

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ
КАТЕДРА ПО НЕВРОЛОГИЯ

Д-Р МИХАЕЛА ВЛАДИМИРОВА СЕРГЕЕВА

**НАРУШЕНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕНОТО ВЪЗПРИЯТИЕ,
ПОЗА И ПОХОДКА ПРИ ВЕСТИБУЛАРНОБОЛНИ**

Научна специалност 03.01.19 Неврология

АВТОРЕФЕРАТ

*НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА НАУЧНА И
ОБРАЗОВАТЕЛНА СТЕПЕН „ДОКТОР ПО МЕДИЦИНА“*

Научен ръководител:
Проф. д-р Огнян И. Колев, д.м.н.

СОФИЯ, 2015

Дисертационният труд е написан на 187 машинописни страници текст, включващи 99 таблици и 33 фигури и 3 приложения. Библиографският списък съдържа 327 литературни източника, от които 6 на кирилица и 321 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за публична защита от Катедрения съвет на Катедрата по неврология при Медицински университет – София на 30.09.2015

Публичната защита на дисертационния труд ще състои на 14.01.2016 год. От 14.00 часа в аудитория на УМБАЛНП “Свети Наум”, съобразно заповедна ректора на МУ – София № РК2015 пред научно жури състав:

1. Проф. д-р Огнян Колев, дмн (становище)
2. Проф. д-р Силвия Черникова, дм (рецензия)
3. Проф. д-р Стефка Янчева, дмн (рецензия)
4. Доц. д-р Красимир Генов, дм (становище)
5. Доц. д-р Дорина Петрова, дм (становище)

Материалите по защитата са публикувани на интернет страницата на МУ – София и са на разположение на интересувалите се в библиотеката на УМБАЛНП “Св. Наум”, гр. София.

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение.....	5
I. Цел и задачи	5
1. Цел	5
2. Задачи	5
II. Клиничен контингент и методи	6
1. Клиничен контингент	6
2. Методи	9
2.1. Клиничен метод	9
2.2. Специализирано отоневрологично изследване	9
2.2.1. Изследване на пространственото възприятие	9
2.2.2. Изследване на поза	10
2.2.3. Изследване на походка	11
2.3. Статистически методи	13
III. Резултати	14
1. Сравнително представяне на резултатите по групи изследвани пациенти и здрави контроли	14
1.1. Изследване на походка	14
1.2. Изследване на поза	18
1.3. Изследване на пространствено възприятие	20
2. Сравнително представяне на резултатите в групите изследвани пациенти, спрямо клиничните характеристики на основното заболяване	21
2.1. Пациенти с Периферен отоневрологичен синдром	21
2.2. Пациенти с възбудно темпорално ЕЕГ-огнище	22
2.3. Пациенти с Паркинсонова болест	24
2.4. Пациенти с прекарана лека черепно-мозъчна травма	25
IV. Обсъждане	27
V. Изводи и приноси	37
Научни публикации и проекти, свързани с дисертационния труд	39
Summary	40

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

ВП – вестибуларни пациенти

ГТКП – генерализиран тонично-клоничен пристъп

д. р. – дясна ръка

ЕЕГ - електроенцефалография

ЗК – здрави контроли

ЗО – затворени очи

л. р. – лява ръка

ОО – отворени очи

ПБ – Паркинсонова болест

ПОНС - периферен отоневрологичен синдром

СЗХ – субективен зрителен хоризонтал

СВВ – субективен зрителен вертикал

ЧМТ – черепно-мозъчна травма

AP – anterior-posterior

BPPV – бенигнен пароксизмален позиционен световъртеж

BW – Babinski-Weil test

et al. - et alii (and others)

fMRI - функционално магнитно-резонансно изследване

HADS – Hospital Anxiety Depression scale

ML – medial-lateral

PD - Parkinson disease

PIVC - parieto-insular vestibular cortex

SPECT - Single-photon emission computed tomography

SSA - subjective straight ahead

SVH - subjective visual horizontal

SVV – subjective visual vertical

TBI – traumatic brain injury

ВЪВЕДЕНИЕ

Вестибуларната система предоставя на мозъка информация за ъгловото и линейно движение на главата и тялото в пространството, както и за гравитационно осъзнаване. Основна е нейната роля при поддържане на правилна телесна позиция, ориентиране в пространството и осъществяване на елементарни и по-сложни двигателни актове. Вестибуларната система не работи изолирано, а в синхрон с останалите източници на сетивна информация – зрение и проприоцепция. Симптомите на дезориентация, залитане и замаяност се провокират при конфликт на информацията предоставена от различните сензорни модалности.

Имайки предвид постоянната нужда от поддържане на равновесие в изправено положение и ходене, както и правилна ориентация в околната среда, вестибуларната система е непрестанно ангажирана в планирането и извършването на всеки двигателен акт, както и в паметовото му кодиране. Дори минимална дисфункция, на което и да е ниво в структурната ѝ организация, може да доведе до нарушаване на елементарни ежедневни дейности, а така също и на по-сложни двигателни модели.

Многобройни са изследванията върху вестибуларната функция на пациенти с изявиени вертижни и координационни оплаквания. В същото време редица автори публикуват данни за нарушение на правилната телесна позиция, походка и ориентиране дори при пациенти с недотам изразени вестибуларни оплаквания при други заболявания от неврологичния спектър. Често тези дискретни нарушения биват преценявани като субективни усещания в рамките на основната патология, която остава в центъра на клиничното наблюдение и терапевтичния подход. Честотата на леките вестибуларни нарушения, съпровождащи друга неврологична патология остава неясна. Явно е обаче, че тези нарушения засягат ежедневните дейности, трудоспособността и качеството на живот, което поставя тези пациенти в спектъра на вестибуларно болните. Ето защо е несъмнена необходимостта от насочено търсене и обективиране на вестибуларната дисфункция с оглед навременната и диагноза и предотвратяване хронифициране и терапевтична резистентност.

I. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

1. ЦЕЛ

Целта на дисертационния труд е да се оцени влиянието на периферни и централни вестибуларни нарушения върху пространственото възприятие, позата и походката в спокойно състояние и при леки ежедневни натоварвания.

2. ЗАДАЧИ

За постигане на тази цел са поставени следните задачи:

- 1) Разработване на батерия от тестове за изследване на пространствена ориентация, поза и походка с въвеждане на собствени нови методи. Установяване патерна на реактивност при здрави лица.
- 2) Прилагане на батерията от тестове на следните групи:
 - пациенти с периферен вестибуларен синдром

- пациенти с прекарана лека ЧМТ
 - пациенти с темпорално възбудно огнище
 - пациенти с ранна Болест на Паркинсон
- 3) Сравняване на находката с тази при здравите лица
 - 4) Отчитане влиянието на зрителната аферентация върху изследваните показатели
 - 5) Отчитане влиянието на лекото ежедневно натоваарване върху изследваните показатели
 - 6) Определяне влиянието на основната патология върху изследваните показатели

II. КЛИНИЧЕН КОНТИНГЕНТ И МЕТОДИ

1. КЛИНИЧЕН КОНТИНГЕНТ

Настоящото проучване се осъществи в сектор „Отоневрология” към ДКБ на УМБАЛНП „Св. Наум” ЕАД – гр. София за периода от 2011 до 2015 година. Участие взеха пациенти от различните неврологични клиники на болницата и насочени от други диагностично-консултативни центрове, както и здрави лица, подбрани от болничния персонал и външни доброволци.

Изследвани бяха пациенти в следните подгрупи:

1. Общо 50 здрави лица, съответстващи по пол и възраст на изследваните пациенти
2. Пациенти с диагностицирана периферна вестибуларна дисфункция – Вестибуларен неврит, Бенигнен пароксизмален позиционен световъртеж (BPPV), Мениерова болест, Лабиринтопатия, и т.н.
 - новодиагностицирани пациенти;
 - пациенти с различна давност на заболяването;
3. Пациенти, преживяли лека ЧМТ /без загуба на съзнание/ до 5 дни преди изследването с и без посттравмени оплаквания и без друга огнищна неврологична симптоматика
4. Пациенти с ранна Паркинсонова болест без усложнения (без вестибуларни оплаквания) с дебют на екстрапирамидната симптоматика до 13 месеца преди изследването и оценка на двигателната система по UPDRS ≤ 20 .
5. Пациенти с наличие на темпорално ЕЕГ-огнище с и без клинична изява на пароксизмални пристъпи. Всички изследвани лица имаха анамнеза за различни по степен отоневрологична симптоматика в рамките на пристъпите, но при провеждане на изследването липсваха субективни и обективни вертижни симптоми.

Лицата бяха допуснати до изследването според следните критерии:

1. Възраст между 18 и 75 години (здрави: $48,83 \pm 9,18$) (болни: $49,84 \pm 11,10$)
2. Способност за самостоятелна походка и извършване на поне 50% от ежедневните дейности;
3. Подписване на „Информирано съгласие за участие“ след запознаване с методиката на изследването;

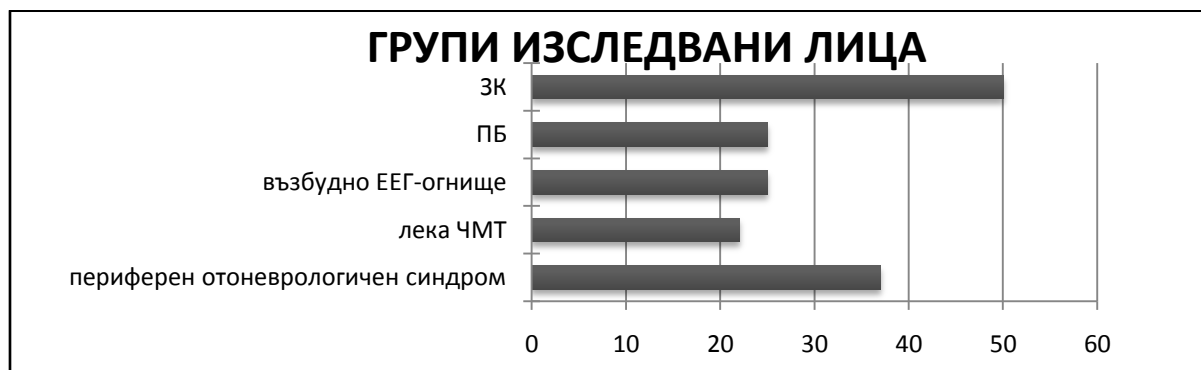
Критерии за изключване от изследването:

1. Световъртеж от кардиопулмонарен или друг соматичен произход;

2. Тежко страдание от централен неврологичен (пареза, спастичност, церебеларна атаксия или сетивен дефицит) или соматичен характер, което да оказва влияние върху ежедневното функциониране на пациента.
3. Анамнеза за мускулноскелетни проблеми, ортопедични заболявания и фрактури водещи до нарушения в позата и походката.
4. Данни за злоупотреба с психоактивни вещества (ПАВ) и зависимост към ПАВ.
5. Други изключващи критерии бяха диагностицирана деменция, офталмологични нарушения - слепота, страбизъм.
6. За здравите лица изключващи критерии бяха анамнеза за неврологична или вестибуларна дисфункция, психиатрични нарушения, намален слух или оплаквания от замаяност през последната година, страбизъм или тежко офталмологично засягане, освен коригирани грешки в рефракцията.
7. Отказ на пациентите и здравите контроли да подпишат „Информирано съгласие за участие“

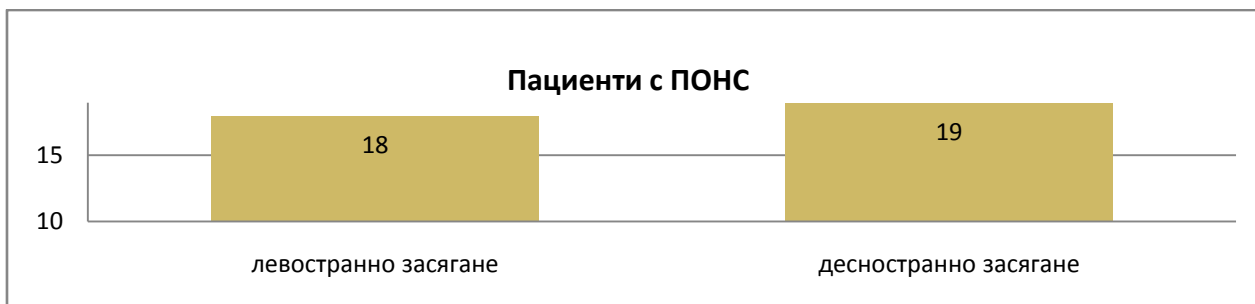
Всички участници доброволно и без заплащане, след подбор спрямо включващите/изключващите критерии и подписано информирано съгласие бяха включвани в изследването. От изследвани 106 пациента 37 бяха с периферен отоневрологичен синдром, 25 бяха с темпорално ЕЕГ-огнище, 22 – с прекарана лека ЧМТ и 22 - с Паркинсонова болест без усложнения. Изследвани бяха и общо 50 здрави лица, съответстващи по пол и възраст на изследваните пациенти. Контролите бяха разделени в 2 подгрупи – 14 лица наброяваше контролната група за изследването на претърпелите лека ЧМТ и 36 лица като контролна група за останалите нозологични единици.

Изследваните пациенти, разпределени по групи спрямо анамнестичните данни и неврологичните изследвания са представени на фигура 1.

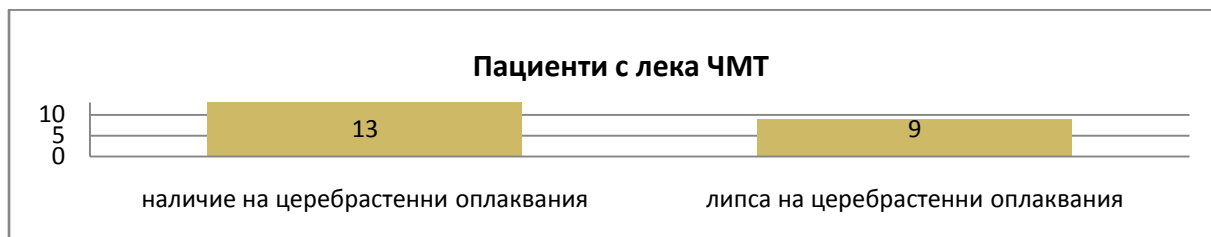


Фигура 1. Разпределение на броя изследвани лица по нозологични единици

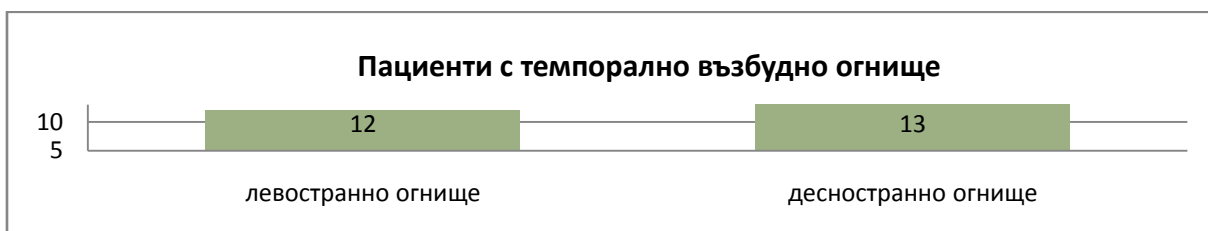
В отделните пациентски подгрупи лицата бяха разпределени спрямо водещите клинични оплаквания и резултатите от клиничните изследвания, както следва: пациентите с ПОНС - спрямо засегнатата страна (фиг. 2); пациентите с лека ЧМТ – спрямо наличието/липсата на субективни постравмени оплаквания (фиг. 3); пациентите с възбудно темпорално огнище – спрямо страната на огнището (фиг. 4); пациентите с начална ПБ – спрямо засегнатата страна и преобладаващия клиничен синдром (фиг. 5)



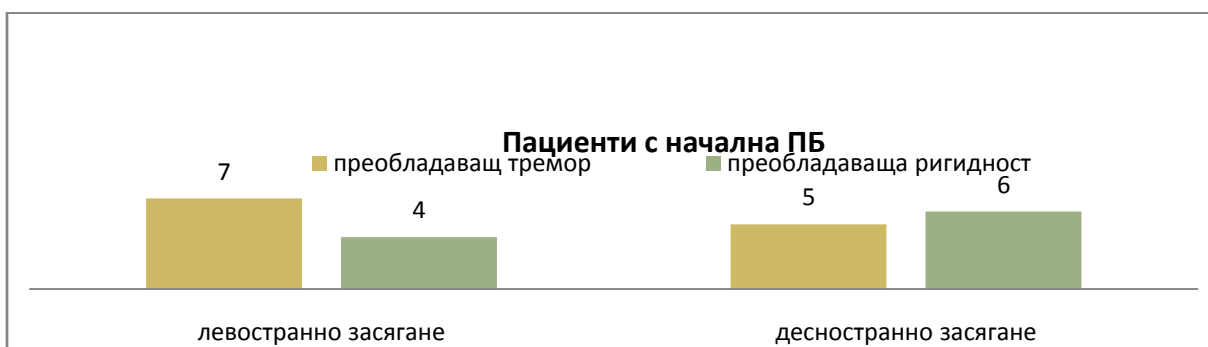
Фигура 2. Изследвани пациенти с ПОНС спрямо страната на огнището



Фигура 3. Изследвани пациенти с лека ЧМТ спрямо наличието/липсата на субективни постравмени оплаквания



Фигура 4. Изследвани пациенти с възбудно темпорално огнище – спрямо страната на огнището



Фигура 5. Изследвани пациенти с начална ПБ – спрямо засегнатата страна и преобладаващия клиничен синдром

За целите на изследването се създаде специализиран фиш, включващ паспортна част с общи демографски данни, подробна анамнеза, оценка на неврологичния /вкл. отоневрологичния/ и соматичния статус, резултати от проведеното изследване на поза, походка и пространствено възприятие, данни от проведени допълнителни изследвания и съпътстваща терапия при пациентите.

2. МЕТОДИ

В проучването бяха използвани следните методи:

2.1. КЛИНИЧЕН МЕТОД

2.1.1 СЧЕМАНЕ НА АНАМНЕЗА -провеждаше се разговор с пациента, за характеризиране на моментното и общото състояние, преглед на наличната медицинска документация, придружаващи заболявания, травми, употреба на медикаменти. В отделните пациентски групи насочено се изясняваха клиничните симптоми на основното заболяване, тяхната давност, характеристика, изразеност и съответното клинично и терапевтично поведение. Отбелязваха се данните от проведени образни, неврофизиологични и параклинични изследвания. Провеждан беше разпит за вестибуларните и други субективни оплаквания (или липсата на такива), както и тяхната давност. Провеждаше се конкретен разпит за способността за правилна ориентация в пространството, наличие на постурална нестабилност или усещане за залитане, нарушения в походката. Изясняваше се продължителността, честотата и интензитета на вестибуларните нарушения, наличие на придружаващи симптоми и/или на провокиращи фактори.

2.1.2 СОМАТИЧЕН И НЕВРОЛОГИЧЕН И ОРИЕНТИРОВЪЧЕН ОТОНЕВРОЛОГИЧЕН СТАТУС

2.1.3. КОНСУЛТАЦИИ С ДРУГИ СПЕЦИАЛИСТИ

2.2. СПЕЦИАЛИЗИРАНО ОТОНЕВРОЛОГИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ

2.2.1. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОСТРАНСТВЕНО ВЪЗПРИЯТИЕ

- **Ориентация за "право напред" /subjective straight ahead – SSA/**

Несъмнено най-важната мярка за ориентация в пространството е субективното усещане за положение право напред срещу тялото. При здрави лица субективното усещане за право напред почти се припокрива със сагиталната равнина на тялото, което говори за доста точна ориентация при физиологични условия (Jeannerod et al. 1989). Изследването беше извършено в право положение на лицата в изходна позиция с отпуснати до тялото ръце при затворени очи. Предварително пациентите биваха инструктирани, че за право напред (0°) се счита равнината на носа им. При отнет зрителен контрол изследваното лице имаше за задача да посочи пред себе си в равнината "право напред". Отклоненията от 0° бяха измервани в ъглови градуси с помощта на разграфено таблично изображение пред пациента.

- **Ориентация за вертикалната равнина /subjective visual vertical – SVV/**

Правилното ориентиране на вертикалната равнина е един от основните параметри за вярната ориентация на тялото в пространството. Измерването на субективния

зрителен вертикал в ъглови градуси дава възможност за обективна оценка на правилната ориентация в пространството, като позволява и динамично проследяване на показателите. Здравите индивиди могат да определят вертикалното състояние със средно отклонение до $\pm 2^\circ$ (Friedmann, G (1970)).

Изследването се извършваше в изправено положение с отворени очи. На екран пред погледа на пациента компютър-симулирана графика показваше предварително отклонена от вертикалната равнина права светлинна линия. Пациентът биваше инструктиран с помощта на джой-стик да приведе линията във вертикална позиция спрямо неговото усещане за вертикалната равнина. При приключване на теста отклонението от 0 градуса /абсолютния вертикал/ беше отчитано в ъглови градуси от компютърната система.

- **Ориентация за хоризонталната равнина /subjective visual horizontal - SVH/**

Правилното ориентиране на хоризонталната равнина е един от основните параметри за вярната ориентация на тялото в пространството. Измерването на субективния зрителен хоризонтал в ъглови градуси дава възможност за обективна оценка на правилната ориентация в пространството, като позволява и динамично проследяване на показателите. Здравите индивиди могат да определят хоризонталното състояние със средно отклонение до $\pm 2^\circ$ (Friedmann, G (1970)).

Изследването се извършваше в изправено положение с отворени очи. На екран пред погледа на пациента компютър-симулирана графика показваше предварително отклонена от хоризонталната равнина права светлинна линия. Пациентът биваше инструктиран с помощта на джой-стик да приведе линията в хоризонтална позиция спрямо неговото усещане за хоризонталната равнина. При приключване на теста отклонението от 0 градуса /абсолютния хоризонтал/ беше отчитано в ъглови градуси от компютърната система.

2.2.2. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОЗА

- **Обективна компютърна постурография /Проба на Ромберг/**

Универсален тест за постуралната стабилност в клиничната практика е пробата на Ромберг. За по-голяма достоверност на данните рутинно се използва компютърна постурография върху чувствителна платформа, отчитаща дори минимални равновесни колебания.

На всички изследвани лица беше проведена компютърна постурография в изправена позиция върху твърда неподвижна платформа, прибрани до тялото ръце с отворени и затворени очи. За сенсibiliзиране на теста и симулация на ежедневните телесни натоварвания, към класическата проба на Ромберг беше добавена и постановка с натоварване от четирите страни на тялото – левостранно, десностранно, отпред и отзад. В квадратни сантиметри се отчиташе средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока. Изследванията бяха провеждани в следната последователност:

РОМБЕРГ-ТЕСТОВЕ ПОД ЗРИТЕЛЕН КОНТРОЛ

1.1. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в

предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди с отворени очи.

1.2. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди с отворени очи при задържане на 12-килограмова тежест в лявата ръка.

1.3. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди с отворени очи при задържане на 12-килограмова тежест в дясната ръка.

1.4. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди с отворени очи при поставена върху раменете 12-килограмова раница в предната част на гърдния кош.

1.5. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди с отворени очи при поставена на гърба 12-килограмова раница.

РОМБЕРГ-ТЕСТОВЕ С ОТНЕТ ЗРИТЕЛЕН КОНТРОЛ

2.1. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди със затворени очи.

2.2. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди със затворени очи при задържане на 12-килограмова тежест в лявата ръка.

1.3. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди със затворени очи при задържане на 12-килограмова тежест в дясната ръка.

1.4. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди със затворени очи при поставена върху раменете 12-килограмова раница в предната част на гърдния кош.

1.5. Компютърна регистрация на площта на средното постурално колебание в предно-задна и латерално-медиална посока в квадратни сантиметри в рамките на 20 секунди със затворени очи при поставена на гърба 12-килограмова раница.

2.2.3. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОХОДКА

Походката е сложен двигателен акт, осъществяващ придвижване на тялото в пространството. При изследването на походката в клиничната практика при липса на груби нарушения, трябва да се търсят латентни такива с провокационни клинични тестове. (Mumenthaler, 2002). Походката беше изследвана с класически проби, както и в постановки, симулиращи ежедневни натоварвания.

- **Изследване на походка по права линия напред, назад, наляво и надясно в извънлабораторни условия**

Нормалната походка в права линия при отнет зрителен контрол беше изследвана в извънлабораторни условия. Изградена беше постановка за измерване на ъгловите отклонения спрямо изходната позиция (0°) и посоката на отклонение спрямо правата линия. Пациентът биваше подробно запознат с постановката на

изследването и целта да измине в права линия разстоянието от 6 метра според собствените му усещания при отнет зрителен контрол. Изследването беше проведено четирикратно без натоварване – походка напред, походка назад, походка наляво и походка надясно. Същата последователност на изследването се повтаряше при добавяне на натоварване последователно от четирите страни на тялото. След всеки опит пациентът биваше инструктиран да остане на място за отчитане на ъгловото отклонение спрямо изходната позиция и посоката му спрямо правата линия. Изследванията бяха провеждани в следната последователност:

1. Походка в права линия 6 метра според собствените усещания при отнет зрителен контрол – последователно напред, назад, наляво и надясно
- 2.1 Походка в права линия 6 метра според собствените усещания при отнет зрителен контрол – последователно напред, назад, наляво и надясно при задържане на 12-килограмова тежест в лявата ръка.
- 2.2. Походка в права линия 6 метра според собствените усещания при отнет зрителен контрол – последователно напред, назад, наляво и надясно при задържане на 12-килограмова тежест в дясната ръка.
- 2.3. Походка в права линия 6 метра според собствените усещания при отнет зрителен контрол – последователно напред, назад, наляво и надясно при поставена върху раменете 12-килограмова раница в предната част на гръдния кош.
- 2.4. Походка в права линия 6 метра според собствените усещания при отнет зрителен контрол – последователно напред, назад, наляво и надясно при поставена на гърба 12-килограмова раница.

• **Проба на Фукуда**

Използвана беше класическата проба на Фукуда, при която пациентът прави на място 50 крачки със затворени очи и прибрани до тялото ръце. Отклоненията биваха отчитани апаратно със специално изградена система за точна регистрация на ъгловите отклонения чрез датчик, поставен на кръста на пациента. При приключване на теста пациентът биваше инструктиран да спре и остане на място. В ъглови градуси беше регистрирано достигнатото отклонение спрямо изходната позиция (0°). След приключване на класическата проба беше правен сенсibiliзиран тест с добавяне на тежест последователно от четирите страни на тялото. Изследванията бяха провеждани в следната последователност:

1. Класически Фукуда-тест
- 2.1 Класически Фукуда-тест при задържане на 12-килограмова тежест в лявата ръка.
- 2.2. Класически Фукуда-тест при задържане на 12-килограмова тежест в дясната ръка.
- 2.3.Класически Фукуда-тест при поставена върху раменете 12-килограмова раница в предната част на гръдни кош.
- 2.4.Класически Фукуда-тест при поставена на гърба 12-килограмова раница.

• **Проба на Babinski-Weil**

При пробата на Babinski-Weil пациентът биваше инструктиран да извърши три повторения от последователно ходене напред (3 крачки) и ходене назад (3 крачки) при затворени очи и прибрани до тялото ръце. Пациентът биваше инструктиран след приключване на теста да спре и остане на място. В ъглови градуси беше

регистрирано достигнатото отклонение спрямо изходната позиция (0°). След приключване на класическата проба беше правен сенсibiliзиран тест с добавяне на тежест последователно от четирите страни на тялото. Изследванията бяха провеждани в следната последователност:

1. Класическа проба на Babinski-Weil

2.1 Класическа проба на Babinski-Weil при задържане на 12-килограмова тежест в лявата ръка.

2.2. Класическа проба на Babinski-Weil при задържане на 12-килограмова тежест в дясната ръка.

2.3. Класическа проба на Babinski-Weil при поставена върху раменете 12-килограмова раница в предната част на гръдния кош.

2.4. Класическа проба на Babinski-Weil при поставена на гърба 12-килограмова раница.

2.3. СТАТИСТИЧЕСКИ МЕТОДИ

В статистическия анализ на получените резултати бяха използвани следните методи:

1. Дескриптивна статистика:

- Вариационен анализ (количествени променливи) – средна стойност, стандартно отклонение, стандартна грешка, медиана, минимум, максимум.

- Честотен анализ (номинални и рангови променливи) - *абсолютни честоти* – броят на единиците в отделно взета група; *относителни честоти* – броят на единиците в отделно взета група отнесен към общия брой единици в съвкупността

- Графични изображения – box-plot и стълбовидни диаграми.

2. Методи за проверка на хипотези.

- Тест на Колмогоров-Смирнов (Kolmogorov-Smirnov) и тест на Шапиро-Уйлк (Shapiro-Wilk) – проверка за нормалност на разпределението на количествена променлива;

- Т-тест при две независими извадки (Independent Samples T-Test) – проверка за равенство на средните на две независими групи при нормално разпределение;

- Тест на Кръскал-Уолис (Kruskal-Wallis) – сравняване на повече от две независими групи, когато разпределението не е нормално;

- Тест на Ман-Уйтни (Mann-Witney) – сравняване на две независими групи, когато разпределението не е нормално;

Използваното критично ниво на значимост е $\alpha=0,05$. Съответната нулева хипотеза се отхвърля, когато Р стойността (P-value) е по-малка от α . За обработка на данните от проучването е използван специализирания статистически пакет SPSS версия 13.0. Данните са представени в таблици и фигури за представяне възможно най-изчерпателно и ясно получената информация.

III. РЕЗУЛТАТИ

1. СРАВНИТЕЛНО ПРЕДСТАВЯНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ПО ГРУПИ ИЗСЛЕДВАНИ ПАЦИЕНТИ И ЗДРАВИ ЛИЦА

1.1. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОХОДКА

Последователно бяха разгледани отделните условия на локомоторната задача по групи изследвани лица.

При походка напред без допълнително натоварване във всички групи изследвани лица преобладава отклонението наляво. Здравите контроли показаха средно отклонение от 0,42 м. наляво ($\pm 9,81$). Преобладаващо отклонение в посока наляво беше отчетено в пациентските подгрупи, със средни стойности съответно – при пациентите с темпорална епилепсия – 1,0м., пациентите с ПОНС – 0,68м., пациентите с ранна ПБ – 3,41м.

В условията на походка назад без натоварване всички групи изследвани лица показват по-голямо отклонение от правата линия, като обаче не при всички се запазва тенденцията за преобладаване на левостранното отклонение. Средното отклонение при здравите контроли е 0,69м. надясно ($\pm 13,10$), при пациентите с темпорална епилепсия – 0,4м. наляво, с ПОНС – 0,95м. наляво, пациентите с ПБ – 0,45м наляво.

При походка наляво бяха отчетени средни предно-задни отклонения в съответните групи – за ЗК средно отклонение 1,25м. напред ($\pm 7,11$), за пациентите с темпорално ЕЕГ-огнище – 6,2м. напред, за пациентите с ПОНС – 0,81м. напред и при ПБ - 5м. назад. Впечатление прави, че и при двете условия на походка настрани пациентите с ПБ отново имат най- голямо средно отклонение спрямо всички изследвани лица, като то е в посока назад независимо от посоката на движение.

При походка надясно без натоварване средните стойности на отклоненията са както следва за ЗК – 0,97м.напред ($\pm 7,64$), пациенти с темпорално ЕЕГ-огнище – 2,4м. назад, пациенти с ПОНС – 3,11м. напред и с ПБ – 7,27м. назад.

За разгледаните условия на локомоторната задача беше направен сравнителен анализ на отклоненията на отделните пациентски подгрупи спрямо ЗК. Сравнителното разглеждане и значимостта на разликата в отклоненията е представено на таблица 1.

Таблица 1. Сравнително представяне на значимостта на разликите в отклоненията при походка в права линия без натоварване при изследваните пациенти спрямо ЗК

Показател	Сравнения		
	Здрави контроли	Здрави контроли	Здрави контроли
	Темпорална епилепсия	ПОНС	ПБ
	p	p	P
походка напред - ъглово отклонение	0,971	<0,05	0,878
походка назад - ъглово отклонение	0,819	<0,05	0,929
походка наляво - ъглово отклонение	0,045	0,05	0,042
походка надясно - ъглово отклонение	0,663	0,048	0,020

Отклоненията при локомоторните изследвания в цитираните постановки бяха изследвани и при силово натоварване – последователно добавяне на тежест от четирите страни на тялото.

При добавяне на тежест в лявата ръка при всички групи изследвани и във всички посоки на движение се запази посоката на отклонение, като в същото време се отчете увеличение на градусите средно ъглово отклонение в абсолютна стойност. Статистически значими разлики ($p < 0,05$) спрямо ЗК отново имаше при походката напред и назад в пациентската група с ПОНС. Както и в постановката без тежест статистически значими отклонения се установиха при походка наляво в подгрупата на пациентите с темпорално ЕЕГ-огнище ($p=0,049$), пациентите с ПОНС ($p=0,047$) и при пациентите с ПБ ($p=0,04$). Такива разлики съществуваха и при походка надясно при пациентите с ПОНС ($p=0,162$) и при пациентите с ПБ ($p=0,024$) (табл. 2).

Таблица 2. Сравнително представяне на значимостта на разликите в отклоненията при походка в права линия с натоварване в л.р. при изследваните пациенти спрямо ЗК

Показател	Сравнения		
	Здрави контроли	Здрави контроли	Здрави контроли
	Темпорална епилепсия	ПОНС	ПБ
	p	p	p
тежест в л.р. походка напред - ъглово отклонение	0,554	<0,05	0,759
тежест в л.р. походка назад - ъглово отклонение	0,058	<0,05	0,753
тежест в л.р. походка наляво - ъглово отклонение	0,049	0,047	0,04
тежест в л.р. походка надясно - ъглово отклонение	0,611	0,162	0,024

Натоварването в дясната ръка провокира значими отклонения при походка напред ($p=0,020$) и назад ($p=0,025$) само при пациентите с ПОНС. В условията на походка наляво с тежест в д.р. отклоненията бяха статистически значими в подгрупата на пациентите с темпорално ЕЕГ-огнище ($p=0,04$), пациентите с ПОНС ($p=0,045$) и при пациентите с ПБ ($p=0,35$). Такива разлики съществуваха и при походка надясно при пациентите с ПОНС ($p=0,020$) и при пациентите с ПБ ($p=0,05$) (табл. 3)

Таблица 3. Сравнително представяне на значимостта на разликите в отклоненията при походка в права линия с натоварване в д.р. при изследваните пациенти спрямо ЗК.

Показател	Сравнения		
	Здрави контроли	Здрави контроли	Здрави контроли
	Темпорална епилепсия	ПОНС	ПБ
	p	p	p

тежест в д.р. походка напред - ЪГЛОВО ОТКЛОНЕНИЕ	0,706	0,020	1,000
тежест в д.р. походка назад - ЪГЛОВО ОТКЛОНЕНИЕ	0,052	0,025	0,846
тежест в д.р. походка наляво - ЪГЛОВО ОТКЛОНЕНИЕ	0,04	0,046	0,035
тежест в д.р. походка надясно - ЪГЛОВО ОТКЛОНЕНИЕ	0,695	0,020	0,05

Резултатите от проведеното изследване на походката при добавяне на натоварване в предната и задната част на гръдния кош също не показват статистически значими разлики при сравнителния анализ със ЗК.

При теста Fukuda в контролната група беше отчетено средно ъглово отклонение от $2,08^\circ$ надясно ($\pm 17,06$). При изследваните пациенти средните отклонения бяха както следва: за групата пациенти с темпорално възбудно огнище – $0,2^\circ$ ($\pm 21,96$), при пациентите с ПБ – $0,45^\circ$ ($\pm 28,95$) и при пациентите с ПОНС – $0,14^\circ$ ($\pm 38,50$).

При добавяне на тежест в лявата ръка ъгловото отклонение при всички изследвани лица вече е преобладаващо в посока наляво – съответно средното ъглово отклонение за здравите контроли $2,29^\circ$ ($\pm 18,02$), за пациентите с темпорално огнище – $6,0^\circ$ ($\pm 21,02$), за групата с ПОНС – $7,84^\circ$ ($\pm 37,54$) и при ПБ – $7,05^\circ$ ($\pm 27,33$). Обратно при натоварване на дясната ръка ъгловото отклонение вече е преобладаващо надясно отново във всички пациентски подгрупи, както и при ЗК. Средното ъглово отклонение в отделните подгрупи се увеличава и по абсолютна стойност, съответно, за здравите контроли $7,64^\circ$ ($\pm 17,83$), за пациентите с темпорално огнище – $7,60^\circ$ ($\pm 19,90$), за групата с ПОНС – $9,05^\circ$ ($36,34$) и при ПБ – $8,41^\circ$ ($\pm 24,85$). Впечатление прави, че последователните натоварвания в предната част на гръдния кош, както и на гърба стабилизират походката и ъгловите отклонения за всички изследвани са около нормалните физиологични стойности ($\pm 2^\circ$). Ъгловите отклонения бяха разгледани сравнително спрямо здравите контроли. Значимостта на отклоненията на проведените поддвойкови сравнения в постановките без и с натоварване са представени в таблица 4.

Таблица 4. Сравнително представяне на значимостта на разликите в отклоненията при теста на Фукуда без и с натоварване при изследваните пациенти спрямо ЗК.

Показател	Сравнения		
	Здрави контроли	Здрави контроли	Здрави контроли
	Темпорална епилепсия	ПОНС	ПБ
	р	Р	Р
Fukuda-test	0,854	p<0,05	0,904
Fukuda -test тежест в л.р.	0,047	0,034	0,03
Fukuda -test тежест в д.р.	0,04	0,044	0,037

Fukuda -test тежест отпред	0,825	0,719	0,872
Fukuda -test тежест отзад	0,906	0,873	0,994

В идентична последователност на натоварванията беше проведен и тестът на Babinski-Weil. При пробата без натоварване в контролната група беше отчетено средно ъглово отклонение от $2,92^\circ$ надясно ($\pm 19,54$). В групата пациенти с темпорално възбудно огнище средното ъглово отклонение беше $-1,20^\circ$ наляво ($\pm 26,82$), при пациентите с ПОНС $-0,54^\circ$ надясно ($\pm 37,78$), а при пациентите с ПБ $-3,41^\circ$ наляво ($\pm 21,79$). При добавяне на тежест в лявата ръка при всички изследвани лица се установи ъгловото отклонение преобладаващо в посока наляво – съответно средното ъглово отклонение за здравите контроли $0,69^\circ$ ($\pm 18,52$), за пациентите с темпорално огнище $-7,4^\circ$ ($\pm 25,17$), за групата с ПОНС $-5,68^\circ$ ($\pm 37,40$) и при ПБ -10° ($\pm 19,88$). Обратно при натоварване на дясната ръка ъгловото отклонение вече е преобладаващо надясно отново във всички пациентски подгрупи, както и при ЗК. При здравите контроли се отчете средно ъглово отклонение от $6,81^\circ$ ($\pm 18,68$), за пациентите с темпорално огнище $-6,60^\circ$ ($\pm 24,78$), за групата с ПОНС $-7,16^\circ$ ($\pm 36,96$) и при ПБ $-3,64^\circ$ ($\pm 17,47$). Впечатление прави, че последователните натоварвания в предната част на гръдния кош, както и на гърба стабилизират походката и ъгловите отклонения за всички изследвани са около нормалните физиологични стойности ($\pm 2,0^\circ$). При движение с тежест в предната част на гръдния кош средното ъглово отклонение в групата на ЗК е $2,50^\circ$ надясно ($\pm 20,82$), при пациентите с темпорално огнище $-1,2^\circ$ наляво ($\pm 20,83$), за пациентите с ПОНС $-1,08^\circ$ надясно ($\pm 38,50$) и при групата с ПБ $-1,14^\circ$ наляво ($\pm 21,43$). Отклонения около границите на физиологичната норма се отчитат и при натоварване на гърба. Средното ъглово отклонение за ЗК е $2,19^\circ$ надясно ($\pm 15,82$), за пациентите с темпорално огнище $-1,20^\circ$ наляво ($\pm 18,39$), за пациентите с ПОНС $-0,68^\circ$ надясно ($\pm 32,54$) и при пациентите с ПБ $-0,00^\circ$ ($\pm 22,04$).

Значимостта на отклоненията на проведените поддвойкови сравнения в постановките без и с натоварване са представени в таблица 5.

Таблица 5. Сравнително представяне на значимостта на разликите в отклоненията при теста на Бабински-Вайл без и с натоварване при изследваните пациенти спрямо ЗК.

Показател	Сравнения		
	Здрави контроли	Здрави контроли	Здрави контроли
	Темпорална епилепсия	ПОНС	ПБ
	Р	Р	Р
В-W	0,679	0,033	0,324
В-W тежест в л.р.	0,034	0,046	0,054
В-W тежест в д.р.	0,653	0,044	0,046
В-W тежест отзад	0,357	0,842	0,747
В-W тежест отпред	0,525	0,591	0,656

Изследването на походката при пациентската група, претърпяли ЧМТ беше проведено с тест на Fukuda. Средното ъглово отклонение при здравите контроли беше $2,86^\circ$ надясно ($\pm 12,36$). При изследваните пациенти средното отклонение е с

градус по-голямо в абсолютна стойност и е с посока наляво – 3,86° ($\pm 29,80$). Не се отчита статистически значима разлика между отклоненията в пациентската и контролната група ($p > 0,05$).

1.2. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОЗА

Изследването на позата беше проведено детайлно с апаратно отчитане на предно-задните и медиално-латералните постурални колебания в различните постановки на изследване. Резултатите на изследваните групи пациенти и ЗК при изследването с ОО и ЗО са представени съответно на табл. 6 и табл. 7.

Таблица 6. Обобщени статистически характеристики на площта на постуралните колебания при пробата на Ромберг при ОО без и с натоварване по групи изследвани лица.

Показател	Група	N	Mean	SD	Median	Min	Max
Ромберг ОО - AP	Здрави контроли	36	1,84	4,12	2,40	-5,70	7,20
	Темпорална епилепсия	25	-0,14	8,22	-2,60	-12,30	10,70
	ПОНС	37	0,19	8,89	-4,00	-12,00	12,00
	ПБ	22	2,17	10,80	9,55	-14,30	12,40
Ромберг ОО - ML	Здрави контроли	36	0,81	4,49	1,00	-7,10	8,90
	Темпорална епилепсия	25	-0,28	7,99	-4,30	-11,10	10,30
	ПОНС	37	0,43	23,08	19,20	-27,90	26,70
	ПБ	22	1,77	7,32	3,00	-9,00	11,00
Ромберг ОО с тежест в л.р. AP	Здрави контроли	36	1,86	4,12	2,35	-6,10	6,90
	Темпорална епилепсия	25	-0,28	8,19	-3,00	-11,00	10,00
	ПОНС	37	-0,32	9,85	-5,00	-12,00	11,00
	ПБ	22	2,32	11,48	10,20	-14,90	13,10
Ромберг ОО с тежест в л.р. ML	Здрави контроли	36	0,06	4,48	0,55	-7,50	8,10
	Темпорална епилепсия	25	-1,75	9,02	-5,10	-13,20	10,90
	Вестибулопатия	37	-2,00	23,31	17,30	-28,50	24,10
	ПБ	22	-0,51	9,00	2,70	-12,20	11,00
Ромберг ОО с тежест в д.р. AP	Здрави контроли	36	1,70	4,16	2,50	-6,30	6,70
	Темпорална епилепсия	25	-0,19	7,45	-2,90	-10,50	9,20
	ПОНС	37	-0,22	9,57	-6,00	-12,00	11,00
	ПБ	22	2,33	11,21	10,30	-14,10	12,90
Ромберг ОО с тежест в д.р. ML	Здрави контроли	36	1,66	4,56	2,10	-6,20	9,30
	Темпорална епилепсия	25	1,12	8,35	-3,80	-9,20	12,90
	ПОНС	37	2,60	22,95	21,10	-26,40	27,80
	ПБ	22	4,02	8,68	8,20	-7,30	16,70
Ромберг ОО с тежест отпред - AP	Здрави контроли	36	2,43	4,16	2,80	-5,40	7,70
	Темпорална епилепсия	25	1,31	8,62	-2,10	-9,60	12,70
	ПОНС	37	2,05	8,66	-2,00	-8,00	13,00
	ПБ	22	3,81	10,29	11,05	-12,10	14,00
Ромберг ОО с тежест	Здрави контроли	36	0,84	4,52	1,15	-7,30	8,80
	Темпорална	25	0,16	7,39	3,40	-9,20	10,50

отпред - ML	эпилепсия						
	ПОНС	37	0,50	23,22	19,50	-28,10	26,70
	ПБ	22	1,59	7,38	3,00	-9,00	12,00
Ромберг ОО с тежест отзад - AP	Здрави контроли	36	1,26	4,27	2,00	-6,40	6,80
	Темпорална эпилепсия	25	-2,12	9,17	-6,90	-13,40	9,50
	ПОНС	37	-1,16	9,22	-5,00	-13,00	12,00
	ПБ	22	-1,00	11,84	5,15	-19,10	11,50
Ромберг ОО с тежест отзад - ML	Здрави контроли	36	0,70	4,05	0,60	-6,40	8,10
	Темпорална эпилепсия	25	0,34	7,74	3,60	-9,50	10,90
	ПОНС	37	0,52	22,44	18,90	-26,80	26,20
	ПБ	22	1,86	8,79	5,50	-12,00	13,00

Таблица 7. Обобщени статистически характеристики на площта на постуралните колебания при пробата на Ромберг при ЗО без и с натоварване по групи изследвани лица.

Показател	Група	N	Mean	SD	Median	Min	Max
Ромберг ЗО - AP	Здрави контроли	36	2,14	4,73	3,90	-6,30	7,70
	Темпорална эпилепсия	25	-0,42	11,43	-8,20	-17,40	14,20
	ПОНС	37	-0,08	11,33	-9,00	-14,00	14,00
	ПБ	22	-0,07	15,56	6,25	-19,40	19,00
Ромберг ЗО - ML	Здрави контроли	36	0,98	5,12	2,30	-7,80	9,50
	Темпорална эпилепсия	25	-0,30	11,17	-8,10	-17,10	14,30
	ПОНС	37	0,32	26,19	21,80	-29,10	28,90
	ПБ	22	2,71	12,26	7,55	-16,10	19,60
Ромберг ЗО с тежест в л.р. - AP	Здрави контроли	36	2,06	4,63	3,95	-6,50	7,20
	Темпорална эпилепсия	25	-0,52	11,76	-8,50	-17,10	14,70
	ПОНС	37	-0,16	12,72	-10,00	-14,00	15,00
	ПБ	22	0,15	17,00	10,65	-21,00	21,00
Ромберг ЗО с тежест в л.р. - ML	Здрави контроли	36	0,31	5,19	2,20	-8,20	8,20
	Темпорална эпилепсия	25	-1,89	11,80	-9,90	-20,10	12,90
	ПОНС	37	-2,20	26,54	19,30	-31,30	27,20
	ПБ	22	-2,56	12,81	4,55	-18,40	13,00
Ромберг ЗО с тежест в д.р. - AP	Здрави контроли	36	2,08	4,56	4,10	-6,20	7,30
	Темпорална эпилепсия	25	-0,45	11,77	-8,30	-17,60	14,50
	ПОНС	37	-0,30	12,37	-10,00	-14,00	14,00
	ПБ	22	2,27	12,72	11,65	-16,10	14,90
Ромберг ЗО с тежест в д.р. - ML	Здрави контроли	36	1,65	5,12	3,35	-6,90	10,20
	Темпорална эпилепсия	25	1,42	12,17	-7,90	-12,40	19,60
	ПОНС	37	3,06	26,48	26,10	-30,70	30,70
	ПБ	22	4,85	13,26	11,45	-17,60	20,60
Ромберг ЗО с тежест отпред - AP	Здрави контроли	36	2,79	4,62	4,45	-5,20	7,90
	Темпорална эпилепсия	25	1,33	11,56	-6,50	-13,20	17,20
	ПОНС	37	1,89	10,55	-5,00	-11,00	16,00

	ПБ	22	2,77	16,57	12,55	-20,10	21,00
Ромберг ЗО с тежест отпред - ML	Здрави контроли	36	0,97	5,12	2,50	-7,90	9,40
	Темпорална епилепсия	25	-0,35	11,29	-8,10	-16,50	13,90
	ПОНС	37	0,47	25,68	21,90	-28,90	28,80
	ПБ	22	1,82	9,52	7,00	-12,00	13,00
Ромберг ЗО с тежест отзад - AP	Здрави контроли	36	1,49	4,85	3,10	-6,90	7,20
	Темпорална епилепсия	25	-2,40	12,01	-10,10	-19,40	12,70
	ПОНС	37	-2,16	10,61	-10,00	-14,00	10,00
	ПБ	22	-1,43	13,17	6,30	-21,10	12,10
Ромберг ЗО с тежест отзад - ML	Здрави контроли	36	0,88	4,73	1,85	-7,20	9,10
	Темпорална епилепсия	25	-0,24	11,20	-7,90	-16,40	14,50
	ПОНС	37	0,36	25,35	21,20	-28,30	28,40
	ПБ	22	1,86	10,70	9,00	-16,00	13,00

При изследването на постуралната стабилност средните предно-задни и странични постурални отклонения и на двете контролни групи при ОО са в границите на приетите като физиологична норма: при ОО – AP 1,84 cm² ($\pm 4,12$); ML – 0,81 cm² ($\pm 4,49$). В нито една пациентска група (ПОНС, темпорално ЕЕГ-огнище, ранна ПБ и ЧМТ) няма значими постурални колебания извън физиологичната норма (± 2 cm²) както в предно-задно, така и в странично направление. Липсва статистическа значимост на отклоненията спрямо ЗК ($p > 0,05$). В постановката с ОО в четирите постановки на натоварване средните равновесни колебания остават във физиологичните норми за ЗК, лицата с ПОНС и темпорално ЕЕГ-огнище (± 2 cm²). При изследването с натоварване в четирите постановки в групите с ПОНС и темпорално ЕЕГ огнище липсва статистическа значимост на постуралните отклоненията спрямо ЗК ($p > 0,05$). При пациентите с ПБ се отчитат патологични средни равновесни колебания в предно-задна посока (AP) при натоварване вляво 2,32 cm² ($\pm 11,48$) и вдясно 2,33 cm² ($\pm 11,21$), които показват и значима разлика спрямо ЗК ($p < 0,05$).

В рамките на изследването при отнет зрителен контрол страничните натоварвания провокират значими разлики в равновесната стабилност между ЗК и всички пациентски групи. Натоварванията в предно-задна посока не водят до значими колебания в постуралния контрол.

1.3. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОСТРАНСТВЕНО ВЪЗПРИЯТИЕ

Пространствената ориентация беше изследвана последователно с тестовете за субективна ориентация за право напред (SSA), субективен зрителен вертикал (SVV) и субективен зрителен хоризонтал (SVH). При групата здрави контроли не се установиха патологични отклонения от нормата ($\pm 2^\circ$) в нито един от трите теста (табл. 20, прил. 3). В пациентските подгрупи единственото отклонение от нормата беше регистрирано в ориентацията за право напред в групата пациенти с ПОНС ($\pm 2,08^\circ$). От поддвойковите сравнения на пациентските подгрупи спрямо ЗК не се установиха статистически значими разлики спрямо контролите в нито един от тестовете за пространствена ориентация ($p > 0,05$).

Отделно бяха разгледани тестовете за пространствена ориентация на пациентите, преживяли ЧМТ и съответната група ЗК. Тук отново в контролната група не се установиха патологични отклонения от ($\pm 2^\circ$) в нито един от трите теста. В същото време пациентите показаха демонстративни отклонения във всички тестове за пространствена ориентация (табл. 8).

Таблица 8. Обобщени статистически характеристики на отклоненията в пространственото възприятие в групата пациенти с лека ЧМТ спрямо ЗК.

Показател	Група	N	Mean	SD	Median	Min	Max	p
ssa	Здрави контроли	14	$\pm 1,33$	1,90	0,00	-2,00	5,00	0,009
	ТВІ	22	$\pm 5,59$	6,76	-2,00	-12,00	13,00	
svv	Здрави контроли	14	$\pm 0,98$	1,28	0,00	-2,00	2,00	0,008
	ТВІ	22	$\pm 3,70$	4,28	1,50	-8,00	7,00	
svh	Здрави контроли	14	$\pm 0,88$	1,19	0,00	-2,00	2,00	0,005
	ТВІ	22	$\pm 3,69$	4,28	1,50	-7,00	6,00	

2. СРАВНИТЕЛНО ПРЕДСТАВЯНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ В ГРУПИТЕ ИЗСЛЕДВАНИ ПАЦИЕНТИ, СПРЯМО КЛИНИЧНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ОСНОВНОТО ЗАБОЛЯВАНЕ

2.1. ПАЦИЕНТИ С ПЕРИФЕРЕН ОТОНЕВРОЛОГИЧЕН СИНДРОМ

Пробите за походка на пациентите с ПОНС с десностранно и левностранно засягане бяха разгледани сравнително. При постановката за ходене в права линия без натоварване се откриха статистически значими разлики в отклоненията между двете подгрупи ($p < 0,001$) за всички подусловия с изключение на походката встрани с посока надясно, където значимо разлика липсваше ($p = 0,059$).

При натоварване от лявата страна на тялото отново, както и в условието без тежест отклоненията имаха статистически значими разлики ($p < 0,05$) при всички подусловия с изключение на походката встрани в посока надясно ($p = 0,57$). При натоварване в дясната половина на тялото при всички извършени проби се установиха статистически значими разлики в отклоненията при походка в права линия.

При натоварване в предната и задната половина на гръдния кош пациентите с левностранно и десностранно вестибуларно засягане показва статистическа значимост на отклоненията при походка в четирите изследвани посоки. Изключение правеха само отклоненията при походка надясно с тежест на гърба, където значими отклонения не се установиха ($p = 0,067$).

При сравнително разглеждане на резултатите между групите пациенти с левностранно и десностранно вестибуларно засягане при тестовете на Fukuda и Babinski-Weil се отчетоха статистически значими разлики в пробите без натоварване с тежест ($p < 0,001$). Идентична находка имаше и при натоварванията от всички страни на тялото ($p < 0,001$).

При изследване на постуралната стабилност със запазен зрителен контрол се установява статистически значима разлика на страничните постурални отклонения

(ML) между пациентите с левостранно и десностранно засягане ($p < 0,001$) във всички постановки на натоварване. Предно-задните постурални отклонения (AP) не са значими при всички постановки на натоварване.

В условията на отнет зрителен контрол двете подгрупи пациенти показаха значими постурални отклонения помежду си само в странично направление (таблица 9).

Таблица 9. Обобщени статистически характеристики на постуралните колебания при пробата на Ромберг със ЗО с и без натоварване при ПОНС в подгрупите с левостранно и десностранно засягане.

Показател	Засегнатата страна	N	Mean	SD	Median	Min	Max	p
Роберг ЗО – AP	Лява	19	-1,32	11,28	-9,00	-13,00	14,00	0,903
	Дясна	18	1,22	11,57	9,50	-14,00	12,00	
Роберг ЗО – ML	Лява	19	-20,61	16,44	-25,70	-29,10	28,10	<0,001
	Дясна	18	22,42	12,66	25,40	-27,80	28,90	
Роберг ЗО с тежест в л.р. - AP	Лява	19	-1,68	12,63	-11,00	-14,00	15,00	0,713
	Дясна	18	1,44	12,99	12,00	-14,00	14,00	
Роберг ЗО с тежест в л.р. - ML	Лява	19	-23,43	16,69	-28,70	-31,30	27,20	<0,001
	Дясна	18	20,22	12,68	23,25	-29,90	26,70	
Роберг ЗО с тежест в д.р. - AP	Лява	19	-1,84	12,33	-11,00	-14,00	14,00	0,646
	Дясна	18	1,33	12,55	11,00	-14,00	14,00	
Роберг ЗО с тежест в д.р. - ML	Лява	19	-18,10	16,77	-23,40	-30,70	30,70	<0,001
	Дясна	18	25,39	12,59	28,55	-24,90	30,20	
Роберг ЗО с тежест отпред - AP	Лява	19	0,37	10,62	-7,00	-11,00	16,00	0,321
	Дясна	18	3,50	10,53	11,50	-10,00	14,00	
Роберг ЗО с тежест отпред - ML	Лява	19	-19,88	16,80	-25,20	-28,90	28,80	<0,001
	Дясна	18	21,95	12,10	25,00	-26,10	27,60	
Роберг ЗО с тежест отзад - AP	Лява	19	-3,37	10,38	-10,00	-14,00	10,00	0,771
	Дясна	18	-0,89	10,99	6,50	-14,00	10,00	
Роберг ЗО с тежест отзад - ML	Лява	19	-19,89	15,90	-24,80	-28,30	26,60	<0,001
	Дясна	18	21,74	12,28	24,40	-26,90	28,40	

В сравнителното разглеждане на резултатите при пациентите с левостранно и десностранно вестибуларно засягане се установиха статистически значими разлики ($p < 0,001$) при всички проби - за субективна ориентация за право напред, за вертикална и хоризонтална равнина.

Установиха се значими правопрпорционални корелационни зависимости между изследванията проведени без и тези с натоварване във всички посоки на тялото.

2.2. ПАЦИЕНТИ С ВЪЗБУДНО ТЕМПОРАЛНО ЕЕГ-ОГНИЩЕ

Резултатите от проведените изследвания на пациентите с темпорално ЕЕГ-огнище бяха разгледани сравнително спрямо страната на вестибуларното засягане.

При постановката за ходене в права линия без натоварване се откриха статистически значими разлики в отклоненията между подгрупите в условията на походка напред ($p = 0,010$) и назад ($p = 0,007$). При походка в странична посока разликите не показаха статистическа значимост.

При добавяне на тежест в задачата за походка в права линия отново се отчете статистическа значимост на отклоненията само в подусловията за походка напред и назад. При походка напред се отчете значимост на разликите в отклоненията между пациентите с левостранно и десностранно огнище както при натоварване в лявата ($p = 0,030$) (табл. 41) и дясната ръка ($p = 0,022$) (табл. 42), така при добавяне на тежест в предната ($p = 0,016$) (табл. 43) и задната част на гръдния кош ($p = 0,060$) (табл. 44). В

условията на походка в права линия назад отново двете подгрупи пациенти имаха значими разлики в отклоненията при натоварване в лявата ($p=0,021$) и дясната ръка ($p=0,005$), а така също в предната част на гръдния кош ($p=0,024$) и на гърба ($p=0,007$).

При походките на Фукуда (табл. 10) и Бабински-Вайл (табл. 11) показаха статистически значими във всички постановки на изследване.

Таблица 10. Обобщени статистически характеристики на отклоненията при пробата на Фукуда с и без натоварване в подгрупите с левостранно и десностранно темпорално ЕЕГ-огнище.

Показател	Засегната страна	N	Mean	SD	Median	Min	Max	p
Fucuda-test	Лява	12	11,25	19,32	22,50	-20,00	30,00	0,006
	Дясна	13	-10,77	19,24	-15,00	-30,00	20,00	
Fucuda-test тежест в л.р.	Лява	12	5,00	19,89	15,00	-25,00	25,00	0,004
	Дясна	13	-16,15	16,97	-25,00	-35,00	10,00	
Fucuda-test тежест в д.р.	Лява	12	16,25	17,85	25,00	-10,00	35,00	0,015
	Дясна	13	-0,38	18,87	-10,00	-20,00	30,00	
Fucuda-test тежест отпред	Лява	12	10,42	17,38	20,00	-20,00	25,00	0,008
	Дясна	13	-6,92	14,94	-10,00	-25,00	15,00	
Fucuda-test тежест отзад	Лява	12	7,92	13,73	12,50	-10,00	20,00	0,013
	Дясна	13	-5,77	14,70	-10,00	-20,00	15,00	

Таблица 11. Обобщени статистически характеристики на отклоненията при пробата на Бабински-Вайл с и без натоварване в подгрупите с левостранно и десностранно темпорално ЕЕГ-огнище.

Показател	Засегната страна	N	Mean	SD	Median	Min	Max	p
B-W	Лява	12	12,08	25,36	22,50	-25,00	40,00	0,008
	Дясна	13	-13,46	22,58	-20,00	-40,00	25,00	
B-W тежест в л.р.	Лява	12	4,17	23,34	12,50	-30,00	30,00	0,010
	Дясна	13	-18,08	22,60	-30,00	-40,00	20,00	
B-W тежест в д.р.	Лява	12	18,75	23,17	30,00	-20,00	45,00	0,006
	Дясна	13	-4,62	21,26	-15,00	-30,00	30,00	
B-W тежест отпред	Лява	12	9,17	19,98	20,00	-25,00	30,00	0,012
	Дясна	13	-10,77	17,18	-20,00	-30,00	20,00	
B-W тежест отзад	Лява	12	7,50	17,90	12,50	-20,00	30,00	0,026
	Дясна	13	-9,23	15,39	-15,00	-30,00	20,00	

В условията на походка в странична посока корелационни зависимости се формираха само между пробите без натоварване и същите с натоварване от четирите страни на тялото в съответната посока на движение.

Сравнително бяха разгледани и резултатите от изследването на постуралната стабилност. Статистически значими разлики в средната площ на отклонение при ОО в предно-задна посока се намериха при условието за запазване на стабилност с отворени очи без натоварване ($p=0,044$), при натоварване в лявата ($p=0,048$) и в дясната половина на тялото ($p=0,043$). В останалите условия на изследване на равновесието с ОО статистическа значимост в отклоненията липсва. В условията на натоварване не се отчитат значими различия на постуралните колебания в медиално-латерална посока.

При отнемане на зрителния контрол се установиха статистически значими разлики в предно-задна посока на отклоненията в условия без натоварване ($p=0,041$) и при натоварване на лявата ръка ($p=0,044$). В условията на ЗО разликите в постуралните колебания в предно-задна посока при натоварване в дясната половина на тялото са значими ($p=0,047$). В останалите условия на изследване на равновесието със ЗО статистическа значимост в отклоненията липсва.

Отчетоха се значими правопрпорционални корелационни зависимости ($R>0,717$ и $p<0,001$) между всички подусловия на провеждане на теста с отворени и затворени очи.

При сравнителното разглеждане на пробите за пространствено възприятие в нито една от трите проби не се намериха значими разлики в отклоненията между пациентите с левостранна и десностранна локализация на възбудното огнище.

2.3. ПАЦИЕНТИ С ПАРКИНСОНОВА БОЛЕСТ

При пациентите с Паркинсонова болест сравнително бяха разгледани резултатите от отделните проби между подгрупите с левостранно и десностранно засягане на крайниците.

Отклоненията при походка без натоварване показаха статистически значими разлики в двете подгрупи пациенти в посока напред ($p=0,006$), посока назад ($p=0,014$) (фиг. 21) и посока наляво ($p=0,010$). Липсваше статистически значима разлика в отклоненията при походка надясно. Същата характеристика имаха и разликите при ходене в права линия с натоварване от четирите страни на тялото. Статистически значими разлики ($p<0,05$) се откриха в отклоненията на двете подгрупи пациенти при натоварване в л.р. и в д.р, натоварване в предната част на гръдния кош и върху гърба при всички посоки на движение с изключение на походката надясно. При теста на Фукуда се установиха статистически значими различия ($p<0,05$) в отклоненията между пациентите с левостранни и десностранни оплаквания във всички подизследвания с и без натоварване (таб.12). Аналогични бяха резултатите и при пробата на Бабински-Вайл (таб. 64), където отново във всички постановки на изследване се намериха значими различия ($p<0,05$) в ъгловото отклонение между двете подгрупи пациенти с ПБ.

Таблица 12. Обобщени статистически характеристики на отклоненията при пробата на Фукуда с и без натоварване при ПБ в подгрупите с левостранно и десностранно засягане.

Показател	Засегнатата страна	N	Mean	SD	Median	Min	Max	p
Fucuda-test	Лява	11	-19,09	22,45	-30,00	-35,00	25,00	0,003
	Дясна	11	18,18	22,17	25,00	-25,00	40,00	
Fucuda-test тежест в л.р.	Лява	11	-23,64	22,26	-35,00	-40,00	25,00	0,009
	Дясна	11	9,55	21,62	15,00	-35,00	30,00	
Fucuda-test тежест в д.р.	Лява	11	-7,73	20,29	-15,00	-25,00	35,00	0,002
	Дясна	11	24,55	17,67	30,00	-10,00	40,00	
Fucuda-test тежест отпред	Лява	11	-20,91	25,48	-30,00	-40,00	30,00	0,002
	Дясна	11	21,82	21,60	30,00	-20,00	45,00	
Fucuda-test тежест отзад	Лява	11	-21,36	23,57	-30,00	-40,00	25,00	0,000
	Дясна	11	23,64	23,25	35,00	-25,00	40,00	

При сравнителното разглеждане на резултатите от изследването на постуралната стабилност между групите с левостранно и десностранно засягане не се отчетоха значими разлики. При пробата на Ромберг не се установиха различия в предно-задните и медиално-латералните отклонения както при ОО, така и при ЗО в отделните изследвания с и без натоварване.

Липсваше статистическа значимост на различията и при изследването на пространственото възприятие, което се отчете и при трите проби за субективна ориентация в пространството.

След отделно подвойково разпределение на пациентите с ПБ, сравнително бяха разгледани същите показатели между групите пациенти с преобладаващ тремор и тези с преобладаваща ригидност. Отклоненията на двете подгрупи не показаха значими разлики при нито едно от изследванията за поза, походка и пространствено възприятие.

При пациентите с ПБ отклоненията при походка в права линия без натоварване в посока напред-назад, както и надяснокорелират с тези при натоварване в съответната посока. Правопропорционални корелационни зависимости на отклоненията при лабораторното изследване на походка бяха установени между условията без натоварване и при натоварване от четирите страни на тялото (табл. 13)

Таблица 13. Корелационна зависимост между отклоненията при пробите на Фукуда и Бабински-Вайл с и без натоварване при пациентите с ПБ.

ПБ		Fucuda-test	Fucuda-test тежест в л.р.	Fucuda-test тежест в д.р.	Fucuda-test тежест отпред	Fucuda-test тежест отзад
B-W	R	0,868	0,835	0,890	0,778	0,756
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
B-W тежест в л.р.	R	0,887	0,877	0,961	0,837	0,798
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
B-W тежест в д.р.	R	0,810	0,843	0,866	0,757	0,767
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
B-W тежест отпред	R	0,843	0,844	0,864	0,747	0,747
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
B-W тежест отзад	R	0,858	0,855	0,875	0,832	0,806
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Значими правопропорционални корелационни зависимости съществуваша между трите отклонения в трите теста за субективна ориентация в пространството ($R > 0,658$ и $p < 0,001$). При пациентите с ПБ не се откриха значими корелационни зависимости между давността на оплакванията в нито една от проведените проби.

2.4. ПАЦИЕНТИ С ПРЕКАРАНА ЛЕКА ЧЕРЕПНО-МОЗЪЧНА ТРАВМА

Резултатите от проведените изследвания на пациентите с лека ЧМТ бяха разгледани сравнително спрямо давността на травмата и наличието/липсата на субективни посттравмени оплаквания. Последователно бяха търсени корелационни зависимости между отделните тестове.

В рамките на изследвания 5-дневен период след травмата не се установи корелационна зависимост между давността на събитието и ъгловите отклонения при изследване на походка, постурална стабилност и пространствената ориентация.

При проведения сравнителен анализ на резултатите между групите с и без постравмени оплаквания статистически значими разлики не бяха открити между пациентските подгрупи в нито един от проведените тестове ($p > 0,05$) (таб.14).

Таблица 14. Обобщени статистически характеристики на отклоненията при Фукуда теста, постуралните колебания и пространственото възприятие след прекарана ЧМТ спрямо наличието на церебрастени оплаквания.

Показател	Церебрастени оплаквания	N	Mean	SD	Median	Min	Max	p
Фукуда	Не	9	-3,33	23,45	-10,00	-30,00	30,00	0,737
	Да	13	-4,23	34,45	-10,00	-40,00	45,00	
Romberg OO – AP	Не	9	2,44	22,51	21,00	-23,00	22,00	0,636
	Да	13	-4,92	22,01	-21,00	-23,00	23,00	
Romberg OO – ML	Не	9	-2,67	23,32	-18,00	-25,00	26,00	0,738
	Да	13	-5,85	22,65	-21,00	-26,00	23,00	
Romberg 3O – AP	Не	9	2,78	23,51	22,00	-23,00	23,00	0,297
	Да	13	-5,54	23,38	-22,00	-27,00	24,00	
Romberg 3O – ML	Не	9	-3,33	25,53	-22,00	-26,00	27,00	0,839
	Да	13	-6,31	24,15	-23,00	-26,00	24,00	
Ssa	Не	9	-0,78	5,43	0,00	-10,00	7,00	0,841
	Да	13	-0,77	7,77	-3,00	-12,00	13,00	
Svv	Не	9	0,22	3,99	1,00	-7,00	5,00	0,920
	Да	13	0,23	4,62	2,00	-8,00	7,00	
Svh	Не	9	0,22	3,99	1,00	-7,00	5,00	0,737
	Да	13	0,54	4,63	2,00	-7,00	6,00	

При корелационния анализ за сравнение на постуралната стабилност и ъгловите отклонения на походката се установи правопрпорционална корелационна зависимост между площта на страничните постурални колебания и ъгловите отклонения при Фукуда-теста ($R=0,846$ и $p < 0,001$). Корелационни зависимости имаше и между отделните проби за пространствено възприятие.

Отклоненията в пространственото възприятие бяха разгледани и спрямо страничните отклонения при пробата на Ромберг, където се намериха значими корелации (таб.15). Установена беше корелационна зависимост между отклоненията на субективното усещане за право напред и медиално-латералните постурални колебания при OO ($R=0,654$ и $p < 0,001$) и 3O ($R=0,683$ и $p < 0,001$). Установена беше корелационна зависимост между отклоненията на субективното усещане за вертикала и медиално-латералните постурални колебания при OO ($R=0,756$ и $p < 0,001$) и 3O ($R=0,804$ и $p < 0,001$). Установена беше и корелационна зависимост между отклоненията на субективното усещане за хоризонтала и медиално-латералните постурални колебания при OO ($R=0,762$ и $p < 0,001$) и 3O ($R=0,814$ и $p < 0,001$).

Таблица 15. Корелационна зависимост между пространствената ориентация и страничните постурални колебания с ОО и ЗО след прекарана ЧМТ.

		Romberg ОО - ML	Romberg ЗО - ML
Ssa	R	0,654	0,683
	p	0,001	<0,001
Svv	R	0,756	0,804
	p	<0,001	<0,001
Svh	R	0,762	0,814
	p	<0,001	<0,001

IV. ОБСЪЖДАНЕ

Анализ на невроотологичните променливи показва, че приложеното детайлно отоневрологично изследване позволява да бъдат обективирани дори латентни вестибуларни нарушения, което не винаги е възможно с рутинните клинични методи за диагностика.

Разпределението по пол и възраст е близко с други проучвания (91, 102, 154, 203, 223). Пациентите с черепно-мозъчна травма са в по-млада възраст, което също съответства на установеното и от други автори, че средната възраст за това заболяване е около 40 години за мъжете и малко по-ниска при жените (49, 109, 296).

След детайлно изследване на локомоториката се потвърдиха заключенията и на други автори (71, 104, 135, 223, 309), че при походка в права линия напред и назад нормалното отклонение в двете посоки е не повече от 50 см. Такива бяха и нашите резултати в групата на ЗК. За разлика от тях, пациентите с периферни вестибуларни нарушения, имаха значими отклонения в походката, което се потвърждава и от други автори (104, 135, 138, 211, 322). Нашето изследване също предоставя доказателства, че периферното вестибуларно страдание повлиява значимо походката както с посока напред и назад, така и в странично направление.

В същото време локомоториката по права линия в посока напред и назад в спокойно състояние при пациентите с ранна ПБ и при тези с темпорално възбудно огнище не е значимо засегната. Тези изводи са в съответствие с публикуваните и от други автори (26, 50, 84, 86, 198, 212, 272). Въпреки съхранената локомоторика в посока напред и назад, наличието на ранна ПБ и на темпорално възбудно огнище обуславят отклонения в походката настрани. Интересно е, че при тези пациенти липсват оплаквания от залитане при ходене и без детайлно изследване на походката тя би била преценена като стабилна.

При изследване на походката напред и назад с добавена тежест последователно вляво и вдясно се установи тенденция на задълбочаване на установените в постановката без тежест отклонения сред пациентите с ПОНС. Видно е, че при периферно вестибуларно страдание натоварването в едната, както и в другата ръка провокира допълнителен дисбаланс на походката.

Походката напред и назад на пациентите с ранна ПБ и темпорална епилепсия не показва значимо влошаване при странични натоварвания. В същото време

страничните натоварвания задълбочиха наличните без тежест отклонения в походката вляво и вдясно при всички изследвани пациенти. Налага се заключението, че тежест в едната или другата ръка не провокират при тези лица допълнително влошаване на походката. Страничните натоварвания обаче задълбочават наличните в спокойно състояние локомоторни нарушения, което е валидно както при ПОНС, така и в условията на ранна ПБ и темпорална епилепсия.

Тежестта в предната част на гръдния кош стабилизира значимо походката във всички посоки на ходене при всички изследвани групи пациенти с изключение на походката наляво сред пациентите с темпорално възбудно огнище. Тежестта върху гърба стабилизира значимо походката при всички пациенти, като техните отклонения са близки до тези на контролната група. Ние установяваме, че равномерните натоварвания както в предната, така и в задната половина на гръдния кош водят до намаление на локомоторните отклонения, като положителният ефект е по-значим при натоварване върху гърба. Според нашето изследване тези натоварвания стабилизират наличните локомоторни отклонения, което не е в съответствие с изводите на някои автори, които обаче публикуват данни само за натоварването върху гърба (74). Интерес представлява изводът, че при пациентите с ПОНС дори отклонения налични без натоварване могат да се повлияят положително от определени натоварвания, както и да се задълбочат от други. Последното предоставя допълнителни възможности за терапевтични препоръки при леки нарушения в локомоториката, както при пациенти с периферни вестибуларни страдания, така и при други нозологични единици.

При лабораторните изследвания на походка без натоварване в рамките на тестовете на Фукуда и Бабински-Вайл заключенията ни следват същата тенденция. В рамките на свободно ходене без натоварване значими отклонения показаха само пациентите с ПОНС. Подобни са изводите и на редица други автори (101, 137, 228, 257).

Останалите пациентски групи не показват отклонения при свободното ходене без натоварване. Налага се изводът, че при липса на провокация походката на пациентите с лека ЧМТ, ранна ПБ и темпорално възбудно огнище не е нарушена, което съответства и на данните от чужди изследвания (26, 49, 50, 60, 84, 86, 126, 148, 198, 212, 272).

Аналогично с изводите от свободното ходене обаче и тук страничните натоварвания вляво и вдясно дестабилизираха походката на всички изследвани болни, като задълбочиха и вече наличните нарушения при пациентите с ПОНС. Интерес представлява възможността на страничните натоварвания да провокират значими отклонения в походката на пациенти с ранна ПБ и темпорална епилепсия, при които такива нарушения в спокойно състояние без натоварване липсват. Това дава повод да се предположи, че тези натоварвания биха могли да провокират латентни локомоторни нарушения, които нарушават ежедневиия живот, но не са възможни за диагностициране при рутинното изследване на походката. Отново и тук е очевидно стабилизиращото въздействие на натоварването последователно в предната и задната част на гръдния кош при изследваните лица.

Изследването на постуралната стабилност също беше проведено сравнително спрямо ЗК в постановки с и без натоварване от четирите страни на тялото, като се отчетоха както предно-задните, така и страничните равновесни колебания последователно в условията на ОО и ЗО.

Средните предно-задни и странични отклонения и на двете контролни подгрупи са в границите на отчетените като физиологични и от други автори (129, 210, 223). При изследването без натоварване в нито една пациентска група нямаше значими постурални колебания при наличие на зрителен контрол, както в предно-задно, така и в странично направление.

При отнет зрителен контрол обаче, значимо залитане се появи без натоварване в групата пациенти с ПОНС, тоест зрителната аферентация компенсират увредената вестибуларната компонента на постуралния контрол, което се потвърждава в редица публикации (53, 83, 111, 129). В групите пациенти с ПБ, темпорално възбудно огнище и след прекарана лека ЧМТ не съществува зависимост от зрителния контрол за запазване на равновесие, когато липсва допълнителен провокатор. Последователното странично натоварване от лявата и дясната страна на тялото обаче, при липса за зрителен контрол, доведе до значими постурални колебания и в двете равнини при всички изследвани пациенти. Налага се заключението, че страничното натоварване провокира постурални нарушения в условията на липсваща зрителна корекция и допълнително влошава отклоненията, налични без натоварване. Може да се допусне, че ежедневните натоварвания на лявата и дясната ръка дестабилизируют равновесието при всички пациенти, което обаче бива компенсирано от зрителния контрол при нормални условия. Ето защо тези пациенти не биха забелязали и съобщили подобни оплаквания, но при евентуално зрително нарушение равновесието би било компрометирано.

В условията на ЗО натоварването в предната и задната част на гръдния кош довежда до значимо намаляване на постуралните колебания, като дори стабилизира наличните такива при липса на натоварване при пациентите с ПОНС. Както походката, така и позата бива значимо подобрена във всички пациентски подгрупи в условията на натоварване върху предната част на гръдния кош и на гърба. Последното не се потвърждава от някои автори, чието заключение е, че раница поставена върху гърба не повлиява значимо равновесието (74). Нашето изследване обаче свидетелства за положителния ефект на натоварванията в предно-задната ос, което е сравнимо със зрителния контрол. Ето защо при евентуални постурални нарушения, съчетани със зрителни такива, както и в тъмна среда, натоварванията върху гърба и предната част на гръдния кош биха могли да имат стабилизиращ позата ефект.

Пространствената ориентация беше изследвана последователно с тестовете за субективна ориентация за право напред (SSA), субективен зрителен вертикал (SVV) и субективен зрителен хоризонтал (SVH). И в двете групи здрави контроли не се установиха патологични отклонения от приетите за физиологична норма ($\pm 2^\circ$) (18, 43, 102, 123, 194). В пациентските подгрупи единственото отклонение от физиологичната норма беше регистрирано в ориентацията за право напред в групата пациенти с ПОНС, което потвърждава заключението на други автори, че периферните вестибуларни нарушения

провокират пространствено-възприятни отклонения за право напред (11, 90, 174, 282). В същото време не се отчетоха значими отклонения на пространственото възприятие за хоризонтална и вертикална равнина, което не е в съответствие с някои публикувани резултати (102, 209, 263, 286, 305). Видно е и че пациентите с ранна ПБ и темпорално възбудно ЕЕГ-огнище не показват отклонения в пространствено-възприятната сфера. В същото време пациентите с прекарана лека ЧМТ имаха значими отклонения в субективната ориентация и в трите равнини – хоризонтална, вертикална и право напред срещу тялото. В заключение считаме, че леките вестибуларни нарушения при пациентите с ранна ПБ и темпорално възбудно огнище не възникват за сметка на нарушена ориентация в пространството, тоест коровите възприятни представителства при тези пациенти са съхранени. Възниква въпросът за генезата на вестибуларното страдание при тези нозологични единици, засягащи първично ЦНС.

Редица автори публикуват изследвания на пациенти с периферни вестибуларни синдроми, като правят сравнителен анализ спрямо страната на засягане (102, 104, 135, 138, 305). При походка в права линия без натоварване пациентите се отклоняват на страната на увредата (104, 135, 138, 211, 322), което се потвърждава и от нашите изследвания. Ние установяваме статистически значими разлики в отклоненията спрямо страната на засягане при походка напред, назад, както и наляво; докато при походка надясно отклоненията между двете подгрупи не показват значими разлики. Налага се изводът, че периферното вестибуларно страдание освен локомоторни отклонения в странична посока, предизвиква и такива в предно-задна посока, което не е взимано предвид при повечето изследвания на походката на пациенти с ПОНС. Считаме, че този извод би бил полезен при провеждане на двигателна рехабилитация на тези пациенти, която рутинно е съсредоточена предимно във избягване на страничните залитания (8, 270, 307).

При сравнителното разглеждане на отклоненията с последователно натоварване от четирите страни на тялото е видно, че тежестта в страничната част на тялото задълбочава отклоненията и съответно значимостта на разликите между двете подгрупи пациенти с ПОНС. Въпреки стабилизиращото влияние на тежестта в предната и задната част на гръдния кош за всички пациенти с ПОНС, разликите в отклоненията между тези с левостранно и десностранно засягане се запазват. Видно е, че тежестта, дори и да стабилизира походката, не влияе върху тенденцията на отклоненията при вестибуларно страдание. Доказва се, още че натоварванията в предната страна на гръдния кош, както и върху гърба могат да имат стабилизиращ, но не и внасящ пълно подобрене върху походката на открито ефект при периферни вестибуларни синдроми. Същия феномен се наблюдава и при лабораторните тестове на походката – пробите на Фукуда и Бабински-Вайл. Ъгловите отклонения и при двете задачи имат статистически значими различия при левостранно и десностранно вестибуларно страдание. Върху тази тенденция не влияе последователното поставяне на тежест от четирите страни на тялото, което не променя значимостта на разликите в отклоненията. И тук, въпреки стабилизиращото влияние на тежестта в предната и задната част на гръдния кош и дестабилизиращото такова на тежестта от страни, се запазва тенденцията на отклоненията между левостранно и

десностранно вестибуларно страдание, което е наблюдавано и от други автори (74). В заключение следва да се има предвид, че ежедневните натоварвания на пациентите с ПОНС могат да влияят върху стабилността на походката им както положително, така и отрицателно в зависимост от локализацията на носената тежест, като обаче положителният ефект не е абсолютен.

При изследването на постуралната стабилност на двете подгрупи пациенти с ПОНС при отворени очи разликите в отклоненията са значими само по отношение на постуралните колебания във фронталната равнина /медиално-латералната посока/. Предно-задните равновесни колебания не се различават значимо. Страничните постурални колебания при вестибуларни синдроми са отчетени като по-значимо засегнати и от други автори (129, 223). Добавянето на тежест в нито една от четирите страни на тялото не променя тази тенденция и постуралните колебания запазват значимите си различия. И тук, въпреки стабилизиращото въздействие на натоварването в предната и задната част на гръдния кош и дестабилизиращото на страничното натоварване върху позата, пациентите с левостранно и десностранно засягане запазват различията в равновесната нестабилност помежду си. Ето защо натоварванията, независимо, че влияят на равновесието, не могат да компенсират напълно постуралната нестабилност при периферно вестибуларно увреждане спрямо страната на увреда.

При отнемането на зрителния контрол отново предно-задните колебания на позата не са значимо различни при левостранно и десностранно вестибуларно засягане. В същото време страничните отклонения се различават при двете подгрупи пациенти както при отворени, така и при затворени очи. В заключение спрямо страната на вестибуларно засягане зрителният контрол не оказва значимо влияние върху постуралните колебания, които също така не се повлияват значимо и от натоварвания в четирите страни на тялото.

Пространственото възприятие се различава значимо и за трите равнини – право напред, вертикална и хоризонтална – при левостранно и десностранно вестибуларно засягане, което потвърждава заключенията и на други изследвания (11, 90, 174, 282), тоест спецификата на нарушенията в пространственото възприятие има отношение и към локализацията на вестибуларно увреждане. В допълнение в пациентската група с ПОНС се потвърждават и литературните данни за корелационна зависимост между отклоненията в субективното усещане за право напред, хоризонтална и вертикална равнина (30, 91, 208, 243, 299), тоест засягането на пространствената ориентация дори само в една от трите проби, би могла да означава цялостна пространствена дезориентация.

При пациентите с ПОНС се установи също така, че отклоненията на походката в права линия в четирите посоки /напред, назад, наляво и надясно/ без натоварване корелират с отклоненията при натоварване с тежест и от четирите страни на тялото, каквото установяват и други изследвания (74). Налага се изводът, че независимо какво е влиянието на натоварването върху походката на вестибуларните пациенти, за него би могло да се съди от изследването на локомоториката в спокойно състояние. Възможно е на базата на лабораторни тестове на походката да се направи оценка на евентуални нарушения при ежедневни натоварвания.

Съществува корелационна зависимост между постуралните колебания в предно-задна посока при запазен и тези при отнет зрителен контрол, като в условията на натоварване тази зависимост се запазва. Същата зависимост съществува и при постуралните отклонения в медиално-латерална посока с ОО и ЗО с и без натоварване. Подобни данни са публикувани и от други автори (53, 83, 111, 129). Видно е, че дори леки и близки до нормата постурални отклонения с отворени очи, биха могли да бъдат информативни за настъпващите при отнет зрителен контрол по-значими залитания. Тази зависимост се запазва и при натоварване от четирите страни на тялото. Възможно е на базата на лабораторни тестове на позата да се направи оценка на евентуални нарушения при ежедневни натоварвания. Корелационни зависимости се намериха и между страничните отклонения при походка напред, походка на място /Фукуда-тест/ и постуралните колебания със затворени очи, което е налице както в условията без натоварване, така при натоварване от четирите страни на тялото. Подобна зависимост между отклоненията в поза и походка е открита в редица изследвания (104, 135, 138, 211, 223, 322). Видно е, че за нарушенията в позата при периферни вестибуларни оплаквания може да се съди при налични такива в походката, както и обратното. При ежедневни натоварвания тази тенденция се запазва. Може да се допусне, че положителното влияние на определени натоварвания върху стабилността на позата или на походката би могло да има общо положителен ефект върху придвижването и стоежа в пространството. Зависимостта между лабораторните проби за изследване на походка /тест на Фукуда и тест на Бабински-Вайл/ е била обект на редица изследвания (135, 138, 211, 223, 285), като и ние потвърждаваме корелационната връзка между отклоненията в двете изследвания при вестибуларни пациенти както в условията без, така и с натоварване. Откри се зависимост между отклоненията в пространственото възприятие, тези при походка напред и постуралните колебания в странична посока в пациентската група с ПОНС. Корелациите са значими както в условията без тежест, така и при натоварване. Видно е, че установяване на нарушения в позата и походката при вестибуларно болни, биха могли да са информативни за отклонения в пространственото възприятие на тези пациенти, както и обратното. Може да се допусне също така, че положителното влияние на определени натоварвания върху стабилността на позата и походката би могло да има общо положителен ефект не само върху придвижването и стоежа, а така също и върху ориентацията в пространството.

При пациентите с възбудно темпорално огнище сравнително бяха разгледани резултатите в двете подгрупи с левостранна и десностранна локализация на огнището. Отклоненията в походката без натоварване са значими при походка напред и назад, докато походката встрани не показва такива разлики. Същите различия между групите с левостранно и десностранно огнище се запазват при походка напред и назад и при тестовете с добавяне на тежест от четирите страни на тялото. Значими разлики не се установяват при походка встрани. Налага се изводът, че въпреки липсата на значими локомоторни отклонения в тази пациентска група като цяло, локализацията на възбудното темпорално огнище има отношение към стабилността на походка на тези пациенти. Също така е видно, че ежедневните натоварвания не променят тази тенденция.

При пробите на Фукуда и Бабински-Вайл отклоненията спрямо страната на възбудното огнище са значими при всички натоварвания. Видно е, че локализацията на възбудното темпорално огнище има отношение към стабилността на походка на тези пациенти. Също така се доказва, че ежедневните натоварвания не променят тази тенденция.

При изследването на постуралната стабилност на пациентите с възбудно темпорално огнище с левостранна и десностранна локализация някои автори не откриват разлики в постуралната стабилност на пациентите спрямо страната на огнището (134). При нашето изследване на позата с ОО се намериха значими разлики само в предно-задното отклонение в условията без натоварване, както и при натоварване в лявата ръка и дясната ръка. Въпреки сравнимите с контролите равновесни колебания при тази пациентска група като цяло, се откриват значими разлики в постуралната стабилност спрямо локализацията на огнището. Видно е, че натоварването не провокира значими равновесни колебания в странична посока независимо от страната на възбудното огнище. Може да се допусне, че наличието на възбудно темпорално огнище има отношение към равновесни колебания само в предно-задна посока, като допълнителното натоварване не повлиява тази тенденция. Впечатление прави също така и липсата на промяна на значимостта на равновесните колебания при отнет зрителен контрол. Зрителният контрол следователно, както и натоварванията, не компенсират ефекта на възбудното на темпоралното огнище върху равновесието.

При отчитане на ефекта на допълнителното натоварване върху походката в пациентската група с възбудно ЕЕГ-огнище корелационна зависимост се установи между отклонения при походка напред и назад без тежест и тези с натоварване. Корелационна зависимост се установи и между отклоненията при походка встрани в условията без и с натоварване, но не и между отклоненията в различните посоки. В заключение за отклонения на походката при ежедневни натоварвания може да се съди от установени такива при ходене без тежест само в съответната посока на движение.

Значими корелационни зависимости бяха установени между постуралните колебания с отворени и затворени очи, което се потвърждава и от някои други автори (50, 134). Отклоненията в равновесието имаха тези зависимости освен спрямо зрителния контрол и спрямо различните постановки на натоварване. Потвърди се, че евентуални постурални колебания в предно-задна и странична посока със зрителна корекция в спокойно състояние могат да бъдат информативни и за налични такива в условията на липсващ зрителен контрол и при натоварване. Зрителната корекция, както и допълнителното натоварване се доказват като недостатъчно ефективни да компенсират постуралните отклонения, провокирани от наличното темпорално възбудно огнище и тенденцията на отклоненията се запазва във всички условия.

И в тази пациентска група се потвърди корелационната зависимост между отклоненията при пробите на Фукуда и Бабински-Вайл в лабораторните изследвания на походка (135, 138, 211, 223, 285). Отклоненията при теста на Фукуда от своя страна корелираха с тези при походка напред и със страничните постурални колебания, което е в потвърждение и на други публикувани резултати (138, 211, 322). Същите корелационни зависимости се установяват и в

условията на допълнително натоварване. И в тази пациентска група се заключи, че отклоненията при ходене са свързани с тези при запазване на равновесие, както и обратното при липсващ зрителен контрол, както в спокойно състояние, така и при леко натоварване. Видно е, че за нарушенията в позата при темпорална епилепсия може да се съди при налични такива в походката, както и обратното. При ежедневни натоварвания тази тенденция се запазва. Може да се допусне, че положителното влияние на определени натоварвания върху стабилността на позата или на походката би могло да има общо положителен ефект върху придвижването и стоежа в пространството.

По отношение на пространственото възприятие се потвърдиха заключенията на други изследвания (30, 912, 208, 243) за зависимост на отклоненията във всички равнини. Това е валидно за пациентите с темпорално възбудно огнище и при нашето изследване, тоест засягането на пространствената ориентация дори в една от трите равнини би могла да доведе до цялостна дезориентация в пространството. Ето защо считаме, че пробите за пространствено ориентиране могат да бъдат информативни за цялостното ежедневно функциониране на индивида, както и на пациентите с темпорално ЕЕГ-огнище в частност.

Досега не са публикувани данни за връзка между пространственото ориентиране, нарушения в походката и позата. В нашето изследване на пациенти с темпорално ЕЕГ-огнище се установи корелационна зависимост между пространственото възприятие, отклоненията при походка напред с натоварване и тези в равновесно състояние, които не се компенсират от зрителния контрол. При пациентите с възбудно ЕЕГ-огнище отклоненията в локомоториката и постуралната стабилност в условията на натоварване или без такова, могат да се свържат с отклонения в пространственото възприятие, както и обратно. Зрителният контрол не води до компенсация на тази зависимост.

При пациентите с начална Паркинсонова болест сравнително бяха разгледани резултатите в двете подгрупи с преобладаващо левостранно и десностранно засягане, както при пациентите с преобладаваща треморна и ригидна симптоматика. Отклоненията в походката без натоварване между групите с левостранно и десностранно засягане бяха статистически значими при походка напред, назад и вляво. Аналогично, различията между групите с левостранно и десностранно засягане се запазват при същите условия на ходене и при тестовете с добавяне на тежест от четирите страни на тялото. Налага се изводът, че локомоторните отклонения на пациентите с левостранна и десностранна паркинсонова симптоматика значимо се различават, както при свободно ходене, така и при натоварване дори в условията на липсващо субективно усещане за нестабилност. В рамките на лабораторните проби за походка закономерно заключението отново е, че двете подгрупи паркинсоново болни показват значими различия на отклоненията. Товарът не повлиява различията в отклоненията, което е заключение и в други изследвания (74, 285, 289, 290). В заключение се доказва, че локализацията на засягане при ПБ (левостранно/десностранно), дори в началните фази от развитието на болестта, има отношение към стабилността на походката, като допълнителни ежедневни натоварвания не оказват влияние.

За разлика от локомоторните различия между двете подгрупи пациенти с левостранно и десностранно засягане не се установяват значими различия в пробите за постурален контрол и пространствено възприятие. Налага се изводът, че локализацията на увреждането при паркинсоново болни има отношение само към придвижването в пространството, но не и към контрола на равновесието, нито към пространствената ориентация.

В рамките на сравнителното разглеждане на отделните проби между пациентите с преобладаващ тремор и преобладаваща ригидност не се установяват значими различия между отклоненията при нито една от пробите за поза, походка и пространствено възприятие. Не се установи и роля на допълнителната провокация с натоварване и отнемане на зрителния контрол върху позата. Може да се допусне, че преобладаващият в клиничната картина синдром при паркинсоново болни, за разлика от неговата локализация, няма водещо отношение към контрола на позата, походката и пространствената ориентация в ранните фази на заболяването.

Отделните проби и техните подусловия бяха разгледани сравнително в пациентската група с ПБ за търсене на корелационни зависимости между отклоненията.

При отчитане на ефекта на допълнителното натоварване върху походката в пациентската група с ПБ корелационна зависимост се установи между отклонения при походка напред, назад и наляво без тежест и тези при натоварване в същите посоки. Корелационна зависимост се установи и между отклоненията при походка надясно в условията без и с натоварване от всички страни. В заключение за отклонения на походката при ранна ПБ при ежедневни натоварвания може да се съди от установени такива при ходене без тежест само в съответната посока на движение.

При търсене на корелационна зависимост между отклоненията в постуралните колебания при отворени и затворени очи, не се оформи еднопосочна тенденция на зависимости както в условията на натоварване, така и в спокойно състояние. Намериха се единични корелационни зависимости между някои отделни показатели (табл. 79). Ето защо от нашето изследване сред паркинсоново болните не се потвърди предположението от други автори (212, 234, 289, 290), че евентуални постурални колебания със зрителна корекция в спокойно състояние могат да бъдат информативни и за налични такива в условията на липсващ зрителен контрол или при натоварване. Считаме, че тъй като постуралната стабилност при тези пациенти не е засегната значимо в ранните етапи на болестта, зрителната корекция не е абсолютно необходима на пациентите за поддържане на равновесието, тъй като вестибуларната функция и проприорецепцията компенсират зрителната аферентация, като това важи за поддържане на позата в спокойно състояние без натоварване.

При търсене на корелационни зависимости между отклоненията при походка напред в тази пациентска група е видно, че такава зависимост съществува с отклоненията при пробата на Фукуда, което е в съответствие с установеното от други автори (138, 211). В нашето изследване обаче, отклоненията в походката не корелират с постуралните отклонения както при наличен, така и при липсващ зрителен контрол, което противоречи на изследванията на някои автори (135,

138, 211, 223). Горната тенденция се запазва при всички условия на натоварване. Може да се допусне, че при паркинсоново болните локомоторната нестабилност няма отношение към постуралната такава и обратно. Тъй като, спрямо нашите резултати постуралната стабилност е запазена при пациентите с ранна ПБ, докато отделни локомоторни проби доказават отклонения в походката, може да се допусне, че в рамките на развитието на ПБ първоначално настъпват латентни нарушения в походката при запазено поддържане на позата.

И в тази пациентска група се потвърди корелационната зависимост между отклоненията при пробите на Фукуда и Бабински-Вайл в лабораторните изследвания на походка (135, 138, 211, 223, 285). По отношение на пространственото възприятие се потвърдиха заключенията на други изследвания (30, 91, 208, 243) за зависимост едни спрямо други на отклоненията във всички равнини. Ето защо и при тези пациенти дезориентация в някоя от равнините в пространството би могла да означава общо засягане на пространственото ориентиране и следователно засягане на ежедневните дейности.

В същото време липсваше корелационна зависимост между пространственото възприятие, отклоненията в локомоториката и постуралната стабилност както при запазен, така и при липсващ зрителен контрол. При пациентите с ПБ отклоненията в локомоториката и постуралната стабилност в условията на натоварване или без такова не могат да се свържат с отклонения в пространственото възприятие, както и обратно. Следователно при търсене на нарушения в баланса и ориентацията е необходимо да се проведат всички проби, а не само рутинното изследване на поза и походка.

В изследваната група паркинсоново болни пациентите бяха подбрани с давност на оплакванията не по-голяма от 13 месеца. Направен беше корелационен анализ на отклоненията във всички проведени проби и всички подусловия на изследване спрямо давността на оплакванията. Не се откриха корелационни зависимости между давността на оплакванията и отклоненията при резултатите от нито една проба. Може да се предположи, че паркинсоновата болест създава определени вестибуларни нарушения, които в ранния етап на заболяването не показват отношение към давността на клинично изявения паркинсонов синдром. Давността на заболяването също така не е от значение за проявата на субективни вестибуларни оплаквания в рамките на ПБ.

В изследваната група лица, прекарали лека ЧМТ, бяха подбрани пациенти с давност на оплакванията не по-голяма от 5 дни. Сред пациентите с прекарана лека ЧМТ не беше намерена корелационна зависимост между давността на травмата спрямо отклоненията при лабораторно изследване на походката, както и спрямо постуралните колебания. Такава връзка между давността на травмата и отклоненията липсваше и при пробите за пространствено възприятие. Налага се изводът, че провокираните от ЧМТ вестибуларни симптоми нямат отношение към давността на травмата в ранния постконтузионен период независимо от липсата или наличието на субективни оплаквания. Ето защо смятаме, че подобни вестибуларни нарушения следва да се търсят не само непосредствено след преживяната травма.

Не бяха открити зависимости между постуралната стабилност на лицата при наличен и отнет зрителен контрол, което не е в съответствие с публикуваните от

някои автори заключения (53, 83, 111, 129). Потвърдиха се обаче литературните данни за корелационна зависимост между отклоненията в походката и постуралните колебания (104, 135, 138, 211, 223, 322). И в тази пациентска група се заключи, че отклоненията при ходене са свързани с тези при запазване на равновесие, както и обратното. По отношение на пространственото възприятие, както във всички пациентски групи, се намери зависимост едни спрямо други между отклоненията във всички равнини. Пространствените отклонения на пациентите с ЧМТ освен това корелираха със страничните постурални колебания. Ето защо при пациентите с прекарана лека ЧМТ отклоненията в постуралната стабилност могат да се свържат с отклонения в пространственото възприятие, както и обратно, като зрителният контрол върху позата не води до компенсация на тази зависимост.

От резултатите от проведения сравнителен анализ между пациентите с и без церебрастени оплаквания не се намериха статистически значими различия между двете подгрупи. Ето защо считаме, че липсата на субективни оплаквания сред тези пациенти не е причина да се приеме, че вестибуларно засягане при тях липсва и такова трябва да се търси насочено след прекарана лека ЧМТ.

V. ИЗВОДИ И ПРИНОСИ

Изводи

- 1) Походката встрани е значимо засегната при всички изследвани заболявания дори при липсващи субективни оплаквания, докато в посока напред и назад походката е нестабилна само при периферни вестибуларни нарушения
- 2) Страничните натоварвания задълбочават дисбаланса на позата и походката при всички изследвани заболявания, докато равномерните натоварвания в предно-задната ос водят до редукция на отклоненията. Стабилизиращият ефект е по-значим при натоварване зад центъра на тежестта. Зрителният контрол оказва стабилизиращ ефект върху постуралните нарушения при всички изследвани нозологични единици
- 3) Засегнатата страна при пациентите с периферни вестибуларни нарушения и темпорално възбудно огнище повлиява постуралните колебания. Добавянето на тежест не променя тази тенденция и при двете заболявания
- 4) Засегнатата страна при пациентите с възбудното темпорално огнище повлиява стабилността на походката, както в спокойно състояние, така и при натоварване
- 5) Съществува корелация между отклоненията във възприятието за трите посоки на пространството, проявяващо се в наличие на цялостна пространствена дезориентация при всички изследвани групи пациенти

6) При ранна ПБ локомоторните отклонения и постуралната нестабилност не корелират помежду си, което обаче е характерно за пациентите с периферни вестибуларни нарушения, темпорално възбудно огнище и прекаралите лека ЧМТ

7) Преобладаващият клиничен синдром (треморен / ригиден) при ранна ПБ не определя тенденция в отклоненията на походка в ранните фази на заболяването за разлика от неговата локализация (ляво/дясно). Давността на Паркинсоновата болест не е от значение за проявата на вестибуларна дисфункция в ранните етапи на заболяването

8) Наличието/липсата на субективни вестибуларни оплаквания, както и давността на травмата в ранния постконтузионен период не са от значение за проява на обективна вестибуларна дисфункция след прекарана лека ЧМТ

Приноси

- За първи път в света се прави обективен анализ на латералната локомоторика, която показва информативност при изследваната патология
- За първи път в света се оценява комплексното повлияване на локомоторните отклонения и постуралния рефлекс при допълнително тегловно натоварване, отклоняващо центъра на тежестта в напред, назад, вляво и вдясно. Оценена е информативността при изследваната патология
- За първи път в България в практиката се прилага метод за комплексна оценка на субективната пространствена ориентация
- За първи път в България се направи комплексна оценка на нарушенията в пространственото възприятие, позата и походката след претърпяна лека черепно-мозъчна травма. Доказа се необходимостта от скрийнигово отоневрологично изследване при тези пациенти, независимо от изразеността на субективните оплаквания

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И ПРОЕКТИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

ПУБЛИКАЦИИ:

Сергеева М., Колев О. – Субективен зрителен вертикал и субективен зрителен хоризонтал в норма и патология. Двигателни нарушения. 2013;10(2):12-20

Сергеева М., Колев О. Отоневрологична находка при пациенти с травмена болест на мозъка при липса на обективна неврологична находка. Двигателни нарушения. 2015;12(1):28-36

Сергеева, М., Колев, О. Вестибуларни симптоми след черепно-мозъчна травма. Cephalgia (под печат)

Сергеева, М., Колев, О. Вестибуларни симптоми при ранна Паркинсонова болест. Двигателни нарушения (под печат)

Kolev, O.I., Sergeeva, M. Vestibular disorders following different type head and neck trauma. Funct Neurol. (under review)

СЪОБЩЕНИЯ:

Сергеева М., Колев О. Отоневрологично изследване на пациенти с лека черепно-мозъчна травма и нормален неврологичен статус. XIV Национален конгрес по неврология с международно участие. к.к. Златни пясъци. 7-10 май 2015г.

УЧАСТИЯ В НАУЧНИ ПРОЕКТИ, СВЪРЗАНИ С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД:

Научен проект “Млад изследовател” на МУ-София на тема: „Отоневрологично изследване на пациенти с травмена болест на мозъка при липса на обективна неврологична находка“, 2013г.

SUMMARY

The aim of the present study was to evaluate the influence of peripheral vestibular dysfunction, mild head trauma, early Parkinson's disease and temporal lobe epilepsy on spatial orientation, posture and gait in a relaxed state and during light daily activities.

One hundred fifty-nine subjects took part in the study – 37 patients with peripheral vestibular dysfunction, 25 patients with temporal lobe epilepsy, 22 – with mild head trauma, 25 with early Parkinson's disease and 50 healthy subjects. The underlying disease was accurately diagnosed and then the patients underwent detailed otoneurological testing. Series of tests were conducted to study the spatial orientation, posture and gait in all patients groups. Posture and gait were also examined with burden placed consistently on all four sides of the body. The healthy subjects were tested with the same examination procedures. The results show that the gait in the lateral direction is significantly impaired by all investigated diseases, while the gait forwards and backwards is unstable only by peripheral vestibular dysfunction. We find also that lateral load worsens the imbalance of gait and posture in all patients, while load in the front of the chest and of the back lead to reduced deviations. The effect of stabilized weight is comparable to that of the visual control while maintaining the balance. Our results show also that the deviation in the spatial perception in any one of the three planes correlates with overall spatial disorientation. Locomotor deviations are related to postural instability and spatial perception, and vice versa.

We also find many specific details of the vestibular damage in peripheral vestibular dysfunction, temporal lobe epilepsy, mild head trauma and early Parkinson's disease.

In conclusion a systematic clinical investigation of spatial orientation, posture and gait in patients with peripheral vestibular dysfunction, temporal lobe epilepsy, mild head trauma and early Parkinson's disease was made for the first time in Bulgaria and a number of important conclusions and clinical contributions were achieved.