

**НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ “В. ЛЕВСКИ”
КАТЕДРА “КИНЕЗИТЕРАПИЯ И РЕХАБИЛИТАЦИЯ”**

Кристин Люгмилова Григорова-Петрова

**ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ВЛИЯНИЕТО
НА РАННАТА КИНЕЗИТЕРАПИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ
С ИСХЕМИЧЕН МОЗЪЧЕН ИНСУЛТ**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на
образователна и научна степен “ДОКТОР”

В професионално направление

7.4. Обществено здраве

Научен ръководител:

доц. Даниела Любенова, доктор

официални рецензенти:

Проф. Иван Мишоноф Петков, ДН

Доц. д-р Бойко Боянов Стаменов, гм

София, 2015

Дисертационният труд съдържа 139 стандартни машинописни страници. Опакован е с 11 таблици и 17 фигури. Библиографската справка съдържа 211 заглавия, от които 18 на кирилица и 193 на латиница.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 20 януари 2016 г. от 14 часа в зала А3 на НСА „В. Левски“ – София, Студентски град, на заседание на научното жури.

Материалите по защитата са публикувани на интернет страницата на НСА „В. Левски“ и са на разположение на интересувашите се в библиотеката на Национална Спортна Академия „В. Левски“.

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение	5
Работна хипотеза	6
Цел и задачи на проучването	7
Контингент и организация на проучването	8
Методи на изследване	10
Методика на кинезитерапията	15
Цел, задачи и средства на приложената кинезитерапия	15
Методични указания	19
Насоки за повлияване на дисфагията	19
Увеличаване на натоварването	19
Контрол по време на процедурите	21
Индикации за прекратяване на процедурата	21
Указания за продължаване на кинезитерапията след изписването	22
Резултати и анализ	23
Влияние на приложената кинезитерапевтична методика върху функционалните показатели на дишането	23
Влияние на приложената кинезитерапия върху подвижността на диафрагмата	28
Влияние на кинезитерапията върху функционални дейности, извършвани в леглото	32
Влияние на кинезитерапията върху функционалните възможности за стоеж и ходене	35
Влияние на кинезитерапията върху наличната дисфагия	36
Влияние на кинезитерапията върху извършването на ежедневните дейности	37
Изводи	39
Препоръки	40
Приноси	41
Научни публикации във връзка с дисертационния труд	42
Участия в научни прояви във връзка с дисертационния труд	43

Използвани съкращения

ВЕД	–	Върхов експираторен дебит
ИБС	–	Ишемична болест на сърцето
ИК	–	инспираторен капацитет
ИП	–	изходно положение
ИТ	–	група, провеждала инспираторна тренировка след изписването
МСБ	–	мозъчносъдова болест
НИТ	–	група, не провеждала инспираторна тренировка след изписването
НСИ	–	Национален Статистически Институт
ПНМУ	–	Проприоцептивно нервно мускулно улесняване
ССЗ	–	сърдечносъдови заболявания
ХББ	–	хронични белодробни болести
ФВК	–	форсиран витален капацитет
ФЕО1	–	форсиран експираторен обем за 1 сек.
ФЕО1%	–	форсиран експираторен обем за 1 сек. като процент от предвидения
BI	–	Barthel Index
BMI	–	Body Mass Index
MAS	–	Motor Assessment Scale
NDT	–	Neurodevelopmental treatment
NIHSS	–	National Institute of Health Stroke Scale
NYHA	–	New York Heart Association
PNF	–	Proprioceptive neuromuscular facilitation
TCT	–	Trunk Control Test
TORBSST	–	The Toronto Bedside Swallowing Screening Test

ВЪВЕДЕНИЕ

Мозъчносъдовата болест представлява значителен световен и национален медико-социален проблем поради широкото ѝ разпространение, високото ниво на смъртност и тежката инвалидизация на голяма част от преживелите мозъчен инсулт.

Значителните последици, които се наблюдават сред пациентите, прекарали мозъчен инсулт, определят необходимостта и от полагането на рехабилитационни грижи по време на хоспитализацията в острия период и след изписването на пациентите.

Последователността, непрекъснатостта и комплексността на грижите определят в голяма степен положителните резултати за пациента, семейството и обществото като цяло. В тази насока неврорехабилитацията след мозъчен инсулт има своето място и положително значение, тъй като цели да се повиши нивото на функционалната независимост и реинтеграцията, съобразена максимално с индивидуалните нужди и конкретните очаквания на болните, преживели мозъчносъдов инцидент.

В научната литература широко се дискутират тези проблеми като в същото време се подчертава, че има редица неуточнени въпроси, особено по отношение на средствата, подходите и методиките за оптимизиране на резултатите от рехабилитационните грижи. Отбелязва се и безспорната необходимост от редуциране на последиците от залежаването и ограничената двигателна активност при тези болни, за профилактика на усложненията в острия период след мозъчен инсулт.

Високата медико-социална значимост на мозъчния инсулт и известните факти за положително повлияване в резултат на прилагането на различни методи на неврорехабилитация, ни насочи към настоящето проучване. Целта ни е да направим опит да прецизираме възможностите за кинезитерапевтично повлияване на болните с мозъчен инсулт с цел превенция на усложненията в острия период след мозъчен инсулт.

РАБОТНА ХИПОТЕЗА

Работната ни хипотеза е свързана с предположението, че използването на фийдбек уред за дихателна рехабилитация в остър период при болни с исхемичен мозъчен инсулт и подходяща методика на кинезитерапия, ще повлияе положително механиката на дишане, и функционалното състояние на пациентите.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ПРОУЧВАНЕТО

Целта на дисертационния труд е да се проучат възможностите за въздействие на разработена от нас кинезитерапевтична методика, приложена при пациенти в остър период след исхемичен мозъчен инсулт.

За постигането на тази цел си поставихме следните **задачи**:

1. Да се разработи кинезитерапевтична методика на базата на критичен анализ на достъпната литература по проблема.

2. Да се подберат достатъчно информативни и практически приложими методи на изследване за отчитане на промените.

3. Да се извърши подбор на контингента и приложение на разработена от нас кинезитерапевтична методика, чрез провеждане на едномесечно проучване върху ефекта при болни с мозъчен инсулт.

4. Да се проучи въздействието на посочената кинезитерапевтична методика при определения контингент болни върху:

- а) функционалните показатели на дишането;
- б) подвижността на диафрагмата;
- в) функционалните възможности за извършване на дейности от тилен лег, седеж, стоеж и ходене;
- г) преодоляване на налична дисфагия;
- д) извършване на ежедневни дейности.

5. Да се направят изводи и препоръки за практиката.

КОНТИНГЕНТ И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПРОУЧВАНЕТО

Прочувването обхваща период от две години и половина (2012-2015 г.), прочедено е в неврологично отделение на V МБАЛ – гр. София. Методиката е приложена от момента на назначаване от лекуващия лекар на кинезитерапевтични процедури в клинични условия, до 1 месец след инцидента. На всички болни е назначена кинезитерапия в рамките на 24 до 48 часа след получаването на исхемията. В прочувването са обхванати 59 болни. В хода на изследването установихме, че предвиденото в методиката самостоятелно занимание с индивидуален фийдбек уред за тренировка на инспирация Coach2 Incentive Spirometer след изписването не е изпълнявано от всички пациенти. Този факт ни даде основание непрегнамерно да разделим контингента на 2 групи: група, провеждала инспираторна тренировка след изписването (**ИТ**) **44 души** и група, не провеждала инспираторна тренировка след изписването (**НИТ**) – **15 души**.

Болните са подбрани по следните включващи и изключващи критерии:

Включващи критерии

- пациенти с исхемичен мозъчен инсулт, потвърден след компютърно томографско изследване; не повече от две дни след инцидента; стабилно клинично състояние; лека до средно тежка степен по National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) до 15 точки; пациентите да са в състояние да разбират инструкциите и да изпълняват команди; възможност на пациентите да изпълнят спирометрия; пациентите да са от едно и също населено място.

Изключващи критерии

- пациенти със значително ограничена подвижност или значително намален функционален капацитет поради неврологични, бъбречни, сърдечносъдови или мускулноскелетни проблеми; пациенти с повишено вътречерепно налягане; пациенти с изразени когнитивни нарушения; пациенти с

декомпенсиран захарен диабет; пациенти със сърдечна недостатъчност функционален клас IV по NYHA; пациенти с животозастрашаващи аритмии; пациенти с BMI >35.

Характеристиката на пациентите по начални показатели и придружаващи заболявания е представена на таблица 1, като разпределението на пациентите в групите не се различава значимо.

Табл. 1. Начални показатели на изследваните лица

Група	ИТ (n=44)	НИТ (n=15)	Общо (N=59)
Показател			
Пол			
мъже	24 (54,5%)	9 (60%)	33 (55,9%)
жени	20 (45,5%)	6 (40%)	26 (44,1%)
Средна възраст (г.)	71,14 ±5,54	70,87 ±8,16	71,07 ±6,20
NIHSS точки	8,9 ±2,5	8,2 ±1,3	8,76 ±2,3
Glasgow-Liege	19,55 ±0,73	19,60 ±0,63	19,55 ±0,70
Прояви на дисфагия			
липсва	14 (31,8%)	3 (20%)	17 (28,8%)
1-2 признака	28 (63,7%)	12 (80%)	40 (67,8%)
3 признака	2 (4,5%)	-	2 (3,4%)
Придружаващи заболявания			
ССЗ	38 (86,6%)	13 (86,6%)	51 (86,4%)
ХББ	6 (13,6%)	2 (13,3%)	8 (13,6%)
Диабет II тип	18 (40,9%)	5 (33,3%)	23 (38,9%)
Деген. ставни заболявания	30 (68,2%)	7 (46,7%)	37 (62,7%)

ИТ - група, провеждала инспираторна тренировка след изписването НИТ - група не провеждала инспираторна тренировка след изписването; n – брой болни в групите; N – общ брой болни; NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale, ССЗ – сърдечносъдови заболявания, ХББ – хронична белодробна болест

Групата, провеждала инспираторна тренировка след изписване (ИТ), се състои от 44 души със средна възраст $71,14 \pm 5,54$ г. От тях 24 са мъже и 20 жени. Групата, не провеждала инспираторна тренировка (НИТ), е със средна възраст $70,87 \pm 8,16$ години, от тях 9 мъже и 6 жени. Като цяло в двете групи пациентите са със средна степен тежест на инсулта 8,76 точки, а най-голям брой са болните с прояви по 1 и/или 2 признака от теста за дисфагия - 40 пациенти (67,8%).

МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕ

За целите на проучването са проследени следните показатели:

1. Данни за възраст и пол

2. Клинично състояние

- Анамнеза с данни за тютюнопушене и клиничен статус, определен от невролог след преглед с отбелязване на доминантна страна.

- Съпътстващи заболявания (диабет, ХОББ, периферносъдови заболявания, хипертонична болест и др.), прием на медикаменти.

- Оценка тежестта на инсулта чрез NIHSS – скала за тежест на инсулта на National Institutes of Health Stroke Scale. Тя е въведена в клиничната практика и се попълва при хоспитализацията от лекар невролог.

- Оценка на нарушение на съзнанието по скалата на Glasgow-Liege, която се попълва също при хоспитализацията от лекар невролог.

3. Функционално изследване на дишането.

В нашето проучване изследването е проведено чрез портативен спирограф (Vitalograph Micro Spirometer, Vitalograph Ltd, Ireland) от изходно положение тилен лег с повдигната горна част на тялото при 30 до 45°. След трикратен опит се отчитат най-високите стойности. Изследването дава възможност за проследяване на следните показатели:

- А. Форсиран витален капацитет (литри) – ФВК (л)
- Б. Форсиран експираторен обем за 1 сек. (литри) – ФЕО₁ (л)
- В. Форсиран експираторен обем за 1 сек. като процент от предвидената стойност – ФЕО₁ (%)
- Г. Върхов експираторен дебит (мл/ сек) – ВЕД (мл/ сек)

4. Инспираторен капацитет

Обемът въздух, който може волево да бъде вдишан след пълно издишване е измерен чрез уред Coach2 Incentive Spirometer в мл. Изследването е проведено в тилен лег с повдигната горна част на тялото от 30 до 45°. Отчетено е най-доброто постижение след трикратен опит.

5. Подвижност на диафрагмата - ехографско изследване

Изследването е проведено с ултрасонографска система Fukuda UF-750 ХТ с 3.5 MHz сектор трансдюсер. Извършено е поне 2-3 часа след хранене и след обща ехографска инспекция на горния абдоминален квадрант от изходно положение тилен лег. За постигане на интеркостална симетричност е използвана позицията между медуоклавикуларната и медуоаксиларната линия. Подвижността е проследена в лонгитудинален план чрез отчитане на краниокаудалните движения на всяка хемидиафрагма на задно-латералната зона. Всички ехографски изследвания са извършени от един и същ изследовател (лекар със съответната специалност).

6. Тест за изследване на налична дисфагия

Проведен е тест с преглъщане на 30 мл вода, която е поставена в стандартна пластмасова чашка за еднократна употреба, а пациентът е в тилен лег с повдигната горна част на тялото от 30 до 45°. Отчетено е наличието на следните признаци: забавено преглъщане – повече от 2 сек. от времето на поставяне на водата в устната кухина до началото на фарингеално преминаване (последното се определя палпаторно чрез първо движение на хиоидна кост), незадържане на течност в устната кухина, кашлица след преглъщане и/или дисфония (налична промяна в гласа след преглъщане).

7. Тест за контрол на тялото (Trunk Control Test - TCT)

Изследват се 4 тестови движения: от тилен лег – обръщане на засегнатата страна и обръщане на незасегнатата страна, сядане от тилен лег и запазване на равновесие в седеж. Тестът е лесен за приложение в рутинната практика, а оценяването се извършва с точки: 0 – не може да извърши движението; 12 – има нужда от помощ за да го извърши; 25 – изпълнява движението самостоятелно. Общият брой точки е 100, отговарящ на извършване на движенията самостоятелно и без затруднения.

8. Скала за оценка на двигателните възможности (Motor Assessment Scale - MAS)

За нуждите на настоящето изследване от **MAS** са използвани субскали **D. седеж до стоеж** и **Е. Ходене**. Оценяването се извършва с оценка от 0 до 6 точки. Субскала **D. седеж до стоеж** се оценява с 1 точка – ако пациентът има нужда от помощ от кинезитерапевта за да стане; с 2 – ако има нужда от лека помощ; с 3 – ако не използва горни крайници за помощ при изправянето; с 4 – ако заема стоеж и задържа оптимална позиция за 5 сек.; с 5 – ако изпълнява седеж-стоеж-седеж без помощ; и 6 ако повтаря движението три пъти с равномерно разпределение на тежестта за 10 сек. Съответно субскала **Е. Ходене** се оценява с 1 точка, ако може да стои върху незасегнатия долен крайник и направи стъпка напред с незасегнатия; с 2 точки – ако ходи с лека помощ от един човек; с 3 точки – ходи 3 метра без нужда от помощ от страна на кинезитерапевта; с 4 точки – ходи 5 метра за 15 секунди без помощ от страна на кинезитерапевта; с 5 точки – ходи 10 метра без помощ, обръща се, повдига предмет от пода и се връща за 25 секунди; с 6 точки – може да изкачи и слезе 4 стъпала без да се държи за парапета и извършва действието три пъти за 35 секунди.

Колкото е по-голяма оценката, толкова по-добре се извършва двигателната дейност, като оценка 6 означава извършване на движението без отклонение, а оценка 0 – не може да извърши движението.

9. Barthel Index

Изследват се десет дейности, включващи хранене, къпане, персонална хигиена, обличане, контрол на уриниране и дефекация, посещение на тоалетна, преместване от легло на стол, придвижване и качване на стълби. Функционалното ниво може да се определи и чрез въпроси към близките, без да е необходимо пряко извършване на всяко действие.

Динамичните спирометрични показатели, инспираторният капацитет, изследването за налична дисфагия и тестът за контрол на тялото (ТСТ) са приложени в началото, при изписването и на първи месец след инцидента.

Подвижността на диафрагмата чрез ултрасонографско изследване е проследена по време на болничния престой и на първия месец след инцидента.

Скалата за оценка на двигателните възможности (Motor Assessment Scale) е приложена при изписването и един месец след инцидента

Индексът за оценка на базови дейности от ежедневието живот е извършен на първи месец след инцидента.

10. Статистически методи

Всички променливи са обработени статистически лично от автора. Данните са проверени чрез показателите за асиметрия, ексцес и критерия на Колмогоров-Смирнов (K-S тест) за нормалност на разпределение на признаците. Приложени са:

- **вариационен анализ** за обработване на основните демографски и клинични показатели; χ^2 критерий на Пийърсън за честотно разпределение

- **сравняване на разпределението** чрез t-критерий на Student при зависими и независими извадки за параметричните и t-критерий на Wilcoxon при зависими и U-критерий на Mann-Whitney при независими извадки за непараметричните променливи величини, с урон на значимост $p < 0,05$;

- **оценяване големината на ефекта**

При параметричните променливи величини от въздействието на уреда за инспираторна стимулация на първия месец е използван Glass's Delta по формулата $\text{Glass's } \Delta = \frac{|\bar{X}_{3(\text{ИТ})} - \bar{X}_{3(\text{НИТ})}|}{SD_{3(\text{НИТ})}}$. Във формулата се използват средните стойности на двете групи на първия месец \bar{X}_3 и стандартното отклонение за група НИТ на първия месец $SD_{3(\text{НИТ})}$.

За определяне големината на ефекта при промяната в подвижността на диафрагмата, е използван Cohen's d за зависим извадки по формулата $\text{Cohen's } d = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{(SD_1 + SD_2)/2}$ където \bar{X}_1 и \bar{X}_2 са средните стойности, SD_1 и SD_2 са стандартните отклонения на съответните изследвания.

Големината на ефекта при непараметричните променливи е оценена като е използвана формулата $r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$, където Z е оценката на емпиричната стойност на t критерия на Wilcoxon, а N – общият брой на изследванията.

- корелационен анализ – за определяне на зависимости чрез рангова (коефициент на Spearman - r_s) и обикновена линейна корелация (коефициент на Pearson - r).

Кодирането, въвеждането и анализа на данните на изследваните лица са извършени чрез софтуера за статистическа обработка SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) версия 19.0 за операционна система Windows. Данните са представени като брой (n), средни стойности (x), стандартно отклонение (SD), относителна стойност (%) и статистическа значимост на показателите.

МЕТОДИКА НА КИНЕЗИТЕРАПИЯТА

Цел, задачи и средства на приложената кинезитерапия

Цел на кинезитерапията:

Постигане на оптимално ниво на функционално възстановяване на пациентите.

Задачи на кинезитерапията:

- Поддържане и подобряване функциите на кардиореспираторната система и предотвратяване на усложнения;
- Подобряване механиката на дишане, повлияване на инспирацията и подвижността на диафрагма;
- Стимулиране и/или улесняване на волевия контрол на дишането;
- Запазване и подобряване на функционалната подвижност в засегнатите крайници;
- Повлияване на мускулния дисбаланс;
- Стимулиране и/или улесняване на активните движения за оптимален двигателен контрол;
- Подобряване на статичния и динамичен постурален контрол чрез подобряване на равновесните реакции от седеж и стоеж;
- Обучение в ходене;
- Повишаване на независимостта при функционални дейности, свързани със самообслужване;
- Подобряване на емоционалния тонус и нормализиране на психичните реакции.

Средства на кинезитерапията

А) Приложение на фийдбек уред за тренировка на инспирацията Coach2 Incentive Spirometer

На всички пациенти след проведените изследвания е раздаден индивидуален фийдбек уред за тренировка на инспирацията Coach2 Incentive Spirometer (фиг.1). Уредът има индикатор за



Фигура 1. *Coach2 Incentive Spirometer*

отчитане на инспираторния капацитет, индикатор за отчитане на скоростта на въздушния поток и индикатор за норматив спрямо възрастта, определен по таблица, предложена от производителя.

Използването на този уред стимулира бавното и дълбоко вдишване, снабден е със скала, позволяваща зрителен контрол на скоростта и обема на вдишвания въздух. Продължителността на времето за вдишване трябва да е най-малко 3 сек. Целта е да се подобри инспираторния обем и да се подобрият силата и издръжливостта на инспираторните мускули. Директно наблюдение по време на изпълнението не е необходимо, ако пациентите го изпълняват правилно и следват точно указанията. Всички пациенти са обучени от автора да извършват вдишването така, че индикаторът за скорост да се поддържа в средни стойности. Дадени са следните указания: при всяко вдишване целта е да се достигне индикатора за норма; преди вдишване да се извършва пълно издишване; при вдишване устните да прилеват плътно към мундшука; вдишването да е през мундшука, бавно и спокойно.

На всички пациенти е дадено указание да извършват вдишване с 5 повторения, с 1 до 3 мин почивка между вдишванията, най-малко 3 пъти и най-много 4 пъти за деня, всеки ден от седмицата. По време на болничния престой, два пъти дневно, пациентите са мониторирани от автора за правилното използване на уреда.

След изписването тренировката на дишането с уредите продължава самостоятелно в домашни условия.

Индикация за прекратяване на тренировката е: промяна в модела на дишане, с включване на допълнителни дихателни мускули; парадоксално дишане и други прояви на нарушена механика на дишане, не съществували до този момент; голяма умора или тежка диспнея; желание на пациента да прекрати.

Използването на уреда стимулира невербалната обратна връзка за точност и начин на изпълнение, в случая зрителинен самоконтрол. Пациентът фокусира вниманието си върху външната среда и върху достигане на точно определена цел. Кинезитерапевтът дава вербална информация в началото, а по време на изпълнението вербалните насоки са сведени до минимум. За затвърждаване се използва повторение, като се отчитат индикациите за евентуално прекратяване.

Приложените кинезитерапевтични средства са групирани според изходното положение и двигателната дейност, която се извършва.

Б) Дейности в леглото:

- *Позициониране* – Прилагат се както в тилен лег, така и при страничен лег на засегнатата и незасегнатата страна. Специално внимание се обръща при позиционирането да не се създават условия за травматизъм на стави и кожа, особено на засегнатата раменна става.

- *Мануално улесняване и стимулиране на диафрагмално и гръдно дишане.*

- *Сетивна тренировка* за повлияване на повърхностната и дълбока сетивност за горен и долен крайник, тренировка за разпознаване на частите на тялото, както и ориентация за ляво и дясно.

- *Протекция на горен крайник* - обучение на пациента да предпазва засегнатия горен крайник и да го придържа с гругата ръка.

- *Модели на движение от ПНМУ.*

- *Автоасистирани движения.*

- *Стимулация за постигане на контрол на движения на долен крайник.*

- *Обучение за преместване в леглото в тилен лег.*

- *Обучение в обръщане на засегнатата и незасегнатата страна.*

- *В страничен лег на засегнатата страна, се използват диагонално спирални модели на движение и техники от ПНМУ.*

- *Обучение в изправяне до седеж* с различна степен на стимулиране или улесняване, в зависимост от възможностите на пациента.

- *Обучение в лягане от седеж* с различна степен на стимулиране или улесняване, в зависимост от възможностите на пациента.

В) Дейности в седеж

- Специално внимание се обръща върху постигането на *симетричност на тялото и/или корекция на позата.*

- Стимулиране на *реакция на опора* за горни и долни крайници.

- *Стимулиране на постурални реакции.*

- *Дейности с горен крайник от седеж.*

- *Обучение в изправяне до стоеж* с и без допълнително улесняване.

Г) Дейности в стоеж

- Постепенна *прогресия от стоеж с опора до самостоятелен стоеж.*

- *Прогресиране до динамичен контрол и баланс.*

- *Ходене в стаята и постепенно увеличаване на дистанцията до ходене извън болничната стая с различна степен на подпомагане (от един, двама кинезитерапевта или с/без допълнително помощно средство).*

МЕТОДИЧНИ УКАЗАНИЯ

Кинезитерапията се прилага в тиха и спокойна обстановка, а използваните вербални команди са кратки и ясни. Натоварването се определя от времето за почивка и броя на включените двигателни дейности. Преди процедурата се взима под внимание информацията за клиничното състояние на пациента за последните 24 часа.

Насоки за повлияване на дисфагията

Пациентите не трябва да приемат течности или храна в легнало положение, а само при повдигната горна част на тялото. Главата и шията да са в неутрална позиция (по отношение на флексия и екстензия), като преди преглъщане се вдъшва и след преглъщане следва волево откашляне. Ако това е трудно за изпълнение се препоръчва по време на преглъщането да се извърши лека флексия в шията и се избягва приема на сухи и твърди храни.

Увеличаване на натоварването

Увеличаването на натоварването и разширяването на средствата на кинезитерапията е извършено, като е спазена следната последователност:

- При пациенти в остър период, с множество медицински проблеми в нестабилно състояние, с нарушение на съзнанието или пациенти без значими медицински проблеми, но със значителна слабост и ограничен толеранс на кардиореспираторна система, се включват следните средства: позициониране, дихателни упражнения, постепенно включване на дейности в леглото (преместване, обръщане) и смяна на позицията през два часа, активни движения за незасегнатите крайници, с помощ за засегнатите. Продължителността е между 15 и 30 минути, с ежедневно двукратно приложение.

- При пациенти с множество медицински проблеми, но в стабилно състояние през по-голямата част от времето, без/с лека степен на нарушение на съзнанието, с възможност за активно участие, изпълняване на инструкциите, заемане на седеж (с различна степен на подпомагане) и задържане на позицията се включват и следните средства: изправяне до седеж без/със спуснати долни крайници (с намаляване степенята на подпомагане, от страничен или тилен лег), постепенно увеличаване на времето в седеж, стимулация и улесняване на контрола на тялото, постигане на седеж без опора. Продължителността е между 15 и 30 минути, с ежедневно 2-3 пъти приложение.

- При пациенти с множество медицински проблеми, без нарушение на съзнанието, с възможност за активно участие и изпълняване на инструкциите, с добра поносимост при вертикализиране до седеж и стоеж се включват следните средства: преместване в леглото от седеж (встрани, напред, назад), преместване от легло на стол и обратно, изправяне до стоеж (с различна степен на подпомагане), начално обучение в ходене чрез симетрично разпределение на тежестта върху двата долни крайника, от стоеж прехвърляне тежестта от единия на другия долен крайник с/без отлепване на петата; стъпки и ходене в стаята. Продължителността е между 30 и 45 минути, ежедневно, един или два пъти дневно.

- При пациенти с множество медицински проблеми, но в стабилно състояние, без нарушение на съзнанието, активно участват и изпълняват инструкциите, с добър ортостатичен толеранс при вертикализиране, с леко до средно двигателно нарушение на долен крайник се включват следните средства: ходене с/без помощ (от един, двама кинезитерапевта или с помощно средство), постепенно увеличаване на дистанцията и постепенно намаляване на помощта от кинезитерапевта. Продължителността е между 30 и 45 минути, един път може и два пъти дневно.

Контрол по време на процедурите

По време на всяка процедура се проследяват редица показатели:

Кислородна сатурация (SpO₂%) (пулсоксиметрия) чрез портативен пулсоксиметър (BCI Fingerprint ® Hand Held Pulse Oximeter 3401, Smith Medical, USA). Отчитането се извършва на крайника, на който не се извършват вливания, в началото на процедурата, при промяна позицията на тялото спрямо гравитацията, при ходене и в края на процедурата.

Дихателна честота (брой вдишвания/1 мин) се отчита преди, по време и след провеждане на процедурата.

Хемодинамични показатели като пулсова честота и артериално кръвно налягане, се регистрират в началото на процедурата, при промяна позицията на тялото спрямо гравитацията, ходене и в края на процедурата.

Индикации за прекратяване на процедурата

Процедурата се прекратява при наличие на някой от следните показатели: кислородна сатурация <90% по време на процедурата; спадане на кръвното налягане с повече от 20% от първоначалните стойности, главозамайване, прилошаване, побледняване, изпотяване, хипертоничен тип реакция по време на процедурата и средно артериално налягане извън стойности от 60 до 100; увеличение на пулсовата честота над стойностите за съответното натоварване; новопоявили се промени в сърдечния ритъм; промяна в модела на дишане с включване на допълнителни дихателни мускули, парадоксално дишане и др; голяма умора или тежка диспнея, желание на пациента да прекрати процедурата.

Указания за продължаване на кинезитерапията след изписването

Създадената от нас кинезитерапевтична методика, състояща се от приложение на кинезитерапия и уред за инспираторна тренировка, е приложена по време на болничния престой при всички пациенти, включени в проучването.

След изписването на всички пациенти е раздаден индивидуален уред за инспираторна тренировка и са дадени указания за всекидневни занимания. Методичен контрол е извършван два пъти седмично, в домашни условия, чрез провеждане на кинезитерапия с пациентите, с продължителност 30 мин.

Указанията за самостоятелна работа са свързани с тренировка на дейностите в леглото, в седеж, стоеж и ходене като е препоръчано да се изпълняват 3-4 пъти през деня. Насоките за ежедневиия живот са свързани с постепенно увеличаване на времето в седеж, хранене в седеж, самообслужване, увеличаване на изминатото разстояние и редуване на активната двигателна дейност с почивка.

РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗ

Влияние на приложената кинезитерапевтична методика върху функционалните показатели на дишането

Респираторната тренировка и възможният положителен ефект в острия период при пациенти със слединсултни състояния, представлява интерес с оглед на определянето на подходящи и ефективни подходи.

Въздействието от приложената методика върху функционалните показатели на дишането е проследено трикратно - в началото, при изписването и на първия месец след инсульта. На таблица 2 са представени резултатите от изследването за динамичните спирометрични показатели при двете групи. След приложението на индивидуален уред за стимулиране на дишането в комбинация с кинезитерапия, се наблюдава значимо подобрение по проследените показатели по време на болничния престой. В края на първия месец се запазва постигнатото подобрение за групата с **ИТ**. При групата **НИТ** се наблюдава влошаване на динамичните спирометрични показатели без статистическа значимост. На първия месец най-изразен е ефектът от приложението на индивидуалния уред за инспираторно стимулиране при показателя върхов експираторен дебит (0,81).

Отчита се умерен ефект за форсиран витален капацитет (0,42) и форсиран експираторен обем за една секунда (0,36). Ефектите се потвърждават и от процентното подобрение в периода между началото и първия месец за група **ИТ**, като най-голямо е за ВЕД (16%), ФЕО₁ (13,6%) и ФВК (12%).

Динамиките в прирастите между отделните изследвания са представени на фигури 2 и 3. Налице е статистически значима, положителна разлика за всички показатели между първо и второ изследване за двете групи. При група **НИТ** прирастът за периода между изписването и първия месец е отрицателен, статистически значим.

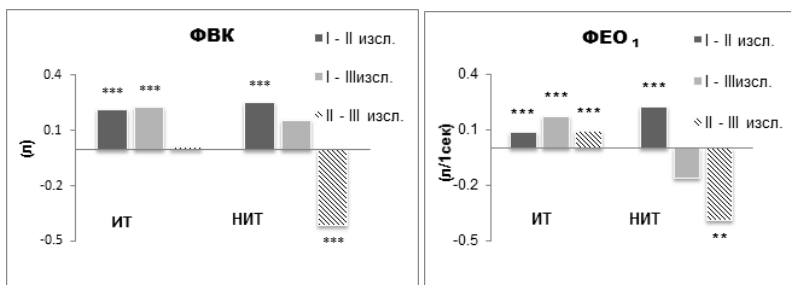
Табл. 2. Промени в динамичните спирометрични показатели

Показател	Група	начало	изписване	1 месец	Glass's Δ
		(ИТ=44; НИТ=15) $\bar{X}_1 \pm SD_1$	(ИТ=44; НИТ=15) $\bar{X}_2 \pm SD_2$	(ИТ=44; НИТ=15) $\bar{X}_3 \pm SD_3$	
ФВК	ИТ	1,85 \pm 0,63	2,07 \pm 0,66***	2,08 \pm 0,68***	0,42
	НИТ	1,96 \pm 0,73	2,22 \pm 0,81***	1,81 \pm 0,65	
	p	0,570	0,467	0,183	
ФЕО₁	ИТ	1,25 \pm 0,52	1,33 \pm 0,53***	1,42 \pm 0,55***	0,36
	НИТ	1,41 \pm 0,54	1,64 \pm 0,56***	1,25 \pm 0,47	
	p	0,294	0,061	0,289	
ФЕО₁%	ИТ	0,70 \pm 0,14	0,72 \pm 0,12**	0,77 \pm 0,15***	0,14
	НИТ	0,73 \pm 0,14	0,78 \pm 0,08	0,70 \pm 0,13	
	p	0,496	0,095	0,039	
ВЕД	ИТ	159,41 \pm 43,57	179,64 \pm 70,28***	185,14 \pm 56,15***	0,81
	НИТ	161,87 \pm 49,47	191,53 \pm 59,47***	151,87 \pm 41,05	
	p	0,856	0,559	0,040	

$\bar{X}_1, \bar{X}_2, \bar{X}_3$ - средни стойности на показателите за трите изследвания; $SD_{1,2,3}$ - стандартни отклонения на показателите за трите изследвания; ИТ – група с инспираторна тренировка; НИТ – група без инспираторна тренировка; ФВК – форсиран витален капацитет (л); ФЕО₁ – форсиран експираторен обем за 1 сек.(л/сек.); ФЕО₁% - форсиран експираторен обем за 1 сек като процент от предвидения (%); ВЕД – върхов експираторен дебит (мл/сек.); Glass's Δ - показател за размер на ефекта от въздействието между двете групи - до 0,3 – малък ефект; до 0,5 – умерен; до 0,8 значителен; над 0,8 – голям; *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$ – значими разлики спрямо изходните стойности, определено чрез Student t-test за зависими и независими извадки

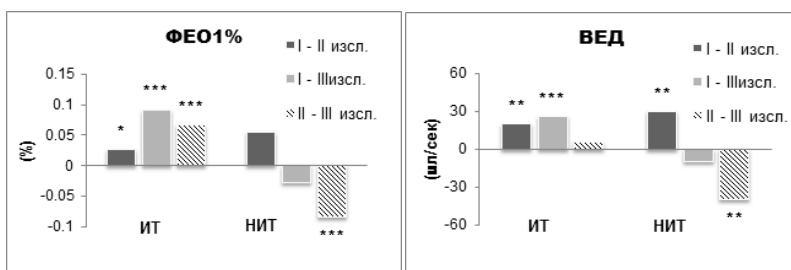
При резултатите от изследването за инспираторен капацитет (измерен чрез уреда за визуално стимулиране на вдишването), също се наблюдава значимо подобрение за всички болни по време на болничния престой (табл. 3), когато двете групи са били третирани еднакво. На първи месец след получаване на инсулта при група **НИТ** се наблюдава недостоверно влошаване на показателя, в сравнение с началото.

В края на проследения период, ефектът от въздействието



Фигура 2. Динамика в прирастите за ФВК и ФЕО₁ в хода на лечението

ФВК – форсиран витален капацитет (л); ФЕО₁ – форсиран експираторен обем за 1 сек.(л/сек.); I - II изсл. – разлика между начално изследване и при изписването; I - III изсл. – разлика между изследване при изписването и на първия месец; II - III изсл. – разлика между изследване при изписването и на 1-я месец; ИТ – група с инспираторна тренировка; НИТ – група без инспираторна тренировка; *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$ - значими разлики между двете групи, определени чрез Student t-test за зависими извадки



Фигура 3. Динамика в прирастите за ФЕО₁% и ВЕД в хода на лечението

ФЕО₁% - форсиран експираторен обем за 1 сек като процент от предвидения (%); ВЕД – върхов експираторен дебит (мл/сек.); I - II изсл. – разлика между начално изследване и при изписването; I - III изсл. – разлика между изследване при изписването и на първия месец; II - III изсл. – разлика между изследване при изписването и на 1-я месец; ИТ – група с инспираторна тренировка; НИТ – група без инспираторна тренировка; *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$ – значими разлики между двете групи, определени чрез Student t-test за зависими извадки

Табл. 3. Промени в показателя инспираторен капацитет

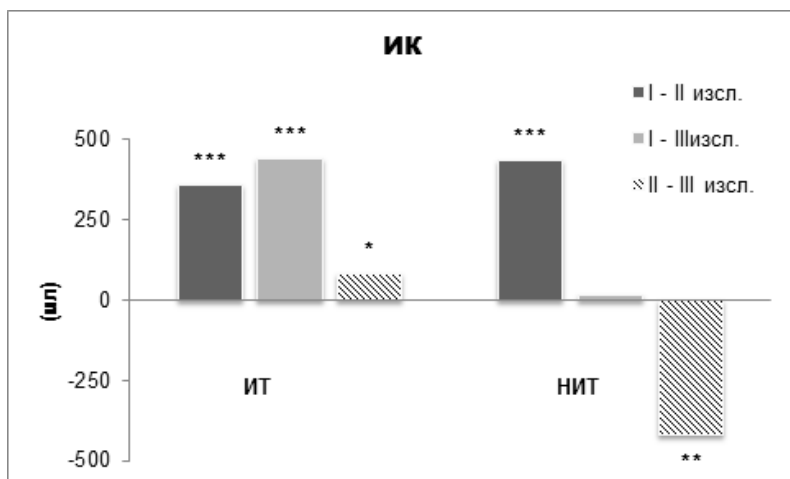
Показател	Група	начало	изписване	1 месец	Glass's Δ
		(ИТ=44; НИТ=15) $\bar{X}_1 \pm SD_1$	(ИТ=44; НИТ=15) $\bar{X}_2 \pm SD_2$	(ИТ=44; НИТ=15) $\bar{X}_3 \pm SD_3$	
	ИТ	1161,36 \pm 561,96	1520,45 \pm 627,78***	1602,27 \pm 693,24***	
ИК	НИТ	1133,33 \pm 557,95	1566,67 \pm 630,10***	1146,67 \pm 497,66	0,91
	p	0,868	0,807	0,023	

$\bar{X}_1, \bar{X}_2, \bar{X}_3$ - средни стойности на показателя за трите изследвания; $SD_{1,2,3}$ - стандартни отклонения на показателите за трите изследвания; ИТ – група с инспираторна тренировка; НИТ – група без инспираторна тренировка; ИК – инспираторен капацитет (мл); Glass's Δ - показател за размер на ефекта от въздействието между двете групи - до 0,3 – малък ефект; до 0,5 – умерен; до 0,8 значителен; над 0,8 – голям *** $p < 0.001$ – значими разлики спрямо изходните стойности; значимостта е определена чрез Student t-test за зависими и независими извадки

Върху инспираторния капацитет е най-голям, сравнен с всички функционални показатели на дишането (0,91). Процентното подобрене (38%) между началните и крайни изследвания за група **ИТ** потвърждава големия практически ефект върху инспирацията, дължащо се на приложението на индивидуален уред за стимулиране на дишането.

Промените в разликите между отделните изследвания (фиг. 4) показват статистически значимо подобрене за двете групи между първо и второ изследване, при група **ИТ** подобриенето се запазва в третия период на изследване, поради активното прилагане на уреда за индивидуално стимулиране на дишането.

Приложената от нас методика, включваща инспираторна тренировка в комбинация с кинезитерапия в ранен период (24-48 час след получаване на исхемичен мозъчен инсулт), **подобрява функционалните показатели на дишането** по време на болничния престой. На първия месец подобриенето се запазва при лицата, които са продължили тренировките. Най-голям е ефектът на въздействие върху **инспираторния капацитет, върховия експираторен дебит и форсирания**



Фигура 4. Динамика в прирастите между отделните изследвания за ИК

ИК – инспираторен капацитет (мл); I - II изсл. – разлика между начално изследване и при изписването; I - III изсл. – разлика между изследване при изписването и на първия месец; II - III изсл. – разлика между изследване при изписването и на 1-я месец; ИТ – група с инспираторна тренировка; НИТ – група без инспираторна тренировка; *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$ – значими разлики между двете групи, определени чрез Student t-test за зависими извадки

Витален капацитет. Приложението на специализирани техники за улесняване на вдишването и удължаване на фазата на издишване повлиява положително динамичните спирометрични показатели. Целенасоченото трениране на инспирацията чрез уред за стимулиране с визуален контрол, **предоставя достатъчно информативна обратна връзка** за изпълнението, улеснява разбирането от страна на пациента, повлиява положително инспираторния капацитет и е приложимо при пациенти с исхемичен инсулт в остър период. Благоприятното повлияване на резултатите от функционалното изследване на дишането, са в резултат на обучението и **подобряването на дигиталния контрол на дихателните мускули**. Обратната връзка за корекция и самоконтрол по време на

извършване на вдъшването, улеснява **ранното включване на основни принципи на двигателното обучение**. Потвърждава се необходимостта от по-продължително приложение на целенасочено третиране на инспирацията. За постигане на дълготраен ефект е необходима **поне 4-седмична продължителност на приложение**.

Влияние на приложената кинезитерапия върху подвижността на диафрагмата

На 22-ма пациента от групата провеждала инспираторна тренировка (ИТ) е проведено сонографско изследване за подвижност на диафрагмата и данните са представени в таблица 4.

Налице е промяна със статистически значимо подобрение в крайните резултати ($p < 0.001$) и значима разлика при сравнението на кранио-каудалното движение между засегнат и незасегнат купол на диафрагмата в началото и в края на

Табл. 4. Промяна в подвижността на диафрагмата (мм)

Показател		начало (n=22) $\bar{X}_1 \pm SD$	край (n=22) $\bar{X}_2 \pm SD$	Cohen's d
Спонтанно	засегната	15,14 \pm 3,85	16,36 \pm 3,98***	0,31
	незасегната	19,73 \pm 4,59	21,77 \pm 4,29***	0,46
	p	0,000	0,000	
Дълбоко	засегната	19,64 \pm 4,53	21,50 \pm 4,95***	0,39
	незасегната	26,77 \pm 4,82	30,73 \pm 4,92***	0,81
	p	0,000	0,000	

\bar{X}_1 и \bar{X}_2 - начални и крайни средни стойности на изследвания показател; SD - стандартно отклонение на показателя; n - брой болни; Cohen's d - показател за размер на ефекта между изследванията, до 0,2 - малка практическа разлика; до 0,5 - средна; до 0,8 значителна; над 0,8 - голяма; p - значимост на разликите между групите; *** $p < 0.001$ - значими разлики между начални и крайни изследвания, значимостта е определена чрез Student t-test за зависимост и независими извадки

периода. Наблюдава се по-малка подвижност на засегнатата страна в началото спрямо незасегнатата страна при спонтанно дишане. Тенденцията за разлика между засегнат и незасегнат купол на диафрагмата при спокойно дишане се запазва и при изследването на първия месец, но се отчита достоверно подобрение в подвижността и на двата купола на диафрагмата.

За обективизиране на връзката между паретична – непаретична страна и подвижността на ляв - десен купол на диафрагмата, на таблица 5 и фигура 5 са представени данните спрямо паретична страна.

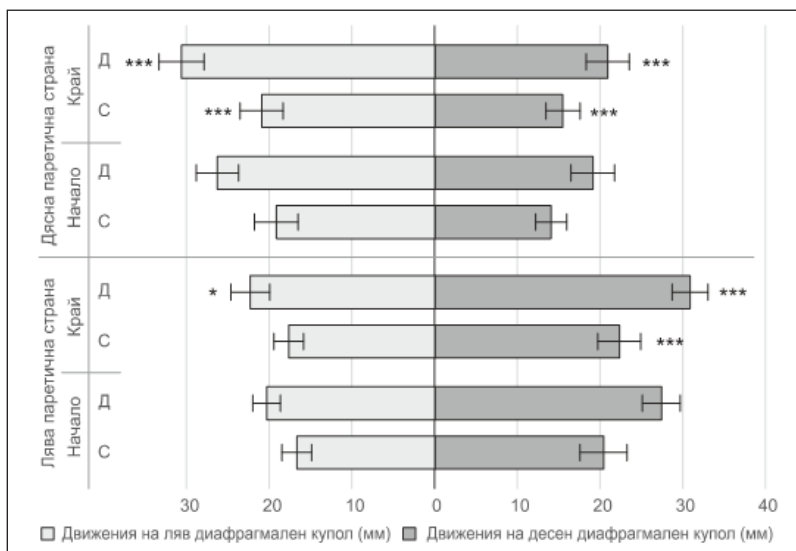
Резултатите показват, че след проведената инспираторна тренировка е налице достоверно подобряване в подвижността на диафрагмата за засегнатата и незасегнатата страна. Съществува тенденция за компенсаторна по-голяма подвижност на незасегнатия купол, която се запазва и на първи месец след инцидента.

Установява се също така значителна зависимост в

Табл. 5. Движения на ляв и десен диафрагмален купол според паретична страна

Показател		Лява паретична страна (n=9)		Дясна паретична страна (n=13)	
		начало $\bar{X}_1 \pm SD$	край $\bar{X}_2 \pm SD$	начало $\bar{X}_1 \pm SD$	край $\bar{X}_2 \pm SD$
Движения на десен диафрагмален купол (мм)	С	20,44±5,68	22,33±5,17***	14,07±3,77	15,46±4,13***
	Д	27,44±4,58	30,88±4,34***	19,15±5,27	20,92±5,21***
Движения на ляв диафрагмален купол (мм)	С	16,66±3,60	17,66±3,57	19,15±5,27	20,92±5,21***
	Д	20,33±3,35	22,32±4,71*	26,31±5,11	30,64±5,47***

\bar{X}_1 и \bar{X}_2 – начални и крайни средни стойности на изследвания показател; SD – стандартно отклонение на показателя; С – спонтанно дишане; Д – дълбоко вдишване; n – брой болни; * $p < 0.05$, *** $p < 0.001$ – значими разлики между начални и крайни изследвания, значимостта е определена чрез Student t-test за зависими извадки

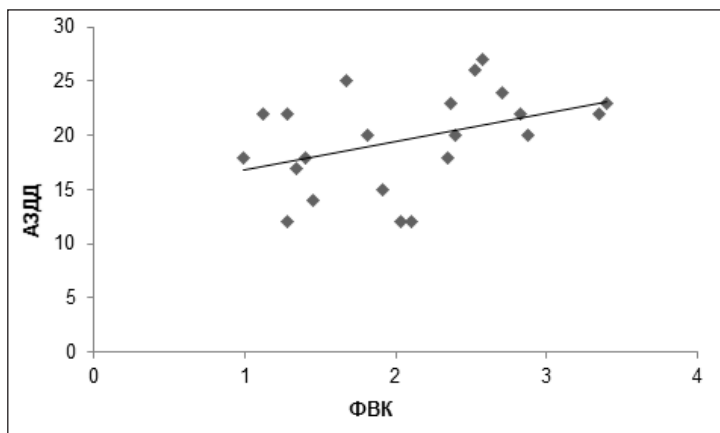


Фигура 5. Движения на ляв и десен диафрагмален купол според засегнатата страна

С – спонтанно дишане; Д – дълбоко вдишване; * $p < 0.05$ – значими разлики между начални и крайни стойности; *** $p < 0.001$ – значими разлики между начални и крайни стойности

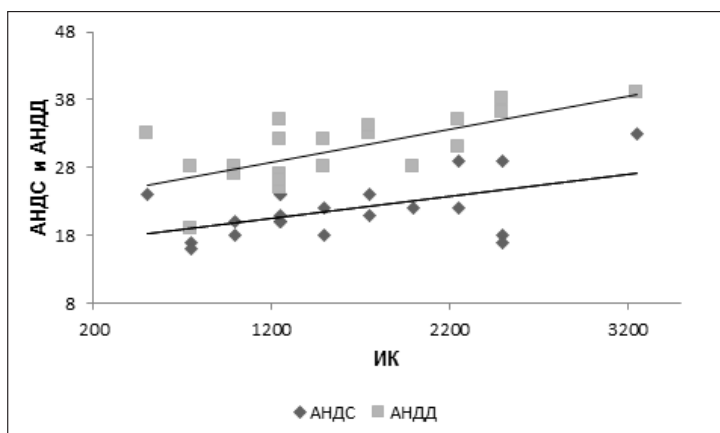
крайните данни между форсирания витален капацитет и амплитудата на движение на диафрагмата на засегнатата страна при дълбоко вдишване (фигура 6) ($r=0,601$, $p=0,003$). Това потвърждава възможността за положително повлияване на експираторните показатели чрез целенасочено трениране на инспирацията. Зависимостта между инспираторен капацитет и амплитудата на незасегнатата диафрагма при спонтанно $r=0,527$, $p=0,012$ и дълбоко вдишване $r=0,700$, $p=0,000$ (фигура 7), е във връзка с тенденцията за компенсаторна реакция в края на проследения период.

Налице е статистически **значима разлика в подвижността на ляв и десен купол** на диафрагмата при неволево и волево вдишване. След проведената целенасочена инспираторна тренировка е налице достоверно **подобрене в подвижността на диафрагмата за засегната и незасегната**



Фигура 6. Зависимост между форсирания витален капацитет и амплитудата на засегната диафрагма при дълбоко вдишване

ФВК – форсиран витален капацитет; АЗДД – амплитуда засегната диафрагма дълбоко вдишване



Фигура 7. Зависимост между инспираторния капацитет и амплитудата на незасегната диафрагма при спонтанно дишане

ИК – инспираторен капацитет; АНДС – амплитуда незасегната диафрагма спонтанно дишане; АНДД – амплитуда незасегната диафрагма дълбоко вдишване

страна. Съществува тенденция за **компенсация** от страна на незасегнатия купол, която се запазва и на първи месец след инцидента. Въздействие върху подвижността на диафрагмата се свързва с приложението на уреда за инспираторна тренировка в комбинация със **средства за повлияване на стабилност и контролирана мобилност на тялото.** Установената значителна **зависимост между форсирания витален капацитет и амплитудата на движение на диафрагмата на засегнатата страна при волево дишане,** потвърждава възможността за положително повлияване на експираторните показатели чрез целенасочено трениране на инспирацията. Зависимостта между инспираторен капацитет и амплитудата на незасегнатата диафрагма при неволево и волево дишане е във връзка с тенденцията за **компенсаторна реакция** в края на проследения период.

Влияние на кинезитерапията върху функционални дейности, извършвани в леглото

Trunk Control Test е подходящ за ранно прилагане след инцидента, тъй като отчита функционални дейности в леглото, без да се имат предвид двигателните възможности в стоеж и ходене. Трикратно са изследвани всички пациенти – 59 души. Наличните начални отклонения при извършване на функционални дейности в леглото, основно са дефицит при обръщане на незасегнатата страна и трудност при заемане на седеж. На таблица 6 са представени резултатите от проведеното изследване.

На фигура 8 са представени резултатите (като процент от максималния възможен) за тестовите движения с най-голяма трудност - обръщане на незасегнатата страна и заемане на седеж от тилен лег (ТСТ 2 и ТСТ 3).

След приложението на създадената от нас кинезитерапевтична методика се наблюдава достоверно подобрене със значителен ефект при тези показатели. В края на периода е

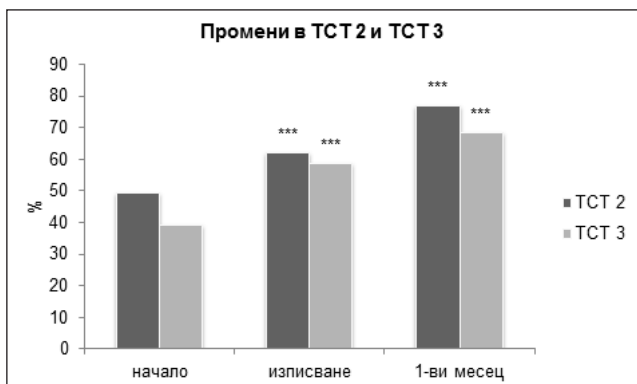
Табл. 6. Промени във функционалните възможности за дейности в леглото, обективизирани чрез Trunk Control Test (в точки)

Показател	начало (n=59) $\bar{X}_1 \pm SD$	изписване (n=59) $\bar{X}_2 \pm SD$	1 месец (n=59) $\bar{X}_3 \pm SD$	r
ТСТ 1 обръщане на засегнатата страна	20,59±6,20	21,92±5,57*	23,24±4,48**	0,32
ТСТ 2 обръщане на незасегнатата страна	12,34±6,37	15,53±5,82***	19,27±6,50***	0,48
ТСТ 3 изправяне до седеж	9,76±4,71	14,64±5,27***	17,07±6,40***	0,49
ТСТ 4 седеж 30 сек.	17,76±7,26	21,25±5,93***	23,02±4,71***	0,44
ТСТ общо	60,05±16,25	73,34±13,95***	82,59±13,35***	0,56

$\bar{X}_1, \bar{X}_2, \bar{X}_3$ - средни стойности на показателите за трите изследвания; SD - стандартно отклонение на показателя; n – брой болни; ТСТ1 – обръщане на засегнатата страна; ТСТ2 – обръщане на незасегнатата страна; ТСТ3 – заемане на седеж от тилен лег; ТСТ4 – самостоятелен седеж за 30 сек.; ТСТ общо – общ брой точки; r – големината на ефекта за непараметрични променливи, до 0,1 – малък ефект; до 0,3 – силен; до 0,5 значителен; *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$ – значими разлики спрямо изходните стойности, определени чрез t-критерий на Wilcoxon за зависими извадки

налице подобрение с около 28% спрямо началото за ТСТ 2, а за ТСТ 3 (заемане на седеж от тилен лег) е с 29% при последното изследване. Подобряването на самостоятелното заемане на седеж е от съществено значение не само за постигане на независимост на пациента, но също и за предпазване от усложнения, поради намалената дъгигателна активност.

Интерес представлява връзката между контрола на тялото и спирометричните показатели. В настоящето изследване се установява силна зависимост между ТСТ 3 при изписването и крайният резултат на инспираторния капацитет $r_s=0,452$, $p=0,000$. Вероятната причина за зависимостта между възможността за заемане на седеж и динамичните спирометрични показатели е наличната слабост както на инспираторни така и на коремни мускули.



Фигура 8. Промени в тестовите движения обръщане на незасегнатата страна и заемане на седеж, представени като процент от максималния възможен брой точки
 ТСТ 2 –тестово движение обръщане на незасегнатата страна, ТСТ 3 – тестово движение заемане на седеж, *** $p < 0.001$ – значими разлики спрямо изходните стойности

В ранния период на исхемичния мозъчен инсулт най-голям **дефицит при функционалните дейности, извършвани в леглото**, се наблюдава при обръщане на незасегнатата страна и заемане на седеж. Налице е **силна зависимост между възможността за заемане на седеж при изписването и крайния резултат на инспираторния капацитет**. Вероятната причина за тази връзка с показателите на дишането, е наличната слабост както на експираторни, така и на коремни мускули. Достоверно се **подобряват възможностите за самостоятелно преместване** чрез приложение на кинезитерапевтичен подход, базиран на обучение в последователност на отделните компоненти на извършваната двигателна дейност в леглото,. По-голям практически ефект се отчита при обръщане на незасегнатата страна и изправяне до седеж.

Влияние на кинезитерапията върху функционалните възможности за стоеж и ходене

За изследване и оценка на възможностите за изправяне до стоеж и ходене при проследените болни, е приложен теста Motor Assessment Scale (MAS) със субскали - D. седеж до стоеж и E. ходене.

Двукратно при изписване и на първия месец са изследвани всички пациенти – 59 болни и резултатите са представени на таблица 7.

Резултатите показват промяна със статистически значимо подобрение между началните и крайните стойности и за двете субскали. Средният начален брой точки за субскала **D. седеж до стоеж** (2,22) се променя статистически значимо ($p < 0,001$) с 2,32 точки и значителен ефект $r = 0,614$. Това означава, че първоначално средното ниво на възможности на пациентите да заемат стоеж от седеж с помощ, се е подобрило до извършване на движението по оптимален начин, с равномерно разпределение на тежестта и сядане отново без помощ.

Табл. 7. Промени във функционалните възможности
за стоеж и ходене, обективизирани чрез
Motor Assessment Scale (в точки)

Показател	изписване (n=59) $\bar{X}_1 \pm SD$	1 месец (n=59) $\bar{X}_2 \pm SD$	d	r
седеж - стоеж	2,22±0,5	4,54±0,90***	2,32	0,614
ходене	2,32±0,70	4,31±0,92***	1,99	0,615
общо	4,54±1,20	8,84±1,93***	4,3	0,614

\bar{X}_1, \bar{X}_2 - средни стойности на показателите за трите изследвания; SD - стандартно отклонение на показателя; n – брой болни; d – прираст между изследванията; r – показател за размер на ефекта от въздействието; до 0,2 – малък ефект; до 0,5 – силен; до 0,8 значителен; *** $p < 0,001$ – значими разлики спрямо изходните стойности, определени чрез t-критерий на Уилсоxon за зависими извадки

Резултатите от проведения тест Motor Assessment Scale (MAS) със субскала **Е. Ходене** показват статистически значими подобрения (прираст от 1,99 точки, $p < 0,001$) и значителен ефект $r = 0,615$ като подобрението спрямо началните точки е с близо 86% със среден брой 4,31 точки.

Възможността за изправяне до стоеж и сядане е съществена за постигане на независим начин на живот. Дефицитът за постурален контрол при извършването на това движение, предполага последващи процеси на промени в мускулната сила и общия инактивитет. Ранното възстановяване на ходенето е от съществено значение за качеството на живот на тези пациенти.

Ранното приложение спрямо наличните дефицити, с улесняване на постуралните реакции, включително ротациите на тялото и оптималната начална позиция, води до подобрение в изправянето до стоеж. Налице е силна **зависимост между възможността за извършване на функционални дейности в леглото и изправяне до стоеж и ходене.**

Влияние на кинезитерапията върху наличната дисфагия

За определяне на стратегиите на въздействие в ранния период, с оглед повлияване на рисковите фактори, е извършен тест за налична дисфагия чрез преглъщане на 30 мл вода.

Пациентите от групата, провеждала инспираторна тренировка след изписването (44 болни) са проследени и данните са отчетени в началото, при изписване и един месец след инцидента (табл.8).

В началото на периода над половината (63,7%) от пациентите са имали прояви по 1 и/или 2 признака, а двама са имали проява по три признака. При изписването се наблюдава намаляване в броя на пациентите с 1 и/или 2 признака с 8 души, а след един месец 16 от пациентите (36,3%) остават с прояви на дисфагия, за сметка на увеличения брой на пациентите без прояви на дисфагия (63,6%).

Табл. 8. Разпределение на пациентите след проведения тест за дисфагия

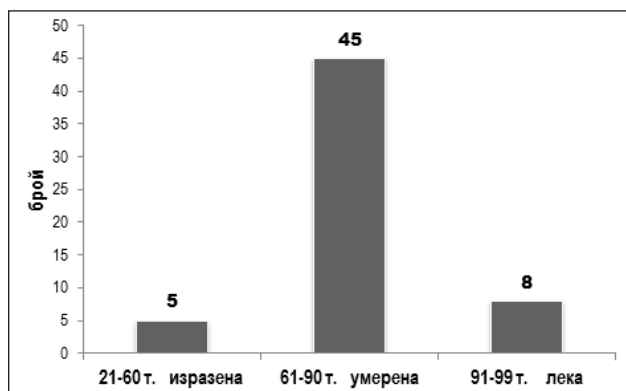
Признак	начало		изписване		1 месец	
	брой	%	брой	%	брой	%
няма	14	31,8%	22	50%	28	63,6%
1,2 приз.	28	63,7%	22	50%	16	36,3%
3 приз.	2	4,5%	0	0%	0	0%

Налице е дефицит при преглъщане при повече от половината от проследените болни. При изписването броят на болните с налична дисфагия намалява, като на първи месец тази тенденция е с повече от 50% спрямо изходните данни. Наблюдаваните благоприятни ефекти върху наличната дисфагия, свързваме както със спонтанното възстановяване, така и с включената функционално ориентирана кинезитерапевтична методика в комбинация с уред за волево стимулиране на инспирацията.

Влияние на кинезитерапията върху извършването на ежедневните дейности.

При проследените болни Barthel Index е отчетен на първия месец след инцидента, със средна стойност $78,79 \pm 11,05$ точки. Между 61 и 90 точки попадат 45 пациента, което означава, че голям брой от болните са с умерена зависимост в ежедневните дейности на първи месец след инцидента (фиг.9).

Функционалното възстановяване след мозъчен инсулт е значително хетерогенно по отношение на извършваните ежедневни дейности и е зависимо от много фактори. В условията на кратък болничен престой е от съществена важност да се определят факторите, допринасящи за постигане на независимост на пациента при извършване на дейности като хранене, обличане, събличане, придвижване и гр.



Фигура 9. Разпределение на пациентите, според нивото на зависимост по Barthel Index

Считаме, че за постигане на независимост при ежедневните дейности, от особена важност (след анализ на наличните дефицити), е ранното включване на средства за повлияване на контрола на тялото при преместване в леглото и изправяне до седеж, тъй като статичната и динамична стабилност на тялото дава възможност за включване на крайниците при извършване на по-сложни ежедневни дейности.

За постигане на независимост при ежедневните дейности, от особена важност, е **ранното включване на средства за повлияване на контрола на тялото** при преместване в леглото и изправяне до седеж, тъй като статичната и динамична стабилност на тялото дава възможност за включване на крайниците при извършване на по-сложни ежедневни дейности. Нивото на функционална независимост на първи месец е в **силна зависимост с началните данни за тежест на инсульта**. Потенциала за независимост на пациентите в ежедневието, се базира освен на клиничното състояние, но и на **възможността за извършване на дейности в леглото, седеж, стоене и ходене**.

ИЗВОДИ

1. Ранното, целенасочено стимулиране на вдишването, в комбинация със специализирани дихателни техники намалява рестриктивните вентилаторни нарушения при пациенти след исхемичен мозъчен инсулт с лека до средна тежест на заболяването.
2. Положителен терапевтичен ефект върху инспирацията може да бъде постигнат чрез целенасочено въздействие, за период най-малко от четири седмици.
3. Приложената от нас кинезитерапевтична методика за инспираторна тренировка увеличи подвижността на диафрагмата при волево и неволево дишане, с тенденция за по-голяма подвижност на незасегнатия диафрагмален купол.
4. Приложената кинезитерапия, базирана върху обучение в изпълнение на отделни компоненти на двигателна дейност в леглото, подобрява изразения начален двигателен дефицит, най-вече обръщане на незасегнатата страна и заемане на седеж, което е в съществена връзка с установените подобрения в инспирацията.
5. Функционално ориентираната кинезитерапия в комбинация с волево стимулиране на вдишването подпомага възстановителните процеси на организма и води до намаляване на наличната дисфагия, най-изразено на първия месец от началото на лечението.
6. Ранното включване на представената кинезитерапевтична методика осигури подобряване на независимостта и самообслужването в леглото, от седеж, стоеж и при ходене.

ПРЕПОРЪКИ

Въз основа на разработената и апробирана кинезитерапевтична методика при пациенти с исхемичен инсулт с лека до средна тежест, можем да направим следните препоръки:

1. Разработената кинезитерапевтична методика е лесна и удобна за прилагане в острия период след инсулт, има редица положителни резултати, може да намери широко приложение и я препоръчваме в рутинната практика.
2. Поради краткия болничен престой след инсулт, който не позволява да се приложат ефективно редица методи на кинезитерапията, препоръчваме продължаване на лечението в домашни или амбулаторни условия.
3. За приложение на методиката в домашни условия е необходимо предварително обучение на болните и техните близки.

ПРИНОСИ

Приноси с **научно-теоретичен** характер:

1. Направен е задълбочен литературен анализ на патофизиологичните и клинични аспекти на дишането при слединсултни състояния.
2. Разработена е кинезитерапевтична методика на базата на съвременните тенденции в неврореабилитацията, включваща функционално ориентирана кинезитерапия в комбинация с уред за волево стимулиране на вдишването.
3. Предложено е пълно описание на кинезитерапевтичната методика, което позволява лесното ѝ практическо приложение, както в ранния период, така и 1 месец след инцидента.

Приноси с **научно-приложен** характер:

4. За първи път у нас е използвано успешно ранно (24-48 час) приложение на уред за стимулиране на вдишването при пациенти с мозъчен инсулт.
5. Представени са оригинални положителни данни върху показателите на външното дишане и по-специално на подвижността на диафрагмата, при използване на фийдбек за инспираторна тренировка в клинични и извънклинични условия.

Приноси с **потвърдителен** характер:

6. Потвърди се, необходимостта от най-малко 4-седмично приложение на кинезитерапия за постигане на благоприятно повлияване върху функционалните показатели на дишането при болни с мозъчен инсулт.

НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Григорова-Петрова К., Любенова Д. Методика на ранна кинезитерапия при болни с исхемичен мозъчен инсулт. Спорт и Наука, 5:138-149, 2015

Grigorova-Petrova Kr., Lubenova D., Dimitrova A. Pulmonary function - possibility of influence for in-hospital acute stroke patients. Sport, Stress, Adaptation Scientific Journal, Extra issue, 640-643, 2014

Григорова-Петрова К. Ранна кинезитерапия при болни с исхемичен мозъчен инсулт. Спорт и Наука, 3: 78-93, 2014

УЧАСТИЯ В НАУЧНИ ПРОЯВИ ВЪВ ВРЪЗКА С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Grigorova-Petrova Kr., Lubenova D., Dimitrova A. Pulmonary function - possibility of influence for in-hospital acute stroke patients. Сег-ми международен конгрес "Спорт, стрес, адаптация", София, 9–12 октомври, 2014, София, България

Grigorova-Petrova Kr, Lubenova D, Dimitrova A. Influence of early physical therapy program in-hospital patients with acute ischemic stroke. XVI Световен конгрес по неврофизиология, София, 17–20 октомври, 2013

