

Кинезитерапевтична програма основана на подхода принудително индуцирана двигателна терапия в рехабилитацията на пациенти преживели мозъчен инсулт и функционални резултати

Христо Христов

*Summary:*The aim of this study is to show the innovative method of upper limb treatment of upper limb affected in patients with cerebrovascular disease(Stroke), in isolating movements less affected arm within a few hours of daylight, and the stimulation of motor function of the affected hand.

Key words:Rehabilitation, Functional recovery,Stroke, Quality of life, CIMT, Upper Extremity

ВЪВЕДЕНИЕ

По отношение на паретичния горен крайник, стимул за търсене на нови терапевтични подходи става описаният от Е. Тауб (1980) феномен, наречен „научена неизползваемост“ („learned non-use“), считан от автора за основна причина за затрудненията, които някои пациенти имат в използването на засегнатия горен крайник, независимо от наличието при тях на достатъчно ниво на мускулна активност. [3]

Тези научни прозрения провокират търсенето на нови терапевтични подходи. Пример в това отношение е подходът на „принудително индуцирана двигателна терапия“ („constraint-induced movement therapy“) (включващ възпрепятстване на непаретичния крайник в продължение на достатъчно време, в което се провокира ориентирана към конкретна задача тренировка на паретичния крайник. [1, 2, 4]

ИЗЛОЖЕНИЕ

Същност на терапията

Терапията е концентрирана в упражняване на засегнатия крайник чрез използване на двигателни задачи, избрани от пациента и терапевта, като това става с помощта на психотерапевтичен подход „ШЕЙПИНГ“ (моделиране). Това е тренировъчен метод, при който към двигателни и поведенчески задачи се подхожда на малки стъпки чрез последователно приближаване (т.е. задачата се прави постепенно по-трудна съобразно с двигателните възможности и напредък на индивида). На него може да се гледа, като на регулярно разработени тренировъчни техники, използвани обичайно от кинезитерапевтите, даващи на пациентите задачи за упражняване. Различава се по това, че е систематизиран, следва някои общи правила, които са специфицирани, и по това че е количествено измерим. Различава се също и по това, че на пациента се дава често и експлицитно фийдбек информация относно дори най-малките подобрения в изпълнението.[3] Следните принципи се използват като указания, когато моделирането се използва за индуциране на възстановяване в двигателната функция. Задачите за моделиране трябва да бъдат подбирани за пациентите съобразно: (1) специфичните ставни движения, които демонстрират най-изразени дефицити; (2) ставните движения, които терапевтът вярва, че имат най-голям потенциал за подобрение, и (3) предпочитанията на пациента измежду задачи, които имат подобна възможност за предизвикване на същите подобрения. [3]

Едно от често използваните измервания за оценка на изпълнението е броят на повторенията на задачата, извършени за 30-секундния опитен период. Алтернативно измерване, използвано по-рядко е времето, необходимо за изпълнението на серията от повторения на задачата.

Нивото на трудност на моделиращата задача трябва да бъде леко над това, което пациентът може да изпълни лесно, като по този начин го окуражаваме/ стимулираме да го направи по-добре от предишния опит.

Всяка задача има предварително установен план за моделиране, в който са уточнени параметрите, в рамките на които определена трудност на задачата ще бъде направена още по-трудна.

Когато се увеличава нивото на трудност на задачата, избраният параметър за промяна трябва да има връзка с двигателните проблеми на лицето. Например, ако най-значимите двигателни дефицити на лицето са в сръчността на палеца и пръстите и е използвана задача с боравене с малък предмет, трудността на задачата ще нараства чрез прогресивно намаляване на предмета, ако проблемът е във флексията/аддукцията или прогресивно по-голям, ако проблемът е в екстензията/абдукцията. Ако има съществен дефицит в екстензията на лакътя и се използва задача с докосване и пресягане/достигане (на цел), прогресията в моделирането включва поставяне на целта на увеличаваща се дистанция от лицето.

Моделиращата задача се прави прогресивно по-трудна само ако пациентът подобрява изпълнението си. Количеството увеличение на трудността трябва да бъде такова, че да бъде ясно че пациентът ще бъде в състояние да изпълни задачата, въпреки че ще бъде с усилие. [4]

Регресия в изпълнението никога не се коментира негативно или да се наказва, обикновено се игнорира.

Ако пациентът изпитва ексцесивно затруднение със задачата, може да бъде заместена с по-проста задача, включваща подобни движения.

Интервали на почивка трябва да са разрешени по време на всяка моделираща сесия. Периодите на почивка могат да бъдат със същата продължителност, както необходимата за серия от 10 опита, въпреки че по-дълги интервали са необходими понякога за предотвратяване на умората, защото пациентите с неврологични увреди често намират движението уморително. Интервали на почивка трябва да бъдат въведени също между опитите, ако е необходимо.

Само 1 моделиращ параметър трябва да бъде променен. Например, за задача с екстензия на лакътя, има 3 параметъра, които могат да бъдат променени: времето за изпълнение на даден брой повторения, броят на повторенията извършени за времето на опита, и разстоянието. Времето и броят на повторенията могат да останат константни и дистанцията може бавно да се увеличава, докато лицето не може повече да изпълнява определения брой екстензии за даден период от време (например 10 екстензии за 30 секунди). Алтернативно, дистанцията може да бъде поддържана постоянна (например, 30 сантиметра) и пациентът да бъде окуражаван прогресивно да увеличава броя на повторенията за определен период от време (напр. 30 секунди).

Цел на собствената кинезитерапевтична програма

Главната ни цел е да стимулираме участниците в пълноценно използване на засегнатия горен крайник в дейностите от ежедневиия живот и създаване на траен навик за това.

Методически особености на собствената кинезитерапевтична програма

Терапията включва рестрикция на движенията на интактния горен крайник чрез поставянето му в поддържаща превръзка (sling) за 90% от будните часове за 14 дни и тренировка чрез „моделиране“ (by shaping) на по-засегнатия крайник за 6 часа в 10 работни дни по време на този период. По време на процедурите се използва специално изработена Ортеза за горен (Митела), която държи ръката прибрана до тялото свита на 90° в лакетната става. През останалото време, когато пациентът е навън и извършва социалните си дейности, от естетическа гледна точка се допуска ръката да бъде пхнната в джоб на дрехите, а през останалата част от деня, която се прекарва в дома здравата ръка е обездвижена чрез триъгълна кърпа през рамото, или широк еластичен бинт. При дейности изискващи помощта на двете ръце като

тоалет, шофиране, използване на помощно средство допускаме да се използва и здрава ръка.

Задачи на собствената кинезитерапевтична програма

1. Положително психо-емоционално въздействие за да мотивираме участниците за активно включване в заниманията с радост и желание.
2. Импобилизиране на здравата ръка за 5-6 часа от светлата част на деня в продължение на две седмици (през работните дни) и мотивиране на пациентите да подържат имобилизацията.
3. Подбор на двигателни задачи (между 12 и 14 на брой) спрямо двигателния дефицит, възможностите и желанията на пациента.
4. Стимулиране на извършваните дейности, чрез непрекъснато окуражаване по време на процедурите и прилагане на Шейпинг подход.
5. Подобряване на качеството на извършваните дейности със засегнатата ръка.
6. Обучение в използване на засегнатата ръка при извършване на ДЕЖ.
7. Засилване на мускулатурата на засегнатата ръка и преодоляване на мускулния дисбаланс.
8. Подобряване на координацията на засегнатия горен крайник.
9. Подобряване на равновесната устойчивост и общо двигателните възможности на пациента.

Използван е богат набор от средства:

Процедурата на работната Група основана на ПИДТс Шейпинг подход започваше с педалиране на велоергометър, след това упражнения на гимнастическа стена за долните крайници, като се акцентираше върху правилното телодържане, ключовата позиция на главата с ретракция на брадичката, прибирането на корема – „прибиране на пъпа навътре“, на физиологичната позиция на лумбалния дял и др.

Продължавахме с дихателни упражнения от различни изходни положения комбинирани с плавни движения на крайниците.

В подготвителната част застъпихме и упражненията за трениране на ортостатичните реакции и равновесие .

В основната част включихме изцяло упражнения по индивидуализирани двигателни задачи за засегнатия горен крайник, при имобилизиран контролатерален горен крайник, следвайки принципите на метода „шейпинг“.

При изпълнението на всяка двигателна задача се акцентираше на плавни и координирани движения на ръката при добро алиниране на тялото, активно изтеглянето по надлъжната ос и поддържането на главата и трупа по продължение на гръбначния стълб.

В заключителната част редувахме дихателни упражнения с ДЕЖ.

Контролната група(ТР) следваше рутинната за здравното заведение кинезитерапевтична програма. КТ процедура следва класическата схема от три части: Подготвителна, Основна и Заключителна. Средствата, които се прилагат са: Велоергометрична тренировка, Дихателни упражнения, Пасивни упражнения, ПНМУ, Пулитерапия, Диагонали по Кабат, Активни упражнения и Механотерапия. Процедурите се извършват в рамките на 50- 60 мин. Всички двигателни задачи се изпълняват бимануално.

Критерии за включване в изследването:

1. Минимум трети стадий на възстановяване по Brunnstrom за проксималната част на горният крайник;
2. Без сериозни когнитивни дефицити - минимум 18 точки на тест Mini - Mental State Examination (MMSE)

3. Значителна неупотребата на засегнатия крайник (сума от раздела Степен на използване не-повече от 20 точки на тест за Двигателна активност (Motor Activity log-14)
4. Без значителни проблеми с равновесието;
5. Без прекомерно еластичност в някоя от ставите на засегнатия горен крайник (раменна, лакетна, гривнена или в ставите на пръстите);
6. Със не по голяма от оценка 2 за спастичността на мускулите на горния крайник, оценена по Скалата на Ashworth за спастичност на мускулите;
7. Да има поне 10° градуса екстензия в китката, а в пръстите – движение до анатомична позиция;
8. Давност на заболяването минимум 7 месеца.

СХЕМА НА КИНЕЗИТЕРАПЕВТИЧНА ПРОЦЕДУРА

Части на процедурата	Съдържание	Дозировка	Задачи	Методически указания
Подготвителна	-Педалиране на велоергометър -Упражнения на гимнастическия стена за долни крайници - Дихателни упражнения -Упражнения за трениране ортостатичните реакции в седеж и стоеж -Ходене	20-25 мин.	-Функционална тренировка на кардио-респират.с-ма -Преобучение в ходене -Профилактика на тромбоемболични и респираторни усложнения -Подобряване на равновесието в седеж и стоеж	Незасегнатият горен крайник е имобилизиран чрез специално изработена Ортеза за горен крайник-имобилизираща (Митела)
Основна	Упражняване на индивидуализирани двигателни задачи за засегнатия горен крайник	50-60 мин.	-Стимулиране и подпомагане на активните движения -Психо-емоционално стимулиране -Подобряване на финната моторика на ръка -Подобряване на	Следват се принципите на метода „Шейпинг“. Незасегнатият горен крайник е имобилизиран чрез изработена Ортеза за горен крайник-имобилизираща(Митела). На пациента се дава фийдбек насочваща/коригираща

			координацията на засегнатия горен крайник -Засилване на мускулатурата на засегнатата ръка и преодоляване на мускулния дисбаланс	информация и се стимулира по подходящ начин дори и най-малкото подобрене в изпълнението на двигателната задача. Неуспехът обикновено се игнорира.
Заключителна	-Упражняване в ДЕЖ -Дихателни упражнения	10-15 мин.	-Преобучение в самообслужване -Общо релаксиране на организма	Незасегнатият горен крайник е имобилизиран чрез специално изработена Ортеза за горен (Митела)

Обект на изследването

След преглед и проучване на литературата, свързана с проблема „мозъчен-инсулт“, и различните подходи на лечение и рехабилитация със средствата на кинезитерапията бе извършен скринингов преглед на 123 лица с история за преживян мозъчен инсулт, от 59 до 70 годишна възраст в СБАЛФРМ „Медика“-гр. Русе. По-подробна функционална диагностика направихме при 20 души с мозъчен-инсулт, които взеха участие в изследването в продължение на две работни седмици.

Въз основа на този преглед сформирахме Опитна група – 10 лица, (59-70 годишни) – 8 мъже и 2 жени, с 3,4 и 5 стадий на възстановяване по Brunnstrom на горния крайник, седем с исхемичен мозъчен инсулт и трима с хеморагичен инсулт. За традиционна група използвахме други 10 лица с налични проблеми след преживян мозъчен инсулт, избрани на случаен принцип. Седем от тях -мъже и три жени. Осем от тях - с исхемичен мозъчен инсулт и двама с хеморагичен в трети, четвърти и пети стадий на възстановяване на горния крайник по Brunnstrom.

Методика на изследването

1. Измерване на функционалната независимост – Functional Indipendance Measure (FIM).
2. ABILHAND – Manual Ability Measure (Измерване способностите на ръката).
3. Wolf Motor Function Test (Тест за двигателна функция на Wolf, WMFT) с неговите две под групи Касество на движението и Време за извършване и Динамометрия на ръката.
4. Motor Activity Log-14 (Тест за двигателна активност-14,MAL-14) с неговите два раздела Качесво на движението и Степен на използване.

Функционални резултати от приложена специализирана кинезитерапевтична програма

Анализ на получените резултати

За статистическата обработка на резултатие са приложени методи, свързани със статистика на кинезитерапевтичните изследвания .

Таблица 1. Характеристика на участниците в проучването

Характеристика	ПИДТ(n=10)	КН(n=10)
Пол (Мъже/Жени)	8/2	7/3
Възраст(години)	65.4	65.9
Инсулт (исхемичен/ хеморагичен)	7/3	8/2
Засегната страна(лява/дясна)	6/4	5/5
Месец след инцидента	13	14
Стадий на възстановяване по Brunnstrom за горният крайник*	4.5	4.5
Скала на Ashworth*	0,80	1.30
Mini Mental Status Examination*	24.9	24.5
Motor Activity Log-14*	13.5	14.5

Важно: Резултатите на таблицата със средно аритметични стойности
Съкращения: КН - контролна група, ПИДТ - принудително индуцирана
двигателна терапия

Таблица 2. Средно аритметични стойности и стандартно отклонение на началните и крайни резултати на Опитната(ПИДТ) и Традиционна групи

Измервания	Преди терапията		След терапията	
	X1±S		X2±S	
	ПИДТ(n-10)	КН(n-10)	ПИДТ(n-10)	КН(n-10)
FIM	4,54±1,79	4,19± 1,59	5,75±1,33	4,58±1,52
MAL				
Качество на движението	1,37± 0,59	1,34± 0,61	2,25± 0,66	1,92±0,62
Степен на използване	0,57± 0,65	0,73± 0,68	3,06± 0,70	1,5±0,56
AVILHAND	0,81±0,98	0,79± 0,98	2,98±0,99	1,36±1,11
WMFT				
Качество на движението	2,21±0,52	2,68±0,57	3,26±0,67	2,95±0,62
Време за извършване	8,28±3,36	7,81±3,08	7,10±2,89	7,28±2,58
Динамометрия	9,4±1,90	10,5±2,32	14,6±1,71	12,4±1,69

Важно: Резултатите на таблицата със средно аритметични стойности(**X2**) и коригирани дисперсии (**S**).

Съкращения: КН - контролна група, ПИДТ-принудително индуцирана
двигателна терапия, FIM - Functional Independance Measure, MAL - Motor Activity Log,
WMFT- Wolf Motor Function Test

Най-общо, получените резултати от приложените тестове, даващи представа
както за различни аспекти на функционалните двигателни способности на
засегнатия от инсулта горен крайник на наблюдаваните пациенти, така и за общата

им функционална независимост, могат да бъдат обобщени по следния начин: При вътрегруповите сравнения, и двете наблюдавани групи пациенти, подложени на две съществено различаващи се кинезитерапевтични програми показват статистически значими подобрения в двигателната сфера и ДЕЖ в рамките на проследения двуседмичен период. Междугруповите сравнения обаче, разкриват при крайното изследване различия между двете групи с висока статистическа достоверност и то в полза на опитната група, третирана с ПИДТ и Шейпинг подход. И тъй като при началното изследване двете групи не се различават съществено, то този резултат може да бъде интерпретиран, като дължащ се именно на приложения нов кинезитерапевтичен подход.

При определяне функцията на засегнатата ръка чрез Wolf Motor Function Test (WMFT) в началото и в края на изследването не бяха открити случаи, при които е налице невъзможност за извършване на някои от действията. Крайните резултати сочат подобряване на функцията на ръката. По време на изпълнение на приложените упражнения лицето се стреми да задържи тялото си коригирано под напътствията на кинезитерапевта и да изпълнява движенията плавно без да използват синергични движения. В други случаи, условията на упражненията го налагат, или в тях е заложено, с части на тялото да се контролират предмети при неспецифични ситуации, което е увеличавало издръжливостта на ръката с всяка следваща процедура. Изпълнението на упражненията отчасти се прекрива със смисъла на теста: WMFT и предполагаме, че вероятно и за това опитната група е с по-голям процент на подобрени лица в края на процедурите.

При групата, която не се е занимавала със специализирани процедури за функцията на ръката, отчитаме също положителна промяна, но в много по-малки граници. При проследяване на Динамометричните показатели на всеки един участник се наблюдават по високи стойности на силата в полза на опитната група третирана с ПИДТ, докато резултатите на традиционната група остават сравнително еднакви спрямо изходните им стойности преди започване на терапията.

При теста ABILHAND – Manual Ability Measure (Измерване способностите на ръката) за всички показатели е постигната достоверна разлика между началните и крайните резултати на експерименталната група $p < 0,05$. Специфичният характер на приложените упражнения е насочен именно към подобряване на фините дейности извършвани с ръката. В условието на упражняване е заложена корекция и моделиране на всеки компонент от кинетичната верига и подобряване на проприорецепцията и координацията, свързани с повишаване на качеството на извършваните движения със засегнатата ръка.

При проследяване на резултатите от теста MAL-14 разликите в полза на опитната група при крайното изследване са по-подчертани по отношение на степента на използване на засегнатата ръка в сравнение с качеството на движението. Това се дължи на всекидневните мотивации от наша страна дейностите от ежедневието да се извършват от засегнатата ръка. Също така се дължи на факта, че стремежът е бил здравата ръка да бъде имобилизирана през светлата част на деня за 5-6 часа, което допълнително допринася дейностите да се извършват със засегнатия горен крайник.

Подчертана разлика в стойностите на теста FIM има в полза на опитната група при крайното изследване само при показатели 1, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12 и това е така, защото те са свързани с дейностите от ежедневието, които ние упражняваме по време на процедурите, а другите показатели които остават без съществена промяна или промените в полза на опитната група не са с толкова силно изразена разлика в сравнение с контролната група при крайното изследване, считаме за логично по-слабо повлияни, защото те не са били пряко обект на нашата работа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, считаме че имаме основания да твърдим, че приложената от нас кинезитерапевтична програма на ПРИНУДИТЕЛНО ИНДУЦИРАНА ДВИГАТЕЛНА ТЕРАПИЯ, подчинена на психологичния подход ШЕЙПИНГ се оказва подходяща за възстановяване на лица, преживели мозъчно-съдов инцидент с хемипареза, намиращи се минимум в трети стадий на функционално възстановяване на горния крайник по Brunstrom, както и ефективна и добре възприемаща се от пациентите и техните близки. Това е в съгласие и с достъпната ни литература по проблема.

Получените от нас резултати при сравняването на опитната и контролната група в края на двуседмичния КТ курс по две различни КТ програми, разкриват различия с висока статистическа достоверност (Pt 0,99) в полза на групата третирана с ПИДТ, при липса на съществени различия в началните резултати. Това ни дава основание да отхвърлим нулевата хипотеза и да приемем алтернативната хипотеза, че този положителен резултат се дължи на ПИДТ и ще важи не само за нашата ограничена извадка, а и за генералната съвкупност от пациенти, преживели мозъчно-съдов инцидент.

По този начин се надяваме, че опитът ни за проучване и внедряване на нов за националната рехабилитационна практика съвременен кинезитерапевтичен подход – ПРИНУДИТЕЛНО ИНДУЦИРАНА ДВИГАТЕЛНА ТЕРАПИЯ – би я обогатил и би допринесъл по този начин след внедряването ѝ, за по-ефикасното възстановяване и постигането на независимост и по-добро качество на живота на големия брой българи, поразени от мозъчен инсулт.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Агъзис , Ф., Л. Венова. Сравняване на различни тестове за оценка на двигателната функция при пациенти с мозъчен инсулт. Втори конгрес на АКРБ с международно участие, 5-7 юни 1998, София, резюмета (35)

[2] Венова, Л. Лекционен курс по Адаптирана физическа активност и СХУ, 2013

[3] Taub E, Miller NE, Novack TA, Cook EW III, Fleming WD, Nepomuceno CS, Connell, JS, Crago JE. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. Arch Phys Med Rehabil. 1993;74:347–354

[4] Taub, E, Miller NE, Novack TA, Cook EW III, Fleming WD, Nepomuceno CS, Connell, JS, Crago JE. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. Arch Phys Med Rehabil. 1993;74:347–354

[5] Carolee, J. Winstein, PhD, PTJ. Philip Miller, AB, Edward Taub, PhD, Gitendra Uswatte, PhD, David Morris, PhD, PT, Carol Giuliani, PhD, PT, Kathye E. Light, PhD, PT, Deborah Nichols-Larsen, Effect of Constraint-Induced Movement Therapy on Upper Extremity Function 3 to 9 Months After Stroke, 2006.

За контакти:

Христо Пламенов Христов-Кинезитерапевт в СБАЛФРМ „Медика“-гр. Русе, тел.: 0895 750 115, e-mail: H.Hristov29@abv.bg

Докладът е рецензиран.