



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111388** (13) **C2**
(51) МПК
A61N 1/36 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

| | |
|---|--|
| (21) Номер заявки: а 2014 06092 | (72) Винахідник(и): Вовк Майя Іванівна (UA), Галян Євгенія Борисівна (UA), Підопригора Олена Миколаївна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 03.06.2014 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.04.2016 | |
| (41) Публікація відомостей про заявку: 25.12.2014, Бюл.№ 24 | (73) Власник(и): МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ ЦЕНТР ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ НАН ТА МОН УКРАЇНИ, просп. Академіка Глушкова, 40, м. Київ-680, 03680 (UA) |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2016, Бюл.№ 8 | (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 49397 U, 26.04.2010 SU 1754123 A1, 15.08.1992 RU 2305571 C1, 10.09.2007 Смирнова А. А. К вопросу возможности эффективного применения метода динамической электростимуляции в формировании и исправлении произносительной стороны речи у детей с минимальными дизартрическими расстройствами / Смирнова А. А., Горнова А. Н., Кобяльковская Е. А. / Рефлексотерапия.-2007.-№ 1 (19).-с. 48-51 Вовк М. И. Восстановление моторного компонента речи на базе управления мышечными движениями. Теоретическое обоснование / Вовк М. И., Галян Е. Б. // Кибернетика и вычислительная техника. – 2012. Вып. 167, С. 51-60. |

(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ МОВНИХ ПОРУШЕНЬ

(57) Реферат:

Спосіб лікування мовних порушень передбачає електростимуляцію тильної поверхні кисті, причому при відсутності ознак підвищеного спастичного тону м'язів кисті ураженої кінцівки процедуру електростимуляції проводять в два етапи, в першому з яких електростимуляцію проводять по двох каналах, одним з яких електростимулюють верхню третину передпліччя в області загального розгинача кисті і пальців, а другим каналом електростимулюють тильну поверхню кисті в області тильних міжкісткових м'язів, причому електростимуляцію проводять послідовно, в другому етапі електростимулюють одним каналом долонь кисті в області піднесення великого пальця та мізинця; при ознаках підвищеного спастичного тону м'язів кисті ураженої кінцівки другий етап не проводять.

Результати апробації запропонованого способу лікування моторної афазії різного ступеня тяжкості внаслідок перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу (інсульту) свідчать про підвищення ефективності лікування.

UA 111388 C2

Винахід належить до способів електричної стимуляції нервово-м'язового комплексу людини і може використовуватись для лікування мовних порушень у хворих неврологічного профілю, зокрема у хворих на інсульт.

При порушенні роботи центральної нервової системи, наприклад внаслідок інсульту, спостерігаються не тільки розлади рухових функцій (геміпарези, геміплегія), але й, в 50-60 % випадків, мовні порушення. Одним із найпоширеніших мовних порушень у таких пацієнтів є моторна афазія внаслідок поразки моторної мовної зони кори головного мозку - області Брока - центральної ланки моторного компонента мовлення, у якому формується рухова програма мовного висловлення.

У клінічній практиці для лікування рухових і мовних порушень у хворих на інсульт існує ряд заходів, серед яких найбільш розповсюдженими є медикаментозна терапія, лікувальна фізкультура, заняття з логопедом, електростимуляція верхніх і нижніх кінцівок.

Найближчим аналогом, що прийнято за прототип винаходу, є "Спосіб лікування мовних порушень у хворих на пухлини головного мозку" (Розуменко В.Д., Хорошун А.П., Патент на корисну модель UA № 42627 A61N1/36 від 10.07.2009, Бюл. № 13, 2009 р.).

Відповідно до прототипу для сприяння відновленню мовної функції застосовують електростимуляцію тильної поверхні кисті рук з акцентом на великий палець. Теоретичною передумовою лікування за таким способом є близьке розташування коркової проекції кисті до моторної мовної зони, а також її величина (біля третини всієї площі рухової проекції мозку займає проекція кисті).

Недоліком прототипу є недостатня ефективність лікування, обумовленого відсутністю відтворення різноманітних рухів пальців рук під впливом електростимуляції. В результаті людина не використовує у повному об'ємі резерви організму для підвищення ефективності лікування мовних порушень за рахунок рухів пальців рук.

Адже саме різноманітні рухи пальців кисті (дрібна моторика кисті) мають зв'язок з мовною функцією у ході розвитку людства і розвитку мовлення в онтогенезі.

В основу винаходу поставлена технічна задача створення такого способу лікування мовних порушень за рахунок введення нових операцій, який би дозволяв відтворювати більшу гаму рухів пальців рук під впливом електростимуляції і сприяв би підвищенню ефективності лікування.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі лікування мовних порушень у хворих на інсульт поряд із медикаментозною терапією, заняттями з логопедом, тренують "розгинання кисті і пальців" у послідовності з відведення пальців від середньої лінії - у першій частині тренувань, а при відсутності ознак підвищеного спастичного тону м'язів кисті додатково тренують "приведення першого і п'ятого пальців" - у другій частині тренувань, причому тренування проводять під впливом електростимуляції відповідних м'язів ураженої верхньої кінцівки.

Вибір рухів пальців рук для тренування базувався на розвитку дрібної моторики кисті в онтогенезі (Halverson H.M. The acquisition of skill in infancy / H. Halverson// Journal of Genetic Psychology. - 1933. - Vol. 43. - P. 3-48.) з урахуванням можливості доступу передачі сигналів електростимуляції відповідним м'язам за допомогою поверхневих електродів.

Суть способу лікування мовних порушень у хворих на інсульт полягає в наступному.

Електростимуляцію ураженої верхньої кінцівки проводять за допомогою портативного 2-канального апарата ТРЕНАР-01 (Вовк М.І., Іванов В.В., Шевченко А.Б. Свідоцтво № 26 836 від 09.12.2008 про реєстрацію авторського права на твір "Апарат для електростимуляції з біокеруванням Тренар-01. Методика використання") за наступною методикою. Хворий знаходиться в положенні на спині. Перед процедурою хворого попереджають про характер відчуттів (поява сигналу, скорочення м'язів), що виникають у процесі електростимуляції. Електроди фіксують на м'язах ураженої кінцівки. Процедуру проводять один раз на день, щоденно (протягом робочих днів тижня). Курс лікування - 10-11 сеансів. Загальна тривалість процедури (одного сеансу) - від 20 хвилин на початку курсу з поступовим збільшенням тривалості до 40 хвилин. Сигнал стимуляції - радіоімпульси з частотою 10-180 Гц, шпаруватість 10; (частоту вибирали індивідуально, комфортну для пацієнта); частота заповнення радіоімпульсів - 5 000 Гц; тривалість циклу "збудження-розслаблення" - 9 с; співвідношення періоду збудження - розслаблення 1:2 (3 с - посилка імпульсів стимуляції, 6 с - пауза); сила струму електростимуляції - до комфортного для пацієнта скорочення м'язів і відтворення відповідного руху.

При відсутності ознак підвищеного спастичного тону м'язів кисті процедура складається з двох частин рівних за тривалістю, між якими перерва 5 хвилин використовується для зміни місця фіксації електродів.

Під час першої частини використовують два канали ЕС. Перший канал підключають до електродів, які фіксують в верхній третині передпліччя в області загального розгинача кисті і пальців; другий канал підключають до електродів, які фіксують на тильній поверхні кисті в області тильних міжкісткових м'язів. Канали працюють послідовно. В результаті пацієнт послідовно відтворює ураженою кінцівкою руки рухи: "розгинання кисті і пальців" - 3 сек., "відведення пальців від середньої лінії" - 3 сек., повне розслаблення кисті - 3 сек. і т.д. Під час другої частини процедури використовують один канал електростимуляції, який підключають до електродів, які фіксують на долонній стороні кисті в області піднесення великого пальця та мізинця. В результаті пацієнт відтворює ураженою кистю рух "приведення першого і п'ятого пальців" - 3 сек., розслаблення - 6 сек.

При ознаках підвищеного спастичного тону м'язів кисті на весь час процедури використовують два канали електростимуляції для послідовного тренування ураженою кінцівкою рухів "розгинання кисті і пальців", "відведення пальців від середньої лінії" за описаною вище методикою. При цьому, посеред процедури зберігається перерва на 5 хвилин.

Таким чином, основною відмінною рисою пропонованого способу лікування мовних порушень від прототипу є те, що під час курсу лікування для тренування залучають більшу гаму рухів пальців кисті ураженої кінцівки. Це дає можливість більш повно використати резерви організму внаслідок задіяння більшої зони представництва рухів в корі головного мозку, та підвищити ефективність лікування.

Приклад. Історія хвороби № 1370, хвора Ф-ко З.М. 1953 р. н. При надходженні в клініку хвора та родичі висловлювали скарги на порушення мови та незначне зниження сили в правих кінцівках. Хворіє протягом 3 місяців: на тлі гіпертонічної хвороби перенесла ГПМК за типом ішемії у басейні лівосторонньої мозкової артерії (17.12.2013). В неврологічному статусі: в свідомості, орієнтована, контактна. Очні щілини D=S, зіниці D=S, рух очей в повному об'ємі, слабкість конвергенції. Мова - виражена моторна афазія. Хвора вимовляє до десятка слів з насильницькими повторюваннями одного слова. Ковтання збережено. Сухожилкові та періостальні рефлексy D>S, сила знижена праворуч до 4 балів в кінцівках. На момент огляду менінгіальні ознаки відсутні. Тонус в правих кінцівках не перевищував 1 бал. Хвора госпіталізована планово на реабілітаційне лікування в ранньому відновному періоді. Поряд з медикаментозною терапією та заняттями з логопедом проводили курс електростимуляції за описаною вище процедурою, яка складалась з двох частин.

На момент закінчення курсу відновного лікування в хворі наросла сила в кінцівках до 4,5 бала та покращилась мовна продукція. Мова перейшла у стадію часткової моторної афазії: наріс об'єм слів, чіткість вимову, впевненість в вимові нового слова, зменшилось насильницьке використання певних слів (вербальні парафразії).

Результати апробації способу лікування мовних порушень на базі тренування дрібних рухів пальців кисті під впливом електростимуляції.

Апробацію способу проводили у неврологічному відділенні № 1 Київської міської клінічної лікарні № 3.

Для оцінки ефективності способу були набрані дві групи людей, зіставні за кількісним, віковим, статевим складом. У всіх учасників спостерігалися порушення рухових функцій у вигляді правобічного геміпарезу і мовних порушень (моторна афазія різного ступеня тяжкості) внаслідок перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу (інсульту).

Пацієнти контрольної групи (30 чоловік) отримували тільки базовий комплексний курс відновного лікування мовних функцій: фармакотерапія, заняття з логопедом та курс електростимуляції для тренування "розгинання кисті і пальців".

Пацієнти основної групи (30 чоловік) крім базового курсу відновного лікування отримували додаткові тренування рухів пальців кисті за пропонованим способом.

Результати апробації свідчать про те, що у пацієнтів основної групи спостерігались більш суттєві кількісні та якісні показники поліпшення розмовної функції, що проявлялося, залежно від глибини патології, у збільшенні кількості вимовних слів, можливості складання простих речень, скороченні часу на формування речення.

Інтегрально поліпшення в основній групі відзначається в 63 % у порівнянні з базовим курсом реабілітації - 40 %, що свідчить про підвищення ефективності лікування мовних порушень за пропонованим способом.

Побічних ефектів на фоні застосування технології виявлено не було.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 Спосіб лікування мовних порушень, що передбачає електростимуляцію тильної поверхні кисті, який **відрізняється** тим, що при відсутності ознак підвищеного спастичного тону м'язів кисті ураженої кінцівки електростимуляцію цієї кисті проводять в два етапи, в першому з яких електростимуляцію проводять по двох каналах, одним з яких електростимулюють верхню третину передпліччя в області загального розгинача кисті і пальців, а другим каналом електростимулюють тильну поверхню кисті в області тильних міжкісткових м'язів, причому
- 10 електростимуляцію проводять послідовно, в другому етапі електростимулюють одним каналом долонь кисті в області піднесення великого пальця та мізинця; при ознаках підвищеного спастичного тону м'язів кисті ураженої кінцівки другий етап не проводять.

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601