



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43210 (13) A

(51) 7 A61B5/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТРОФІЧНОГО КОМПЛЕКСУ ПРИ МІОСПАСТИЧНОМУ СИНДРОМІ ПІСЛЯ ПОСТІЗОМЕТРИЧНОЇ РЕЛАКСАЦІЇ

(21) 2001042382

(22) 10.04.2001

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Павлов Сергій Володимирович, Колісник Петро Федорович, Островський Ігор Ярославович, Матюхнюк Марія Володимирівна

(73) ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Спосіб визначення відновлення трофічного комплексу при міоспастичному синдромі після

постізометричної релаксації, що полягає в реєстрації інфрачервоного світлового потоку від мікроциркуляторного русла м'язів, який відрізняється тим, що реєструють інтенсивність відбитих світлових потоків від мікроциркуляторного русла м'язів верхніх та нижніх кінцівок оптоелектронним сенсором в червоному та інфрачервоному спектрах, при цьому визначають гемодинамічні показники і ступінь насичення крові киснем до і після проведених процедур лікування.

Винахід відноситься до медичної техніки і може бути використаний для вивчення порушення мікроциркуляції в м'язах при міоспастичному синдромі та визначення ступеню насичення крові киснем.

Відомий спосіб і пристрій для дослідження кровоносних судин (Заявка Німеччини № 3831216 від 22.03.1990, А61В5/02), який полягає в тому, що за допомогою кінців волокон з декількох променів світла утворюється пучок світла, спрямований на площину приймаючого органа і кровоносних судин.

Недоліками даного способу є незначна область застосування, низька інформативність та неможливість визначення гемодинамічних параметрів мікроциркуляції в м'язах, а також ступеню насичення крові киснем.

За прототип обраний спосіб діагностики судинних порушень в пошкоджених хребцево-рухомих сегментах і засіб для його здійснення (Патент України № 6871 від 30.03.1995, А61В5/02), який полягає в фотометричній реєстрації інфрачервоного світлового потоку, який відбивається від кровоносних судин, що проходять в отворах хребцево-рухомого сегмента, які утворюють вирізки поперечних виростків одночасно в двох точках, симетричних відносно даного хребцево-рухомого сегмента. За ступенем асиметрії показників кровонаповнення з двох сторін одного й того ж хребцево-рухомого сегмента чи даного сегмента з сусідніми визначається ступінь патології досліджуваного хребцево-рухомого сегмента.

Недоліками даного способу є обмежена область застосування та недостатні функціональні

можливості, внаслідок неможливості аналізу рівня насичення крові киснем.

В основу винаходу поставлено задачу розробки способу діагностики стану мікроциркуляції м'язів у хворих з порушенням трофічного комплексу при міоспастичному синдромі, в якому, за рахунок введення нових операцій, досягається можливість визначення гемодинамічних параметрів та рівень насичення крові киснем. Після проведеного сеансу постізометричної релаксації (ПІР) на основі отриманих гемодинамічних показників можна визначати покращення кровообігу в м'язах, що значно поширює функціональні можливості запропонованого способу та точність діагностування.

Поставлена задача досягається тим, що в способі визначення відновлення трофічного комплексу при міоспастичному синдромі після постізометричної релаксації, який полягає в реєстрації світлового потоку від мікроциркуляторного русла, що реєструють інтенсивність відбитих світлових потоків від мікроциркуляторного русла м'язів верхніх та нижніх кінцівок оптоелектронним сенсором в червоному та інфрачервоному спектрах, при цьому, визначаються гемодинамічні параметри і ступінь насичення крові киснем до і після проведених процедур лікування.

Для визначення порушення трофічного комплексу порівнюють показники мікроциркуляції даних ділянок і виявляють порушення мікроциркуляції та ступінь насичення киснем.

Суть винаходу полягає в тому, що реєструється значення інтенсивності відбитих світлових потоків від мікроциркуляторного русла м'язів верхніх та

(19) UA (11) 43210 (13) A

нижніх кінцівок оптоелектронним сенсором в червоному та інфрачервоному спектрі. Оптичний сигнал зареєстрованої пульсової хвилі перетворюється в електричний сигнал, який підсилюється та обробляється для визначення рівня кровонаповнення, як максимального значення амплітуди сигналу, що визначається шляхом фотометричної реєстрації червоного та інфрачервоного спектрів світлового потоку, який відбивається від мікроциркуляторного русла. Для подальшого визначення гемодинамічних параметрів і ступеню насичення крові киснем, порівнюють показники кровонаповнення в симетричних ділянках тіла, і за ступенем асиметрії даних показників визначають ступінь патології мікроциркуляції. Таким чином, виявляють ступінь порушення трофічного комплексу при міоспастичному синдромі до і після процедур ПІР.

Постізометрична релаксація (ПІР) є одним із методів лікування міоспастичного синдрому. ПІР полягає в двофазній дії на м'яз. Спочатку лікар розтягує м'язи до пружного бар'єру, потім проводить активну роботу вольового скорочення протягом 6-10 сек. Довільне зусилля хворого повинно бути малим - біля 5% від максимально можливого. Лікар при цьому відчуває "включення" м'яза в роботу, не прикладаючи значного зусилля для протидії. Таким чином, м'яз здійснює мінімальну ізометричну роботу - напруження без укорочення. Фаза ізометричного скорочення триває близько 6-10 сек. Потім лікар дає можливість розслабитись хворому, після чого розтягує м'яз мінімальним зусиллям і фіксує його в новому положенні. Пасивно розтягується м'яз протягом 6-10 сек.

Цей метод лікування веде до зменшення гіпертонуса. При цьому покращується мікрогемодинамічне русло та система його вегетативної іннервації. На мікроциркуляторному рівні покращується обмін речовин між клітинами та кров'ю. З капілярного русла до тканин поступає більша кількість кисню, поживних речовин, пластичного матеріалу, а в зворотному напрямку відбувається транспорт продуктів обміну, вуглекислого газу.

Клінічні дослідження показали, що у хворих після проведення процедури ПІР виявлено значне покращання стану периферичного кровотоку, значно збільшується ступінь наповнення тканин киснем, у хворих зменшувався міоспастичний синдром.

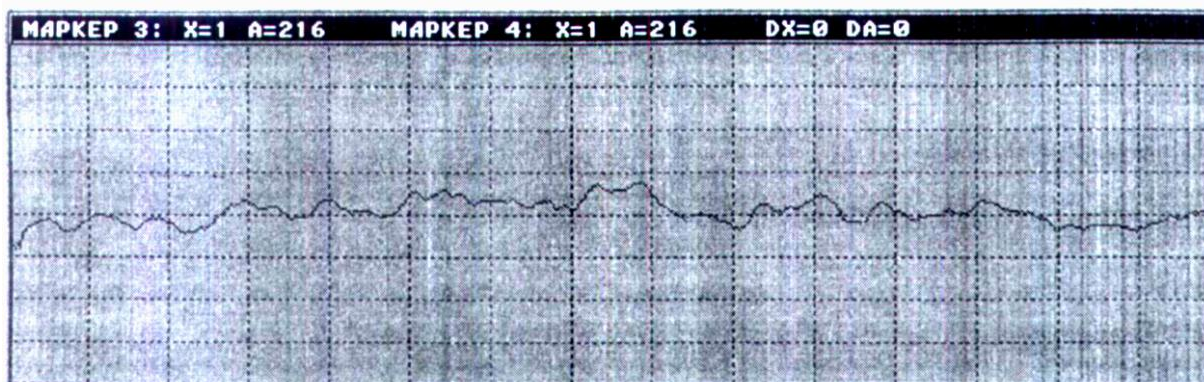
В більшості випадків спостерігається відмінна якість сигналів, по яких оцінювали стан судин в досліджуваних ділянках.

Приклад

Хвора Р., 41 рік. Діагноз: "Правобічний спастичний геміпарез після перенесеного геморагічного інсульту. Згинальна контрактура правого плечового суглоба, згинальна контрактура правого ліктьового суглоба. Помірне порушення функції ходи". На основі запропонованого методу у хворої Р. зафіксовано фотоплетизмографічні сигнали, відбиті від мікроциркуляторного русла м'язів верхніх та нижніх кінцівок до лікування, що характеризують рівень мікроциркуляції в досліджувальній області (фіг. 1).

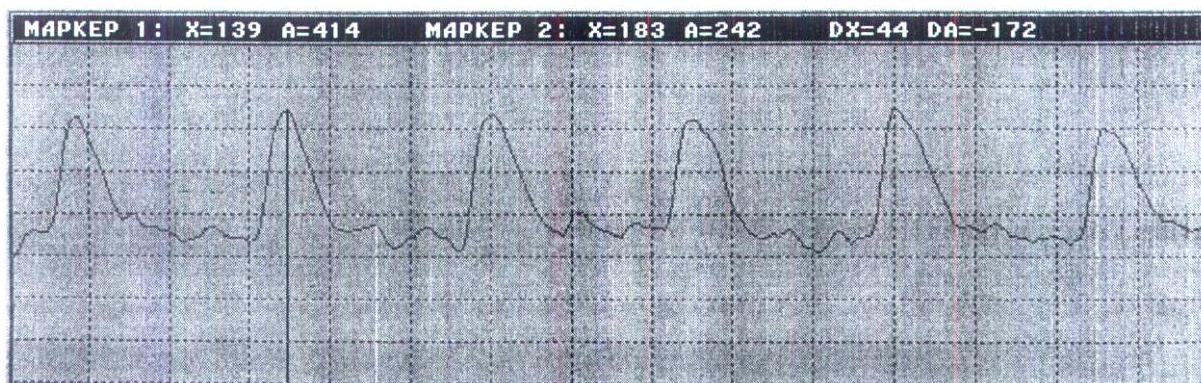
Хвора пройшла курс відновного лікування в реабілітаційному відділенні Українського державного НДІ реабілітації інвалідів, де було проведено курс постізометричної релаксації м'язів верхньої правої та нижньої правої кінцівок протягом двох тижнів. Після проведеного лікування у хворої значно зменшилась спастичність в м'язах верхньої правої та нижньої правої кінцівок. Збільшився об'єм рухів в правому плечовому та правому ліктьовому суглобах. Нормалізувався артеріальний тиск. Покращалась функція верхньої та нижньої кінцівок. При вимірюванні фотоплетизмографічного сигналу з досліджувальної ділянки після лікування збільшився рівень мікроциркуляції та сатурації крові в тканинах (фіг. 2).

Запропонований спосіб дозволяє точно визначити рівень мікроциркуляції та стан судин в м'язах при міоспастичному синдромі та ступінь насичення крові киснем, що значно підвищує рівень діагностики.



Фіг. 1

43210



Фіг.2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
