща се на ноцицептивна дисфункция, намираща се в белега на брадичката, след като тази дисфункция се елиминира, се установи нормотоничност на НС. Изследваното лице сподели за намаляване на напрежението в тялото и че се чувства по-спокоен.

Чрез аналитичната програма G-STUDIO се онагледя динамиката на корекция в модела на ходене по време на диагностичния и терапевтичния процес (фиг. 7, 8).



**Фиг. 7.** ИС, проследен в общия процес на изследване

На фиг. 7 се вижда ясно качеството на походката в общ план. ИС достига високи стойности, претърпявайки влошаване на показателите поради отстраняване на компенсаторни механизми за пункт 3. След елиминирането на силно влияещи рецепторни дисфункции отново се достигна до отлични резултати на ИС, но вече без участието на АЦР.



**Фиг. 8.** ИО, проследен в общия процес на изследване

На фиг. 8 е представен ИО за двата крайника. Отчита се положителна тенденция към достигане на най-високата стойност в симетрията при ИО и водене на двата крайника по равнопоставено.

Направи се проверка за наличие на активни центриращи рефлексии, но такива не се установиха.

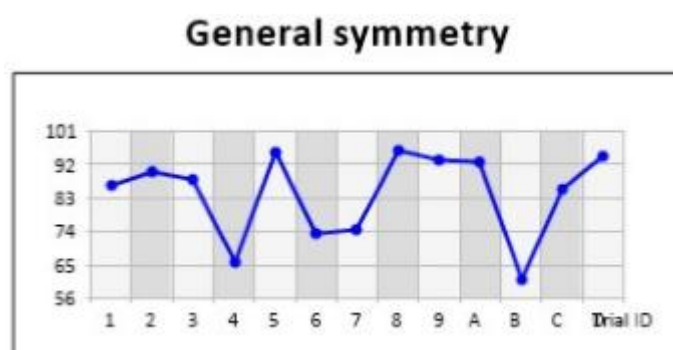
Това опитно лице, след сваляне на глобалната хипертоничност, веднага сподели за изчезване на напрежението в лумбалната област и

общо за цялото тяло. По време на апаратното изследване и по-късно сподели, че е по-пластичен и понася по-големи натоварвания.

### **Трети случай**

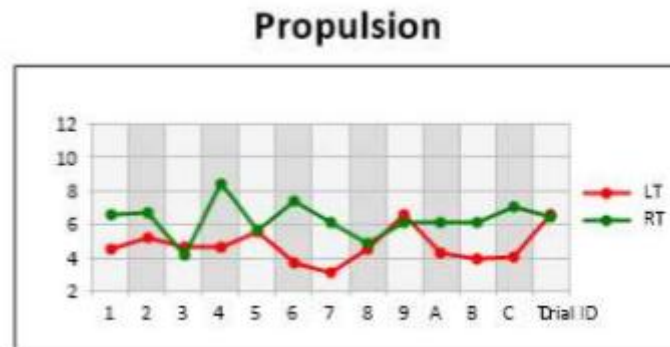
При предварителното изследване на опитното лице, тествано с ММТ, се установи нормотоничност на НС и наличие на активен центриращ лабиринтен рефлекс вляво.

Тъй като разглежданият случай е с много контролни измервания – 13 на брой, за онагледяване на методиката ще използваме възможността на аналитичната система за сравняване параметрите на целия процес (фиг. 9). В анализа на резултатите са включени само тези пунктове от лечебната работа, които изменят по-драстично координацията на нервната система.



**Фиг. 9.** Промени на ИС за целия процес на експеримента

Пунктовете на терапевтичния процес са, както следват: екстракция на 6-и долен зъб вляво – пункт 2; шийна област – пункт 3; лумбална област – пункт 4; дясна клавикула – пункт 5; десен бъбрек, сърце и бял дроб – пункт 6; **татуировка** на лявата предмишница – пункт 7; symphysis pubis – пункт 8; отново шийна област – пункт 9; ляво рамо – пункт А; **татуировка** на лява мишница – пункт В, и вентралната страна на левия лакът – пункт С; **татуировка** на дясната предмишница – пункт D, с която се нормализираха показателите.



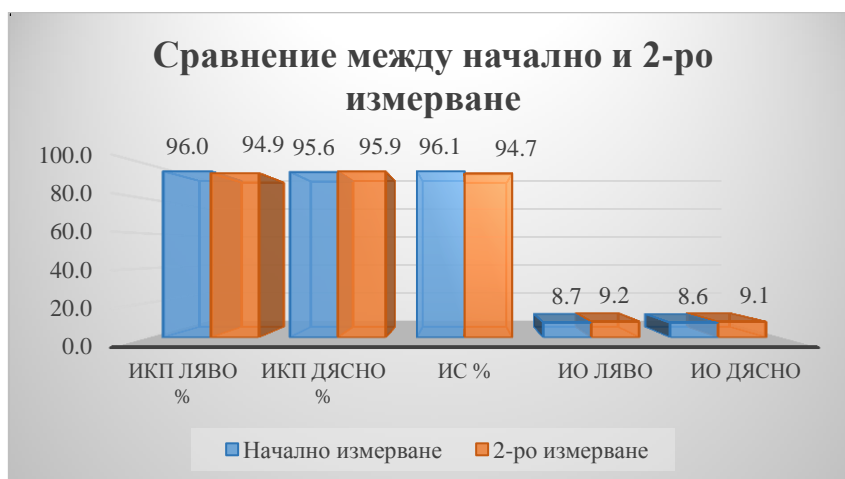
**Фиг. 10.** Промени на ИО за целия процес на експеримента

В началото на изследването наблюдаваното лице ходеше с широка крачка, клатейки се и ръкомахайки с приведени напред рамене. След отстраняването на активния центриращ рефлекс сподели, че раменете и тазът са релаксирани и свободни. В резултат на това отворената крачка се прибра и стойката се изправи, горните крайници започнаха плавно да се движат. По време на терапевтичния сеанс сподели, че „тялото ѝ се носи на една страна“. В края на работния алгоритъм сподели, че се усеща стабилно и добре. ИО достига нормални стойности.

### ***Обобщен анализ на резултатите на експерименталната група***

Направен е сравнителен анализ на експерименталната група (26 лица). Сравнени са резултатите на показателите от изследването с G-WALK (от софтуерното приложение G-STUDIO).

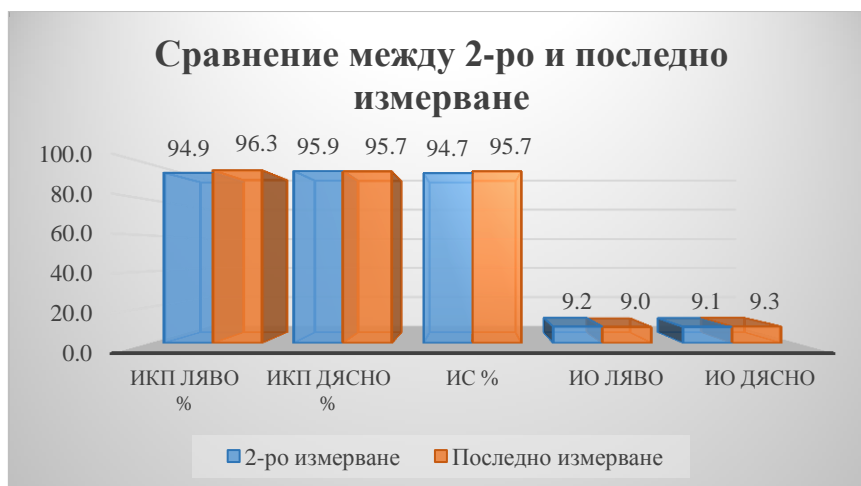
Резултатите от сравнението на параметрите от началното и второто изследване, които имат отношение към симетрията в модела на ходенето – ИКП, ИС и ИО, са онагледени на диаграма 8. ИО за левия и десния крайник се повишават съответно с 0.56 и 0.53 пункта и запазват равенството. Това е свързано с воденето на двата крайника по равнопоставен начин в модела на ходене и е отличен резултат. Другите индекси намаляват, което е доказателство за компенсиращата роля на АЦР преди неговото отстраняване.



**Диаграма 8**

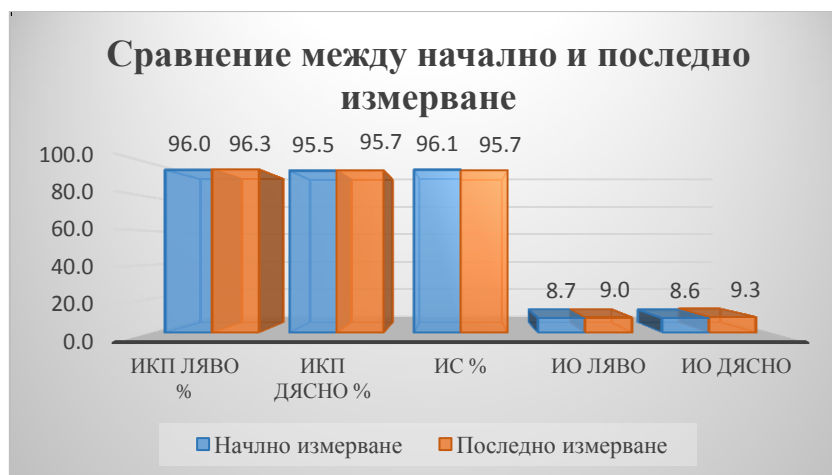
На диаграма 9 са представени данните между второто и последното измерване на параметрите в модела на ходенето.

Цифровите стойности от таблицата показват ефекта от терапията след отстраняването на АЦР до края на работния алгоритъм. Те доказват, че походката се балансира.



**Диаграма 9**

На диаграма 10 се виждат данните между началното и последното измерване.



**Диаграма 10**

Може да се отбележи, че параметрите търпят малки промени в общ план, но ако се отбележи фактът, че това са показатели, отчетени без наличието на АЦР, това е много добър желан резултат.

Резултатите от експерименталната работа потвърждават оптималния подход за изследване и корекция на рефлекторните дисфункции (вкл. рецепторни). Методът на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR) е лесно приложим и бърз с явен ефект за възстановяване на модела на ходенето. Правилният модел на ходене показва, че нервната система е в т.нар. неврологично здраве, а организъмът е с нормална хомеостаза.

## **ИЗВОДИ**

1. Изработената диагностико-терапевтична комплексна програма за изследване и корекция на рефлекторни дисфункции е изследвана чрез високотехнологична диагностична апаратура – BTS FREEEMG 1000 и G-WALK, която ясно представя методологията на научния експеримент.
2. Потвърждава се надеждността и валидността на мануалното мускулно тестване от приложената кинезиология като гносеологичен

метод за диагностика и оценка на резултатите от лечението. В хода на изследването индиректно се доказва при отчитането на хипертоничността и нормотоничността на мускулите чрез системата BTS EMG-Analyser, че ММТ е ценен и единствен инструмент на ПК.

3. Само след изработване на единни принципи и критерии в подхода на ММТ може да се каже, че ММТ е наука. (Медицината като цяло и ММТ в частност никога няма да станат особено обективни научни явления, субективизмът винаги ще присъства.)
4. Хипотезата за правилно приложено ММТ се потвърди чрез използваната диагностична апаратура. Тя гласи, че на положителната информация, провокация, нужно въздействие и т.н., индикаторният мускул остава функционално силен или става силен и следователно на отрицателната информация, вредната за здравето, неподходяща за дадения пациент провокация, индикаторният мускул става функционално слаб. Това е главният принцип за кинезиологичната диагностика.
5. Неврофизиологичната система, предложена от д-р Хосе Паломар, функционира като рефлексен механизъм, която възстановява сензорните проприорецептори и рефлекторните пътища, които са били блокирани или неправилно интегрирани вследствие на конфликт на информация. Тя подпомага диасхизата и адаптирането към предходната травма чрез възстановяване на конфликтната информация от рецепторите или начина, по който мозъкът ги интерпретира.
6. Приложената корекция на рефлекторните дисфункции чрез методиката Р-DTR разкрива нивата на неврологичната дезорганизация, а също и алгоритъма за възстановяването на целия организъм и съответно неговото здраве.

7. Резултатите от клиничния етап сочат, че методиката P-DTR може успешно да бъде прилагана като метод за терапия към рутинната методика на кинезитерапия при болни след прекарана неврологична операция.
8. Ефектът на желаното положително въздействие на диагностико-терапевтичната комплексна програма за изследване и корекция на рефлекторни дисфункции отчетливо се доказва чрез индексите, които имат отношение към симетрията в модела на ходенето. В заключителните измервания на лицата от експеримента се отчита, че индексите им (ИКП, ИС и ИО) за двигателната активност преминават стойността над 90%, което е показател за правилен модел на ходене и за възстановяване на функционалния баланс на нервната система.

## ***ПРЕПОРЪКИ***

1. Изследваната диагностико-терапевтична програма за корекция на нервната дезорганизация е подходяща за адаптиране към условията на външната среда и така може за кратко време да се възстанови неврологичното здраве на човека.
2. Основната цел на метода P-DTR във функционалната неврология е да се възстанови оптималната рефлекторна активност на нервната система към всякакви стимули. Това ще спести на голяма част от пациентите време и средства.
3. Всички изследвания и научни доказателства показват, че методите на приложната кинезиология имат неоспоримо място във физикалната медицина.
4. Терапевтите от различни специалности, обучили се на ММТ, могат да го използват в своята работа за по-ефективна диагностика и лечение.



5. Мануалното мускулно тестване на приложната кинезиология е желателно да се разпространи в рехабилитационната практика на всички нива в болничната и извънболничната помощ на здравеопазването. Но това изисква солидна теоретична подготовка и практически умения.

## ***ЗАКЛЮЧЕНИЕ***

Дисертацията е посветена на изследване и корекция на рефлекторните дисфункции (вкл. рецепторни) чрез методите на приложната кинезиология.

Изработен е алгоритъм и е структурирана диагностико-терапевтична комплексна програма за изследване и корекция на рефлекторните (вкл. рецепторни) дисфункции.

Очакванията за положителни резултати при наличието на активни центриращи рефлексии посредством приложна кинезиология, методиката R-DTR за корекция, се потвърдиха в процеса на експерименталната работа.

Приложната кинезиология се явява междудисциплинарен подход към здравеопазването, който съвместява ключовите елементи на официалната медицина и комплементарните методи за диагностика и лечение.

Приложната кинезиология е сравнително нов и ефективен метод за диагностика, правилното осъществяване на който може да обезпечи както ценни знания за нивата на физиологичните дисфункции на организма, така и за лечение на много заболявания.

Резултатите от експерименталната работа потвърждават оптималния подход за изследване и корекция на рефлекторните дисфункции (вкл. рецепторни). Методът на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс

(P-DTR) е лесно приложим и бърз с явен ефект за възстановяване на модела на ходенето. Правилният модел на ходене показва, че нервната система е в т.нар. неврологично здраве, а организъмът е с нормална хомеостаза. В процеса на работата с тялото мануалното мускулно тестване се явява уникален инструмент за диагностика и оценка на получените резултати.

Проведеният научен експеримент показва, че диагностично-терапевтичният алгоритъм може да се прилага както при пациенти, така и при спортисти по всяко време и на всяко място с цел бързо възстановяване модела на ходенето. Това може да бъде незаменим помощник за възможно най-доброто реализиране на спортиста по време на състезание.

Този научен труд решава много малка част от големите възможности на методите на приложната кинезиология и в частност на метода P-DTR във функционалната неврология. В корекцията на рефлекторните (вкл. рецепторни) дисфункции остават все още много нерешени специфични особености относно цялостната функционална организация на организма. Тези съществени моменти могат единствено да се решат с редица научни изследвания, обезпечени от надлежна специализирана техника и от научни екипи в областта на приложната кинезиология.

## **ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

Дисертацията е посветена на изследване на рефлекторните (вкл. рецепторни) дисфункции чрез мануалното мускулно тестване на приложната кинезиология и корекцията им с методиката на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR), както и доказването на ефекта им чрез диагностична преносима апаратура за функционален анализ на движението.

- Направен е критичен анализ на достатъчен брой литературни източници по изследвания проблем.
- Систематизираният литературен обзор има теоретичен принос, който дава възможност на специалистите да се запознаят с особеностите и методите на приложната кинезиология, причините за неврологичната дезорганизация на организма и методиката на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR) за корекция на рефлекторните (вкл. рецепторни) дисфункции за максимално постигане на неврологично здраве.
- За първи път се изследва чрез този модел диагностична апаратура, че правилно приложеното мануално мускулно тестване е ценен диагностичен инструмент на приложната кинезиология, което е с практически принос за физиотерапията, спорта и т.н.
- Изработен е и е апробиран алгоритъм на диагностико-терапевтична комплексна програма за изследване и корекция на рефлекторните (вкл. рецепторни) дисфункции чрез методиката на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR), което е с теоретико-практически принос за клиничната практика.
- Проучването доказва, че методиката на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR) е една ценна алтернатива за елиминиране на функционалната неврологична дезорганизация и за бързо възстановяване хомеостазата на организма.
- Потвърдено е, че чрез диагностиката с ММТ и корекция на рефлекторните (вкл. рецепторни) дисфункции с методиката на проприоцептивния дълбок сухожилен рефлекс (P-DTR) може лесно и бързо да се възстанови оптималното функциониране на организма, което е пътят към достигане на идеалното неврологично здраве, и да се предотврати развитието на нежелателните сложни нива на дисфункция, разрушаващи качеството на живота на индивида.

## ПУБЛИКАЦИИ ПО ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Goranova, Z., **Dyanko, V.**, Grozev, J. Control on Sports Performance by Dint of Express-Complex Test in Applied Kinesiology. PROCEEDINGS BOOK; 9th FIEP EUROPEAN CONGRESS and 7th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS „SPORT, STRESS, ADAPTATION”, 9 – 12 October 2014, Sofia; SPORT, STRESS, ADAPTATION; SCIENTIFIC JOURNAL; Extra issue, 2014; ISSN 2367 – 458X; p. 691-694
2. **Ванев, Д.**, З. Горанова. Възстановяване на клоачните рефлексии с приложна кинезиология и П-ДСР в ранния следоперативен период при пациенти след черепно-мозъчни и вертебрални операции. В: Спорт и наука, извънреден брой 1, 2016, ISSN 1310-3393, с. 77– 84.
3. **Ванев, Д.** Възстановяване модела на ходене чрез изследване и корекция на рефлаторните дисфункции с приложна кинезиология. В: Спорт и наука, брой 1, 2020, ISSN 1310-3393, с. (под печат).

## УЧАСТИЯ В НАУЧНИ КОНГРЕСИ

1. Goranova, Z., **Dyanko, V.**, Grozev, J. Control on Sports Performance by Dint of Expres-Complex Test in Applied Kinesiology. 9th FIEP EUROPEAN CONGRESS and 7th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS „SPORT, STRESS, ADAPTATION”, 9–12 October 2014, Sofia – poster.
2. **Ванев, Д.**, З. Горанова. Възстановяване на клоачните рефлексии с приложна кинезиология и П-ДСР в ранния следоперативен период при пациенти след черепно-мозъчни и вертебрални операции. Асоциация на физиотерапевтите в България, Седми национален конгрес, 5–7 юни 2015 г., София – доклад.

**NATIONAL SPORTS ACADEMY “VASIL LEVSKI”,  
DEPARTMENT “THEORY AND METHODS OF PHYSIOTHERAPY”**

***DYANKO NEDYALKOV VANEV***

**RESEARCH AND CORRECTION OF REFLECTORAL  
DISFUNCTIONS WITH APPLIED KINESIOLOGY**

**AUTHOR REVIEW**

**of doctoral dissertation for conferring the educational and scientific degree  
"PhD" in professional direction 7.4. Public Health, doctoral program  
„Physiotherapy”.**

**Scientific supervisor: Prof. Zoya Kirilova Goranova, DSc**

**Reviewed by:**

**Prof. Evgeniya Borisova Dimitrova, DSc**

**Prof. Dr. Ivan Petrov Topuzov, DMSc**

**SOFIA, 2020**

This Dissertation is written on 182 Microsoft Word pages, including 21 tables, 63 figures, 13 diagrams и 2 attachments. The list of references includes 212 literary sources.

This Dissertation has been discussed and addressed for public defense to the Departmental Council of the Department of Theory and Methodology of Kinesitherapy at the National Sports Academy “Vassil Levski” with Protocol No. 1 dated 13 December 2019.

The public defense of the Dissertation will take place on 26 February 2020 at 3:00 p.m. in Hall A3, NSA “Vassil Levski”.

## **PROBLEM RATIONALE**

Nowadays there is a lot of talk about health prevention and promotion. But what is it, really? The word prophylaxis comes from the Greek (prophylaktikos) - or a collection of precautions against disease, health and human performance. Health is a set of physical, psycho-emotional and social states and relationships of an individual, from which it is concluded what health he is in. At its heart is the nervous system (NS), which has the task of balancing all the irritations from the external and internal environment to which the person is subjected. From a modern neurophysiological point of view, Dr. Jose Palomar notes that: "In certain conditions, a person is vulnerable and the usual or excessive stimuli for the body, no matter their nature, exert too much influence on the NS at any given moment. It fails to balance and compensate, whereby the so-called receptor dysfunction or distorted information appears. (Palomar JL, 2015). In such situations, the work of the NS changes, disorganizes and its ability or function to exert and regulate excitation or retention for the purpose of balancing and adaptation is impaired. In this condition known as "hypertonicity", the NS loses its ability to relax or retain muscle tone. The muscle develops strength only, without being able to develop weakness in the provocations set for it, as a result of which all efforts to prevent future complications would be in vain and even hamper the work of the NS itself. According to the author, the biggest change is caused by nociception and it has to be dealt with in the first place before anything else is started. Secondly, in terms of the problem posed, centering reflexes, when active, and we find them, means that they are "engaged" to compensate for or balance the symmetry in the patient's gait, which is most often a consequence of traumatic trauma of nociceptive or other nature. According to the author, this distorted information or the way the brain interprets it is at the bottom of the neuromuscular dysfunctions that are observed in the clinical setting. These dysfunctions exist

for neurological reasons, not due to the intrinsic / innate qualities of the muscle. He does not deny that tissue damage does not exist, but recovery is itself a matter of days, while neurological components can exist indefinitely, to infinity. And if If we are able to present to the NS via proprioceptive stimulation the distorted model that exists through the muscular response and then elicit a deep tendon reflex, the NS will automatically normalize the nerve response (Palomar JL, 2015). "The range of proprioceptive variations that can now be treated with this method extends from dysfunctions of the muscle spindle cell and Golgi receptors in the tendons to thermal, pain, vibration, sense of joint position, rough and fine touch, sense of tickle and itching, and more. Also, digestive studies, blood pressure, endocrine neurological interaction control are being researched, developed and almost completed, but there is still much to be done. The treatment is much more aggressive and is applied very quickly. Our therapeutic view changes from doing something to the body in integrating the neurological response. "The author determines that this is the better approach.

### **Working hypothesis**

In the available scientific publications we have found a large number of studies related to the use of the main diagnostic tool for MMT in AK. Reports on the correction of reflex dysfunction using the proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR) method are scarce and under-researched.

This gave us reason to work out the working hypothesis for this scientific experiment:

- Implementation of a complex diagnostic and therapeutic methodology for persons with active centering reflexes with the possibility for more accurate examination and effective correction of reflex dysfunctions through applied kinesiology and the technique of proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR).



In this regard, the research algorithm was developed using the diagnostic equipment - BTS FREEEMG 1000 and G-WALK, which will prove the effectiveness of the basic diagnostic tool with MMT of applied kinesiology and the method of P-DTR for the correction of reflex dysfunctions (including receptors).

### **Objective and tasks of the research**

**The aim** of the research is to study and correct reflex (including receptor) dysfunctions through manual muscular testing of applied kinesiology, the technique of proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR) and diagnostic portable equipment for functional analysis of movement.

#### **Tasks of the research:**

1. To make a scientifically based analysis of the available literature sources on the studied problem of applied kinesiology, manual muscular testing, modern concepts of regulation of the nervous system and the therapeutic methodology P-DTR.
2. To determine the presence of active centering reflexes and other dysfunctions (including receptors) by MMT in the AK and their correction with the P-DTR therapeutic method.
3. To analyze the possibilities for impact through MMT of the PC and the therapeutic methodology of P-DTR with a specially developed algorithm for demonstrating their effectiveness through the diagnostic equipment - BTS FREEEMG 1000 and G-WALK.
4. Elaborate a diagnostic-therapeutic complex program for the study and correction of reflex dysfunctions (including receptors) according to the individual characteristics of the persons in the experimental work.
5. To choose optimal indicators and methods for assessing the impact of the applied methodology.

6. The results obtained should be processed and analyzed using appropriate statistical methods to reveal the relationship between the tests and corrections applied.

7. Based on the obtained results and their analysis, formulate conclusions and make recommendations for clinical practice.

### **Organization of the survey and contingent**

The organization of the scientific experiment was carried out in three stages.

#### **First stage. Clinical experience**

The study was conducted in the period 2013 - 2015 at the Clinic of Neurosurgery at UMBALSM "N. I. Pirogov. "

A total of 30 patients were observed, of whom 18 men and 12 women with a median age of 54.7 years were rehabilitated with passive and active physiotherapy within 12 days of the early postoperative clinical period. The characteristics of the studied contingent are presented in Table 1.

**Table 1**

Characteristics of the first stage contingent

30

Gender		Age - years		Type of operation - number of persons		Centering reflexes - number of persons	
Men	18	Average age	54.7	In the posterior cranial fossa	6	Front	3
Women	12	Average deviation	15.4	Ocyto-spinodesis	6	Rear	6
Total	30	Min.	16	Disc herniation	6	Front and rear	20
		Max.	78	Stabilization spine	12	Norm	1
				Total	30	Total	30

#### **Second stage. Screening for young, active individuals**

They are between the ages of 19 and 22 in the period 2016 - 2017, students, specialty in Physical therapy at the NSA "Vasil Levski. A total of 147 individuals were surveyed.

The characteristics of the studied contingent are presented in Table 2:

**Table 2**

Characteristics of the second stage contingent.

Gender		Age(years)		Nervous system status - number of persons	
Men	73	Average age	20.4	Normotonic	56
Women	74	Min.	19	Global hypertonicity	34
Total	147	Max.	20	Global weakness	2
		Average deviation	2.38	Switch	7
				Total	99
				No data	48
				Total	147

Of the total of 99 neurologically disorganized individuals, 67 were examined with MMT to identify active centering reflexes. Table 3 presents the characteristic of the studied contingent for the presence of centering reflexes

**Table 3**

Contingent characteristics for availability  
of active centering reflexes.

Active centering reflexes	Number of persons
Presence of centering reflexes	53
Lack of centering reflexes	14
Total	67

### Third stage. Experimental testing with diagnostic equipment.

1. A screening study was conducted of young, active people between the ages of 19 and 22 years between February and December 2019. The study included 112 individuals.

2. Preparation for device testing has been made. A system algorithm has been developed for objectifying the data of the scientific experiment.

3. Of the 112 subjects a randomly selected sample of 26 subjects was monitored with the BTS EMG-Analyzer.

4. The G-WALK diagnostic apparatus was used to record and assess gait quality in experimental subjects (26) before, during, and after diagnosis and correction of reflex (including receptor) dysfunctions.

Table 4 presents the characteristic of the studied contingent.

**Table 4**

Characterization of the third stage contingent.

Gender		Age – years		Nervous system status - number of persons	
Men	49	Average age	20.0	Normotonic	34
Women	63	Min.	19	Global hypertonicity	45
Total	112	Max.	20	Global weakness	1
		Average deviation	1.88	Switch	2
			Total	82	
			No data	30	
			Total	112	

Out of a total of 82 neurologically disorganized subjects, 74 individuals with MMT were examined to identify active centering reflexes Table. 5 describes the characteristic of the studied contingent for the presence of centering reflexes.

**Table 5**

Contingent characteristics for availability of active centering reflexes.

Active centering reflexes	Number of persons
Presence of centering reflexes	53
Lack of centering reflexes	21
Total	74

The volume of the experimental work for each experienced person is different because of the individual traumatic traits and their personal activities on a daily basis.

We present the characteristics of the three case studies as follows:

**First case.** The investigated person is a 19-year-old woman with no obvious clinical symptoms but with trauma reported: chin scar from a cat scratch; luxation of the right ankle. The anamnesis data and the initial study demonstrate the disorganization of the NS and the consequences on homeostasis of the organism at functional level.

**Second case.** The researched person is a man of 21 years. National alpine ski racer - giant slalom. The screening survey (April 2019) indicated in the questionnaire: pain in art. sacroiliaca dex. et art. genus dex.; trauma - ligature rupture. colateralae sin., comotio cerebrae, subperiosteal rib injury; inflammation of tendon patellae dex.; smoothed gingival lordosis and thoracic kyphosis, which limit competitive activity; cicatrix of the chin. Does not report luxations and tattoos. He is mentally stressed.

**Third case.** The researched person is a woman of 20 years. She actively plays football. She reports no clinical symptoms, luxations and fractures. The questionnaire reflected: knee pain; there is extraction of teeth, tattoos, cicatrixes from trauma and surgery; she had inflammation. She was subjected to mental stress.

Comparative analysis was performed on some of the results of the experimental subjects (26) in the experimental group related to the diagnosis and treatment of centering reflexes as well as receptor dysfunctions to achieve optimal neurological health.

Each participant in stages II and III of the trial has completed an individual trauma claim form.

All participants in the trial gave their informed consent to participate in the scientific experiment.

## **Methods of study**

### **A. Manual methods**

#### **1. Manual Muscle Testing (MMT)**

When performed, isometric contraction develops in the test muscle for 2-3 seconds, with the subsequent addition of an isotonic component.

#### **2. Therapeutic localization (TL)**

It is a touch of the patient's fingers in an area of his body. It is a diagnostic tool. Indicates that something is wrong in this area, but does not show exactly what

#### **3. Universal Therapeutic Localization (UTL)** It is performed by pressing and holding on an accessible tendon in a relaxed state, while at the same time provoking and taking into account the reaction of MI. UTL increases the sensitivity of the NS and reveals hidden dysfunctions.

#### **4. Double stimulus** A provocation or stimulus for a particular type of receptor consisting of 2 effects administered simultaneously or in a specific sequence. One stimulus is introduced and the second stimulus is added during its introduction. Used in the P-DTR methodology to identify priority / major dysfunction.

#### **5. Proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR)** It is a neurophysiological system proposed by Dr. Jose Palomar and also a term that means to elicit a deep tendon reflex to an accessible tendon.

### **B. Types of opposition tests of centering reflexes**

Cloacal reflexes, or the so-called centering reflexes are preserved by early phylogenetic development mechanisms that synchronize cranial and pelvic coordination while walking, running, and reacting to danger.

They are generated by the limbic system located at the tip of the brain stem, in response to the threat of survival or perceived danger.

### **Reasons**

The most common causes of this disorder are trauma or intoxication.

Like:

- external or internal CNS physical injury,
- traffic accident, facial traumatic injury,
- acute microbial infection of the CNS,
- Significant internal stressor:
  - cerebrovascular accident,
  - acute poisoning with heavy metals,
  - Brain tumors.

Cloacal reflexes were first described by Alan Berdall (Walther, 2000) and later supported by George Goodhart (1996–1998).

### **He uses 8 opposition tests:**

- 4 for flexion - 2 unilateral and 2 contralateral;
- 4 for extension - 2 unilateral and 2 contralateral.

**B. Apparatus Methods** The apparatus testing was conducted in conjunction with the Vasil Levski NSA Research Center to demonstrate hypertonicity, the presence of centering reflexes (including receptor dysfunctions), using muscle indicator and therapeutic localization.

### **Toolkit:**

1. BTS FREEEMG 1000 has an advanced EMG software application: BTS EMG –Analyzer, which is the most complete software solution for EMG signal analysis.

2. G-WALK (incl. G-STUDIO and G-SENSOR software applications) is the other portable motion analysis system used.

### **Statistical methods**

The results of the research were analyzed by comparative analysis. The analytical programs of BTS FREEEMG 1000 - BTS EMG-Analyzer, and G-WALK - G-STUDIO were used for comparative analysis of the results of the experimental work.

### **Methodology for research and correction of reflex dysfunctions (including receptors)**

#### **First stage. Clinical experience**

Patients were rehabilitated with the routine kinesitherapy methodology adopted at the clinic, including kinesitherapy, stepwise verticalization, and walking training. The methodology for the correction of reflex dysfunctions (including receptors) - MMT of the AK and the P-DTR methodology, is included after the initial 3-4 days during walking training and is refined according to the needs of the patient on the 8th and 12th day of their abidance in the clinic .

The quality of balance, support, gait and freedom of movement were monitored.

According to the classic AK methodology, the patient touches and gently moves his fingers and holds in the activity zones the front upper and lower reflexes or the posterior upper and lower reflexes for a few minutes until he feels pulsations.

This often does not work and is with transient impact.

- Using the P-DTR method of Dr. Jose Palomar coordination of dysfunctions are eliminated more permanently. When applied, the disorders in the centering reflexes are easily diagnosed by means of therapeutic localization and indicator muscle.



- The treatment consists in applying an algorithm for introducing stimuli (provocations to certain receptors in the body - mechanoreceptors, nociceptors, etc.) and testing the result of them.

### **Second stage. Screening for young, active individuals**

During this phase of the study, the P-DTR technique was developed and it was found that centering reflexes can be treated by working with receptors for fine and rough contact. This necessitated the continuation of the monitoring, diagnosis and correction of these dysfunctions in this phase of the study.

### **Stage Three. Experimental testing with diagnostic equipment.**



The third stage is a continuation of the second. In the experimental work, the same manual method for the diagnosis of centering reflexes was used, but the treatment underwent some changes as it was found during the study that they could be influenced by the use of the cranial nerves of the concept of P-DTR. At this stage, instrumental research was added to objectify the results and analyze the therapeutic methodology.


The scientific study was carried out in the following order:

1. MMT for hypertension of muscles, for active centering reflexes and for dysfunction of nociceptive receptors as indicators of disorganization of the NS and disturbance of the functional balance of the organism, manifested with hypertonicity of muscles and disturbed model of walking.
2. Consecutive elimination of hypertonicity and elimination of active centering reflexes, which are a compensatory mechanism for maintaining the function of the NS, and with subsequent neutralization of nociceptive dysfunctions.

The dysfunctions are corrected by the unique therapeutic technique of the proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR) invented by Dr. Jose Palomar. To prove the effectiveness of the scientific experiment for the study and correction of reflex dysfunctions (including receptors), as well as for the

recovery of the walking model, a special algorithm for the diagnostic equipment was developed - BTS FREEEMG 1000 - BTS EMG-Analyzer and G-WALK - G-STUDIO, G-SENSOR.

**A.** The response of the NS is measured by the muscle tone for **hypertonicity** and, accordingly, its restoration to **normotonicity**, an indicator for the optimal functioning of the NS (electromyography via BTS FREEEMG 1000 - BTS EMG-Analyzer). With the EMG sensor placed on the left m. deltoideus, the signals of the test muscle are recorded. A normotonicity protocol is conducted in which the indicator muscle (IM) is tested by visual provocation with a symbol of  two parallel lines affecting the left hemisphere or "reflex activity". These parallel lines "hold" the nervous activity and the IM develops "weakness" and becomes hypotonic. Through visual provocation with the symbol of  crossed lines affecting the work of the two hemispheres, resulting in "excitement" on the NS, causing it to force all muscles and in particular the IM to develop "strength".

Testing with the symbol  for hypertonic muscles is required due to the fact that there is a pathological condition due to certain injuries and the NS "reverses" the nerve signal. It is degenerated and instead of muscles developing "strength", they develop "weakness".

**B.** Indices relevant to symmetry in the walking model (G-WALK program -G-STUDIO, G-SENSOR) have been reported. They are of three types, as follows:

- "Walk Quality Index" - indicates the ability of the subject to be able to divide his gait cycle between support phase and swing phase.
- "Symmetry Index" - provides information about the overall symmetry of a person while walking.
- "Propulsion Index" - this parameter describes the patient's ability to fully accept body weight on a limb after the deceleration phase and

push the center of mass forward on the opposite limb (acceleration phase).

### **Work algorithm**

A. Algorithm of operation during instrument recording

### **Therapy algorithm**

B. Algorithm of therapeutic work

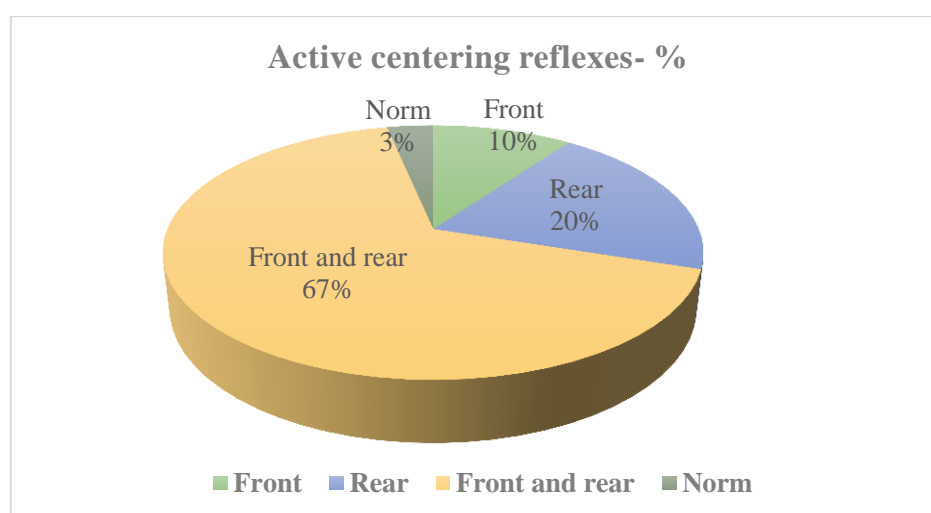
Therapeutic work is performed between the individual measurements and the diagnosis of gait after the "initial walk", first removing the presence of an active centering reflex.

## **ANALYSIS AND EVALUATION OF THE RESULTS**

### **Analysis of the results of the first stage – clinical**

30 patients were monitored for 12 days from the early postoperative clinical period.

Figure 1 shows the percentage distribution of the types of active centering reflexes.

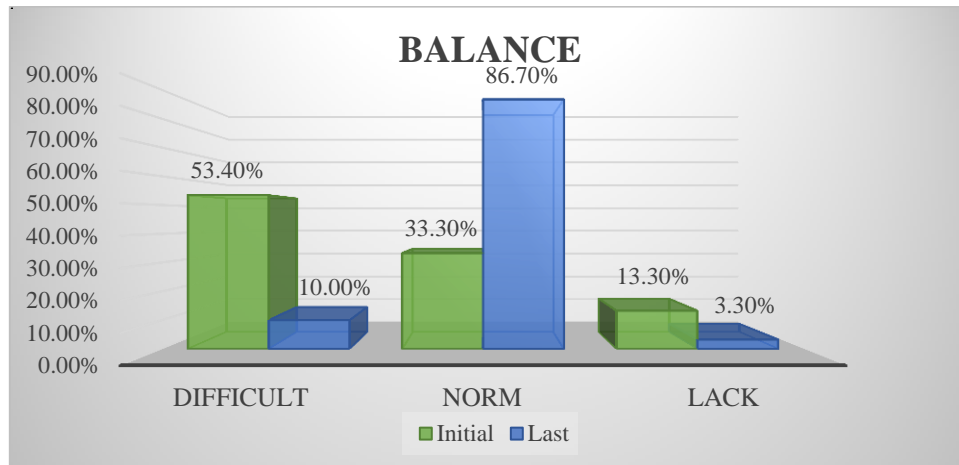


**Diagram 1**

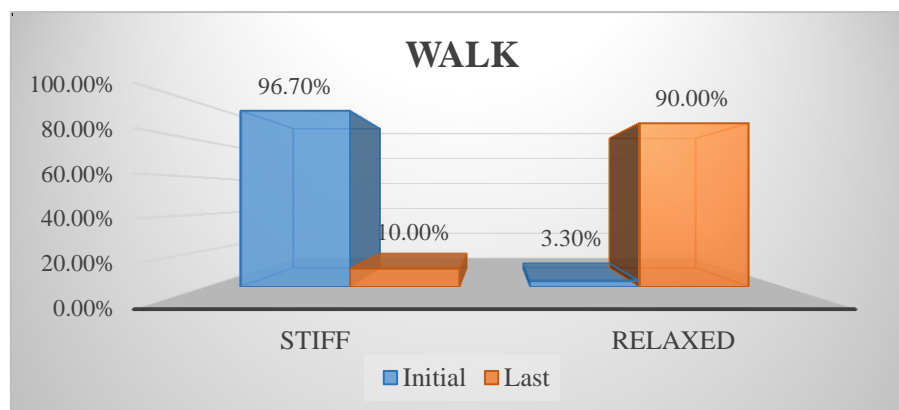
The patients underwent active and passive kinesitherapy. The P-DTR method has been added to the rehabilitation program to correct compensatory

reflexes, which at some point become pathological and delay the recovery of balance, support and gait. The latter parameters were reported before the reflexes were eliminated and at the end of treatment in clinical settings.

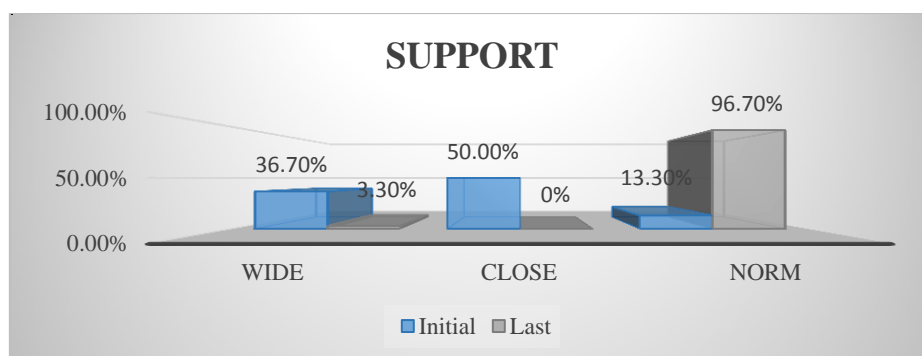
The diagrams (Numbers. 2, 3, 4) illustrate the indicated results of the observed parameters.



**Diagram 2**



**Diagram 3**



**Diagram 4**

## **Discussion**

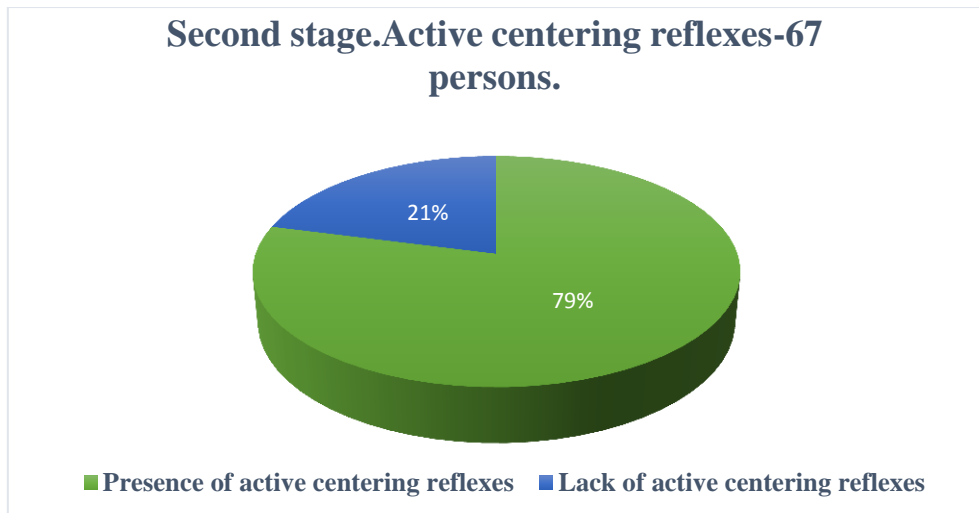
The results of the study suggest that the inclusion of MMT from AK as a tool for diagnosing and evaluating the effect of P-DTR treatment is relevant in the process of purposefully restoring nervous system disorganization to restore patients as much as possible during the clinical postoperative period.

### **Analysis of the results of the second stage – screening**

An array of students - 147 in number, who are clinically healthy and have no health complaints - was examined.

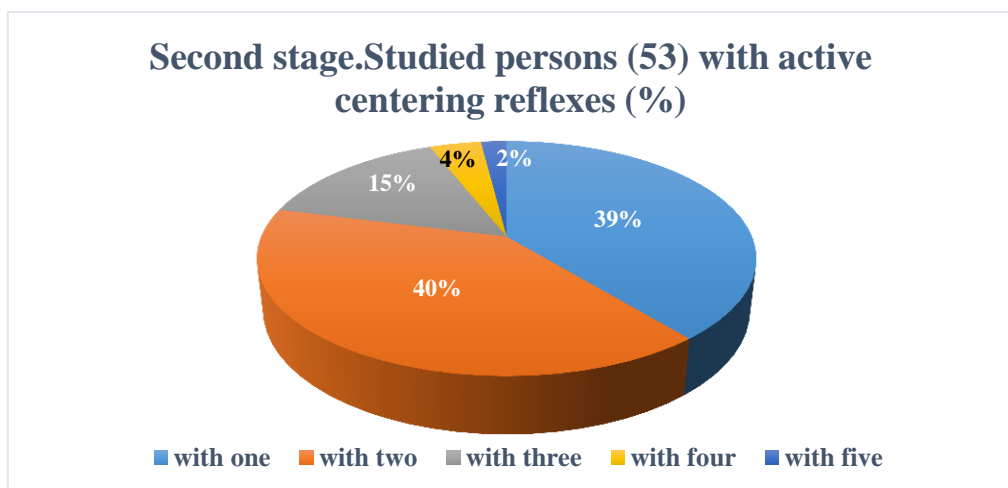
The following survey revealed the following: 67% report pain; 29% with luxations; 32% with fractures; 18% have had tooth extractions; 20% have a tattoo; 63% with cicatrixes from trauma, 30% with cicatrixes from surgery; 48% are active in sports. These are also one of the most common causes of disorganization of the nervous system in the body, which manifests itself with various disorders and impairs the quality of life.

A study was conducted with MMT from the AK for the detection of active centering reflexes (ACR) of a part of the contingent - 67 persons (Diagram 5).



**Diagram 5**

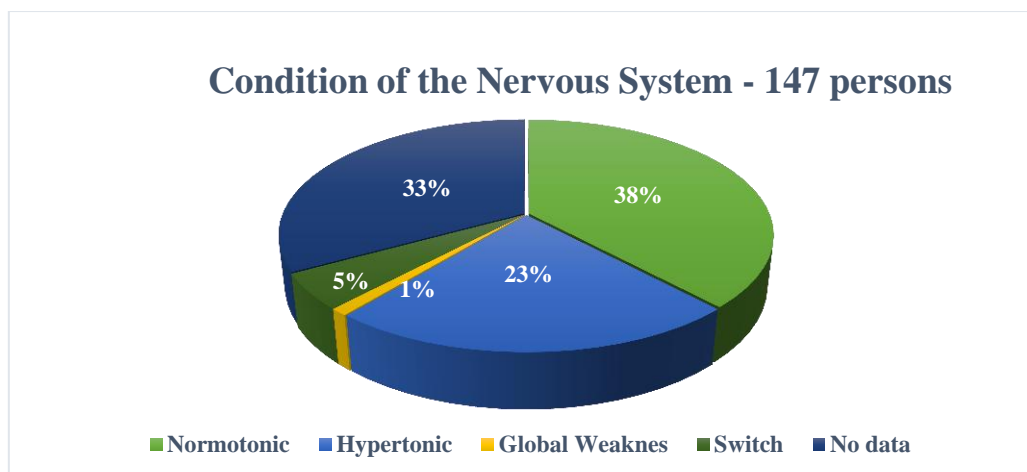
In this regard, MMT was performed for the presence of the number of ADRs in each study subject in the group with such (53 individuals) (Diagram 6).



**Diagram 6**

The diagram shows that the percentage of people with one active centering reflex is 39%, with two is 40%, with three is 15%, with four is 4% and with five is 2%.

MMT was used to determine the state of the NS in the studied contingent from this stage - 147. The data is presented in a Diagram 7.



**Diagram 7**

The diagram illustrates the distribution of the reasons for the disorganization of the NS: hypertonicity - 23%; weakness (hypotension) - 1%; reversed signal - 5%. They add up to 29% of the total, but it should be kept in mind that we do not have data for 33% of the subjects. In total, these percentages (29%) are close to others (38% in the norm). It should be noted that this contingent is young, and the tendency is to increase pathological causes with increasing age.

### **Analysis of the results from the third stage – experimental**

This phase of research is divided into two sub-stages: the first is screening of 112 individuals; the second is experimental - diagnostics and correction of reflex dysfunctions (including receptors) of 26 persons, the studies were registered by apparatus program method.

The survey obtained the following results: 67% presence of pain; 38% with luxation; 35% with fractures; 21% have had a tooth extraction; 22% with tattoos; 68% with cicatrixes from traumas, 26% with cicatrixes from operations; 61% of the people are active in sports.

At screening, similar research was done in the second stage, confirming the same results in the third stage in support of our thesis - active centering

reflexes, number of active centering reflexes per person, state of the nervous system.

Analysis of the results of three case studies with centering reflexes.  
Correction and comment

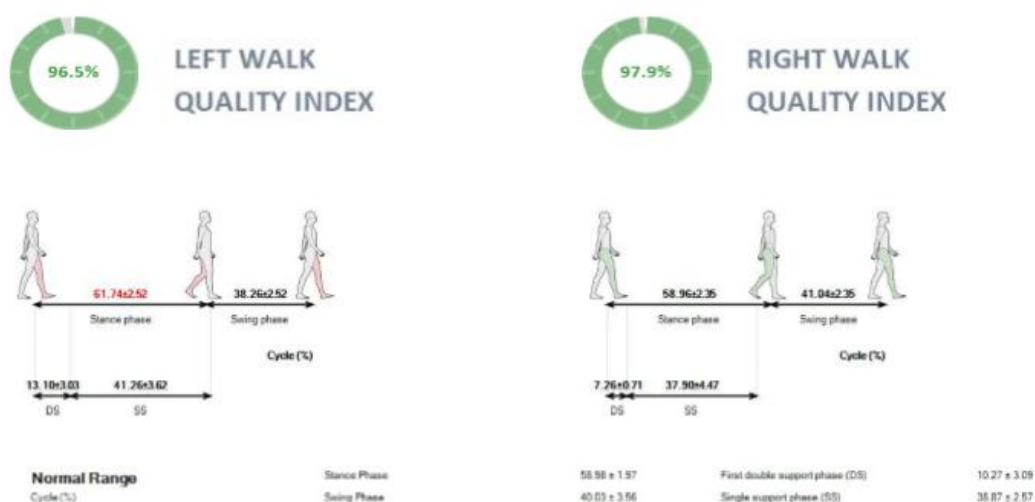
## First case

From the initial MMT preceding the apparatus testing, global hypertonicity has been identified, which is an indicator of disorganization of the NS. The BTS EMG-Analyzer study confirmed global muscle hypertonicity. Once the cause of global hypertonicity has been identified to be nociceptive receptor dysfunction, it is corrected with the proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR) technique. A control study was performed with the BTS EMG-Analyzer and the NS was found to respond normotonically.

An MMT was performed for the presence of active centering reflexes and the presence of anterior centering reflex on the left, a labyrinth reflex on the left, and a head-neck reflex on the left.

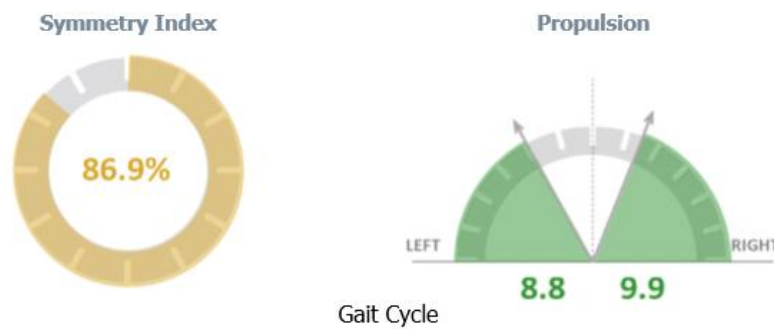
An initial study of the WALK + walking model was then performed with the G-WALK telemetry system.

### Walk Analysis Report





**FIG. 1.** WQI on both limbs has very good values



**FIG. 2.** IS is unsatisfactory, but IS is in the range of norm

From the received data it can be seen (Fig. 1, 2) that the gait quality index (GQI) on the left side is 96.5% and on the right side is 97.9%, which is in the normal range (green). The symmetry index (IS) is 86.9%, which is satisfactory, indicating that the center of gravity movement is slightly delayed during limb movement. The propulsion index (PI) is 8.8 for the left and 9.9 for the right side, respectively, with a difference of 1.1. This indicates an equality in gait model.

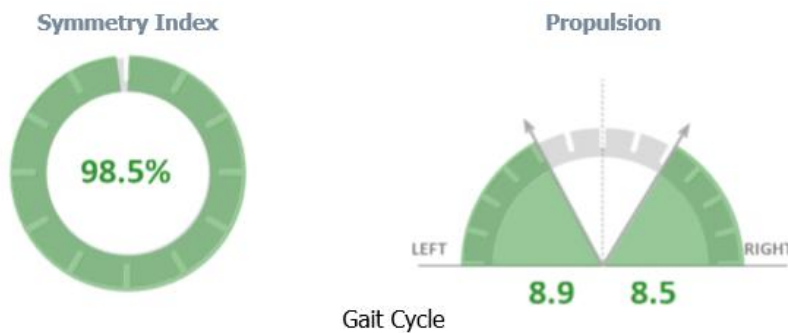
Through indicator muscle (MI) and provocation in the pelvis, proprioceptive dysfunction was detected with respect to the pelvic category III (associated with L5 and art. Sacroiliaca on the right) - point 2 (Figs. 5, 6). This dysfunction is eliminated and correction of the centering reflexes is performed according to the head-neck reflexology methodology.

After MMT, nociceptive dysfunction in the region of the lateral maleole of the right lower limb in the ligament talofibularis anterior is detected and corrected. A control study of the walking model was performed (Figs. 3, 4).

## Walk Analysis Report



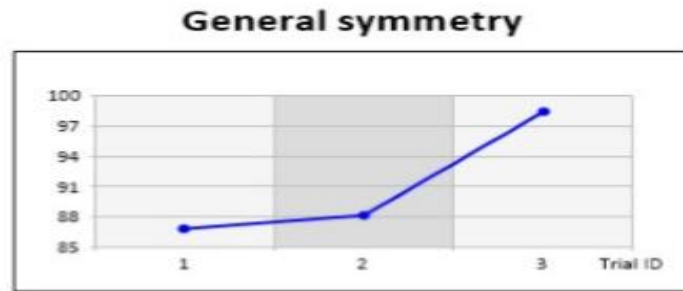
**FIG. 3.** WQI is normal for both limbs with high values



**FIG. 4.** SI approximates the highest normal value, SI is also within the norm of high values

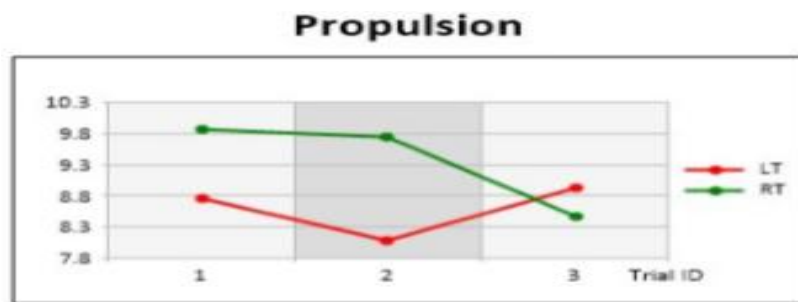
There is a positive change in the WQI (Fig. 3) - 97.6% to the left and 98.5% to the right, the SI reaches 98.5%, which is an excellent result compared to the initial measurement. The PI is 8.9 for the left and 8.5 for the right side, demonstrating evenness in gait and forward movement. With good results and a small number of nociceptive "causes," the treatment procedure is complete. In the control study, the presence of active centering reflexes (ACRs) was not detected.

The G-STUDIO analytical program illustrates the dynamics of correction in the walking model during the diagnostic and therapeutic process (Figs. 5, 6).



**FIG. 5.** The GS reaches normal values

FIG. 5. shows clearly that the symmetry index (SI) in general reaches high values, an indicator of restoring the correct walking pattern after therapeutic procedures.



**FIG. 6.** PI is normal

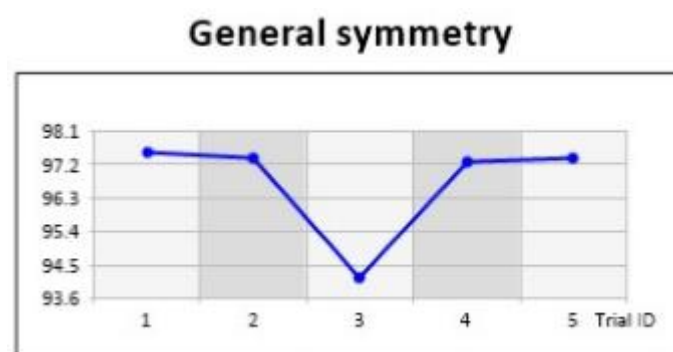
FIG. 6 shows the PI on both limbs. There is a positive tendency in PI and keeping the two limbs on an equal footing.

After the return of normotonicity, the observed person said that she felt calm and felt as if she had slept well. After correcting the active centering reflex and normalizing her gait, she said she walked with greater ease and felt her pelvis, shoulders and neck more relaxed.

## Second case

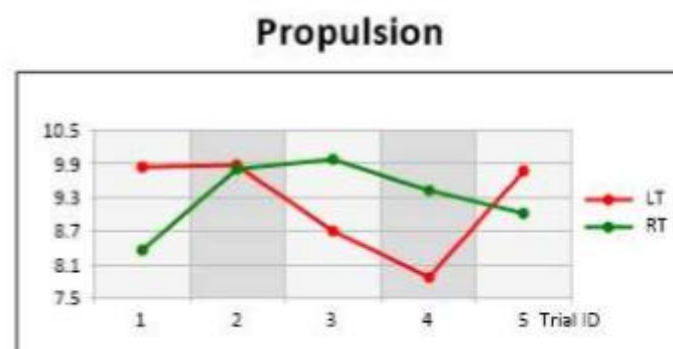
The manual examination revealed global hypertonicity due to nociceptive dysfunction present in the chin scar after this dysfunction was eliminated and normotonicity of the NS was established. The subject said that he had reduced his body tension and that he was feeling calmer.

The G-STUDIO analytical program illustrates the dynamics of correction in the walking model during the diagnostic and therapeutic process (Figs. 7, 8).



**FIG. 7.** GS tracked in the overall study process

FIG. 7 clearly shows the quality of the gait in general. GS achieved high values, worsening indicators due to the elimination of compensatory mechanisms for point 3. Following the elimination of highly influential receptor dysfunctions, excellent GS results were again achieved, but without the involvement of ACR.



**FIG. 8.** PI tracked in the overall study process

FIG. 8 shows the PI for both limbs. There is a positive tendency towards reaching the highest value in symmetry in PI and keeping the two limbs on an equal footing.

Active centering reflexes were checked but were not detected.

After taking down the global hypertonicity, this study subject, immediately shared about the disappearance of tension in the lumbar region and the whole body. During the apparatus testing, he later shared that he was more plastic and could handle heavier loads.

### Third case

Preliminary examination of the subject tested with MMT revealed normotonicity of the NS and presence of an active centering labyrinth reflex on the left.

As this case has many control measurements - 13 in number, to illustrate the methodology we will use the possibility of the analytical system to compare the parameters of the whole process (Fig. 9). Only those treatment points that drastically alter the coordination of the nervous system are included in the analysis of the results.

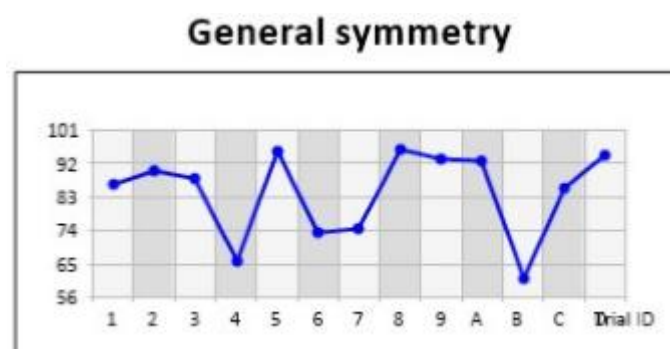
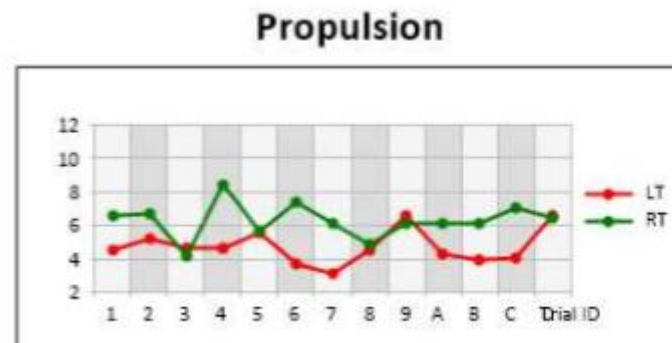


FIG. 9. Changes to the GS for the whole process of the experiment

The points of the therapeutic process are as follows: extraction of 6th lower left tooth - point 2; cervical area - point 3; lumbar region - point 4; right clavicle - point 5; right kidney, heart and lungs - point 6; left forearm tattoo -

point 7; symphysis pubis - point 8; cervical area again - point 9; left arm - point A; left arm tattoo - point C, and ventral side of left elbow - point C; right forearm tattoo - point D, which normalized the indicators.



**FIG. 10.** Changes to PI for the whole process of the experiment

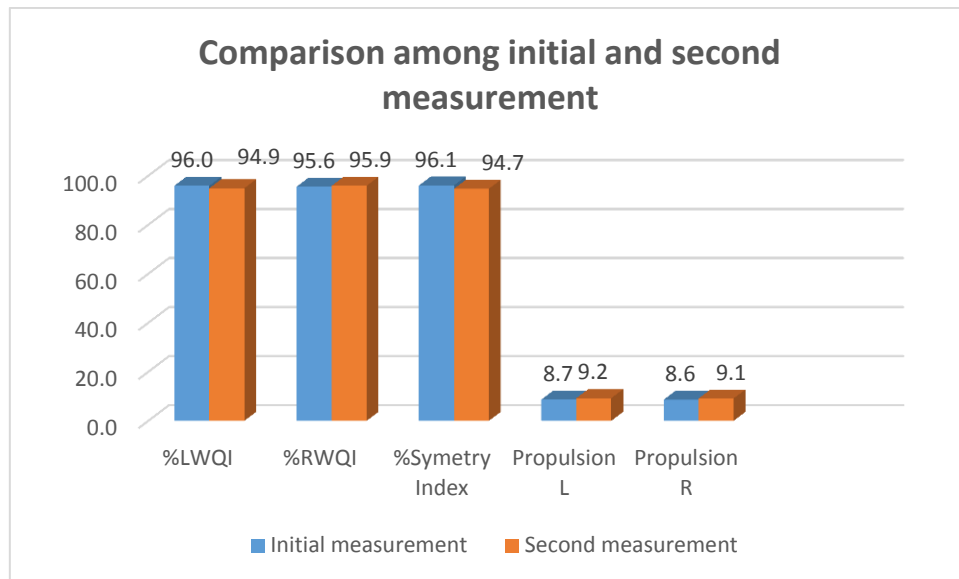
At the beginning of the study, the observed person walked a wide step, wagging and shaking hands with their shoulders forward. After removing the active centering reflex, she said that his shoulders and pelvis were relaxed and free. As a result, the open step retracted and the posture straightened, the upper limbs began to move smoothly. During the therapy session, she shared that "her body is worn to one side." At the end of the working algorithm she shared that he felt stable and well. IS reaches normal values.

### Summary analysis of the results of the experimental group

A comparative analysis of the experimental group (26 subjects) was made. The results of the survey indicators were compared with G-WALK (from the G-STUDIO software application).

The results of the comparison of the parameters from the initial and the second study, which are related to the symmetry in the walking model - WQI, SI and PI, are illustrated in diagram 8. The left and right limb PIs are increased by 0.56 and 0.53 points respectively and maintain the equality. This has to do with keeping the two limbs in an equal footing in the walking model and is an

excellent result. Other indices are down, which is evidence of the countervailing role of ACR before its elimination.



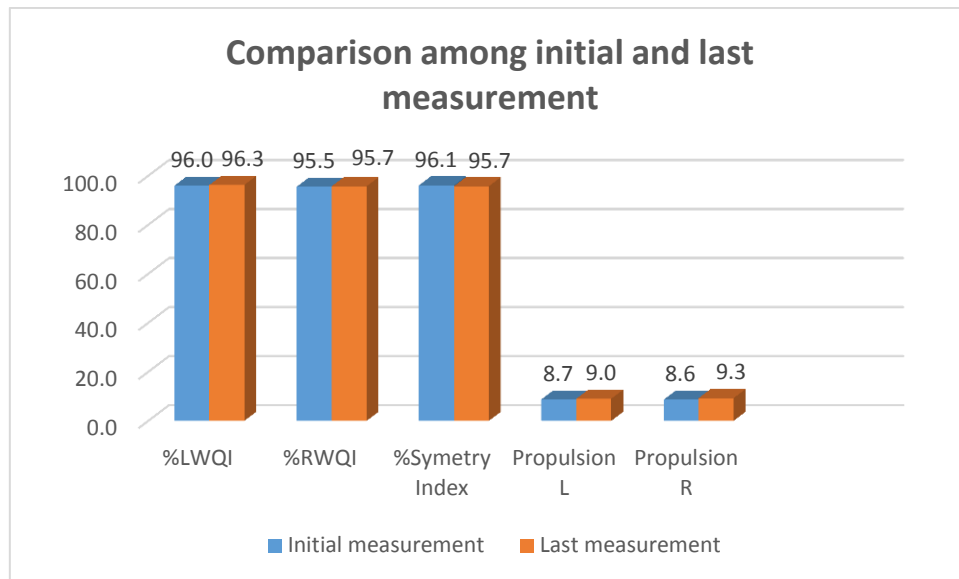
**Diagram 8**

Figure 9 shows the data between the second and last parameter measurements in the walking model. The numerical values in the table show the effect of therapy after the removal of ACR until the end of the working algorithm. They prove that the gait is balanced.



**Diagram 9**

Figure 10 shows the data between the initial and the last measurement.



**Diagram 10**

It may be noted that the parameters undergo slight changes in general terms, but if one notes the fact that these are indicators reported without the presence of ACR, this is a very welcome result.

The results of the experimental work confirm the optimal approach for the study and correction of reflex dysfunctions (including receptors). The proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR) method is readily applicable and rapid with a clear effect to restore the walking pattern. The correct walking pattern indicates that the nervous system is in the so-called neurological health, and the body has normal homeostasis.



## CONCLUSIONS

1. The elaborated diagnostic-therapeutic complex program for research and correction of reflex dysfunctions was examined by high-tech diagnostic equipment - BTS FREEEMG 1000 and G-WALK, which clearly presents the methodology of the scientific experiment.
2. The reliability and validity of manual muscular testing by applied kinesiology, as an epistemological method for diagnosis and evaluation of treatment results, is confirmed. In the course of the study, it was indirectly proved, in the consideration of hypertonicity and normotonicity of the muscles, through the BTS EMG-Analyzer system, that MMT is a valuable and unique tool of the AK.
3. Only after developing uniform principles and criteria in the MMT approach can it be said that MMT is a science. (Medicine in general and MMT in particular will never become particularly objective scientific phenomena; subjectivism will always be present).
4. The hypothesis of correctly applied MMT is confirmed by the diagnostic apparatus used. It states that the positive information, the provocation, the necessary impact, etc., the indicator muscle remains functionally strong or becomes strong and, therefore, the negative information, harmful to the patient, not suitable for the patient provocation, the indicator muscle becomes functionally weak. This is the main principle of kinesiological diagnostics.
5. The neurophysiological system proposed by Dr. Jose Palomar functions as a reflex mechanism that restores sensory proprioceptors and reflex pathways that have been blocked or mis-integrated due to information conflicts. It aids diaschysis and adaptation to previous trauma by recovering conflicting information from receptors or the way the brain interprets them.

6. The applied correction of reflex dysfunctions by the P-DTR methodology reveals the levels of neurological disorganization, as well as the algorithm for the restoration of the whole organism and its health, respectively.
7. The results of the clinical stage indicate that the P-DTR technique can be successfully applied as a therapy method to routine kinesitherapy in patients after undergoing neurological surgery.
8. The effect of the desired positive effect of a diagnostic-therapeutic complex program for the study and correction of reflex dysfunctions is clearly demonstrated by the indices relevant to symmetry in the walking model. In the final measurements of the subjects from the experiment it is taken into account that their indices (WQI, SI and PI) exceed the value of 90%, which is an indicator for a correct walking model and for restoration of the functional balance of the nervous system.

## **RECOMMENDATIONS**

1. The tested diagnostic and therapeutic program for the correction of disorganization of NS is suitable for adaptation to the conditions of the external environment and thus can restore human neurological health in a short time.
2. The main purpose of the P-DTR method in functional neurology is to restore the optimum reflex activity of the nervous system to all stimuli. This will save most patients time and money.
3. All research and scientific evidence shows that methods of applied kinesiology have an indisputable place in physical medicine.
4. Therapists from different specialties trained in MMT can use it in their work for more effective diagnosis and treatment.
5. Manual muscular testing of applied kinesiology is desirable to spread in rehabilitation practice at all levels in hospital and outpatient

healthcare. But it requires solid theoretical background and practical skills.

## **CONCLUSION**

The dissertation is devoted to research and correction of reflex dysfunctions (including receptors) by the methods of applied kinesiology.

An algorithm has been developed and a diagnostic and therapeutic complex program for the study and correction of reflex (including receptor) dysfunctions has been structured.

Expectations for positive results in the presence of active centering reflexes through applied kinesiology, the P-DTR correction technique, have been confirmed in the process of experimental work.

Applied kinesiology is an interdisciplinary approach to healthcare that combines the key elements of official medicine and complementary methods of diagnosis and treatment.

Applied kinesiology is a relatively new and effective method of diagnosis, the proper implementation of which can provide both valuable knowledge about the levels of physiological dysfunction of the body and the treatment of many diseases.

The results of the experimental work confirm the optimal approach for the study and correction of reflex dysfunctions (including receptors). The proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR) method is readily applicable and rapid with a clear effect to restore the walking pattern. The correct walking pattern indicates that the nervous system is in the so-called neurological health, and the body has normal homeostasis. In the course of working with the body, manual muscle testing is a unique tool for diagnosing and evaluating the results obtained.

The conducted scientific experiment shows that the diagnostic-therapeutic algorithm can be applied to both patients and athletes at any time and at any place in order to quickly restore the walking pattern. This can be an indispensable assistant for the best possible realization of an athlete during a race.

This scientific work solves a very small part of the great possibilities of the methods of applied kinesiology and in particular of the method P-DTR in functional neurology. In the correction of reflex (including receptor) dysfunctions, there remain many unresolved specific features regarding the overall functional organization of the organism. These essential points can only be resolved by a number of scientific studies, provided by appropriately specialized techniques, and by scientific teams in the field of applied kinesiology.

## **CONTRIBUTIONS TO THE DISSERTATION WORK**

The dissertation is devoted to the study of reflex (including receptor) dysfunctions through manual muscular testing of applied kinesiology and their correction with the methodology of the proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR), as well as the demonstration of their effect by means of portable diagnostic apparatus for functional motion analysis.

A critical analysis of a sufficient number of literature sources has been made on the problem under study.

The systematic literature review has a theoretical contribution that enables specialists to become acquainted with the peculiarities and methods of applied kinesiology, the causes of neurological disorganization of the organism and the technique of proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR) for the correction of reflex receptors dysfunctions to maximize neurological health.

For the first time it is investigated through this model of diagnostic equipment that properly applied manual muscle testing is a valuable diagnostic tool in applied kinesiology, which is a practical contribution to physiotherapy, sports, etc.

An algorithm of a diagnostic-therapeutic complex program for the study and correction of reflex (including receptor) dysfunctions was developed and tested using the technique of proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR), which has a theoretical and practical contribution to clinical practice.

The study proves that the technique of proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR) is a valuable alternative for eliminating functional neurological disorganization and for rapid recovery of homeostasis of the body.

It has been confirmed that, through diagnosis with MMT and correction of reflex (including receptor) dysfunction with the technique of proprioceptive deep tendon reflex (P-DTR), the optimal functioning of the organism can be easily and quickly restored, which is the way to the ideal neurological health and prevent the development of unwanted complex levels of dysfunction that impair the quality of life of the individual.

## **DISSERTATION LABOR PUBLICATIONS**

4. Goranova, Z., **Dyanko, V.**, Grozev, J. Control on Sports Performance by Dint of Express-Complex Test in Applied Kinesiology. PROCEEDINGS BOOK; 9th FIEP EUROPEAN CONGRESS and 7th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS „SPORT, STRESS, ADAPTATION”, 9 – 12 October 2014, Sofia; SPORT, STRESS, ADAPTATION; SCIENTIFIC JOURNAL; Extra issue, 2014; ISSN 2367 – 458X; p. 691-694
5. **Vanev, D.**, Z. Goranova. Restoration of cloacal reflexes with applied kinesiology and P-DSR in the early postoperative period in patients after craniocerebral and vertebral surgery. In: Sport and Science, Issue 1, 2016, ISSN 1310-3393, pp. 77-84.
6. **Vanev, D.** Restoration of the walking model by examination and correction of reflex dysfunctions with applied kinesiology. In: Sport and Science, Issue 1, 2020, ISSN 1310-3393, pp. (Under seal).

## **PARTICIPATION IN SCIENTIFIC CONGRESSES**

1. Goranova, Z., Dyanko, V., Grozev, J. Control on Sports Performance by Dint of Expres-Complex Test in Applied Kinesiology. 9th FIEP EUROPEAN CONGRESS and 7th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS "SPORT, STRESS, ADAPTATION", 9 - 12 October 2014, Sofia - poster.
2. Vanev, D., and Z. Goranova. Restoration of cloacal reflexes with applied kinesiology and P-DSR in the early postoperative period in patients after craniocerebral and vertebral surgery. Association of Physiotherapists in Bulgaria, Seventh National Congress, 5-7 June 2015, Sofia - report.