



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58548

(13) C2

(51) 7 A61N1/18,1/32,1/36

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД(54) СПОСІБ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНОЇ КОРЕКЦІЇ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ  
(ВАРІАНТИ)

1

(21) 99105853  
(22) 09 10 1998  
(24) 15 08 2003  
(86) PCT/BY98/00009, 09 10 1998  
(31) 19980299  
(32) 26 03 1998  
(33) BY  
(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.  
(72) Годунов Анатолій Александрович, BY, Кондрашенко Валентин Тимофеевич, BY  
(73) Годунов Анатолій Александрович, BY  
(56) US A 5611350 18 03 97  
SU A 211752 19 11 68  
BY A 1460 05 04 97  
(57) 1 Спосіб фізіотерапевтичної корекції фізіологічного стану організму людини, що складається з дії на ділянки головного мозку в зоні чола і потилиці пацієнта відтвореними природними біострумами, попередньо записаними з тих же ділянок головного мозку людини й одночасного подразнення ретикулярної формації головного мозку пацієнта електрострумом, який відрізняється тим, що попередньо записані біоструми з ділянок головного мозку людини в зоні чола і потилиці у вигляді безперервної послідовності електричних імпульсів піддають частотному аналізу і фільтрації, потім із цієї послідовності імпульсів видаляють ділянки, що містять шуми і артефакти, і замінюють такими, що не містять їх, створюють з них іншу безперервну послідовність імпульсів, за допомогою якої виконують дію  
2 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що подразнення ретикулярної формації проводять елек-

2

трострумом плавно та/чи поступово змінюючи напругу в діапазоні 2-240В та/або силу струму в діапазоні 2-70мА, та/чи частоту струму в діапазоні 0,5-1700Гц  
3 Спосіб за п 1 або 2, який відрізняється тим, що дію виконують біострумами, попередньо записаними з ділянок головного мозку людини, що знаходиться під дією медикаменту  
4 Спосіб фізіотерапевтичної корекції фізіологічного стану організму людини, що складається з дії на ділянки головного мозку в зоні чола і потилиці пацієнта відтвореними природними біострумами, попередньо записаними з тих же ділянок головного мозку людини й одночасного подразнення ретикулярної формації головного мозку пацієнта електрострумом, який відрізняється тим, що попередньо записані біоструми з ділянок головного мозку людини в зоні чола і потилиці у вигляді безперервної послідовності електричних імпульсів піддають частотному аналізу і фільтрації, потім вибирають окремі імпульси або групи імпульсів, які не містять шумів та/чи артефактів, створюють з них іншу безперервну послідовність імпульсів, за допомогою якої виконують дію  
5 Спосіб за п 4, який відрізняється тим, що подразнення ретикулярної формації проводять електрострумом плавно та/чи поступово змінюючи напругу в діапазоні 2-240В та/або силу струму в діапазоні 2-70мА, та/чи частоту струму в діапазоні 0,5-1700Гц  
6 Спосіб за п 4 або 5, який відрізняється тим, що дію виконують біострумами, попередньо записаними з ділянок головного мозку людини, що знаходиться під дією медикаменту

Винахід належить до медичної області, зокрема, до методів корекції фізіологічного стану організму людини з застосуванням електростимуляції дії центральної нервової системи, а також може бути безпосередньо використаний для лікувального впливу на людей, хворих різноманітними порушеннями регулюючої функції головного мозку, профілактичного впливу на людей, що працюють в

умовах, які потребують від них підвищеної розумової та фізичної активності або перебувають в надзвичайних умовах, наприклад, у пілотів під час польоту та авіадиспетчерів під час чергувань

Відомий спосіб виклику штучного сну пацієнта, що заснований на тому, що на його головний мозок через електроди, розміщені на визначених ділянках голови, наприклад, на чолі чи на потилиці

(13) C2

(11) 58548

(19) UA

ці, впливають репродукованими природними біострумами, завчасно записаними з тих же ділянок голови людини під час глибокого медикаментозного сну [1]

Проте, при спробах застосувати відомий спосіб при лікуванні, наприклад, неврозів, психосоматичних захворювань (гіпертонічна хвороба, нейроциркуляторна дистонія, виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки, бронхіальна астма), нейродермтів, цукрового діабету та інших, а також при спробах стимулювання резервних можливостей організму людини (підвищення імунітету, застосування стимуляторів, підвищення пам'яті та здатності до сприймання нової інформації та інших) не вдалось досягнути будь-якого значного лікувального чи профілактичного ефекту, за винятком нормалізації сну

Відомий також спосіб лікування хворих виразковою хворобою шлунку та дванадцятипалої кишки, що базується на впливі на рефлексогенні зони електромагнітним опроміненням, що поступово нарощується за частотою струму, при постійному контролі електроенцефалограми, до частоти моменту зміни  $\alpha$ -ритму на  $\beta$ -ритм й наступний вплив сигналом на цій частоті протягом 30-90 хвилин [2]

Зміни  $\alpha$ -ритму на  $\beta$ -ритм на електроенцефалограмі характеризує перехід кортикальних елементів головного мозку в спокійний стан, що суб'єктивно проявляє себе в стані релаксації чи сну і визначає частоту, що забезпечує виникнення біологічного ефекту. Проте, яскраво виявлений  $\alpha$ -ритм властивий для людей з високим рівнем гнучкості нейродинамічних процесів. Крім того, у деякого  $\alpha$ -ритм взагалі відсутній, внаслідок чого регуляція електромагнітного випромінювання за  $\alpha$ -ритмом електроенцефалограм і знижує ефективність способу

Відомий також спосіб стимулювання розумової і фізичної діяльності у людини, що охоплює вплив через електроди на ділянки головного мозку в зоні чола і потилиці пацієнта відтвореними природними біострумами, попередньо записаними з тих же ділянок головного мозку людини, що заходиться під дією медикаменту, природні біоструми підсилюють від 0,05-1,0 мА до 15-25 мА й модулюють на відповідну частоту 1600-1700 Гц, а замість медикаменту використовують стимулюючий засіб [3]

У відомому випадку виклику штучного сну у людини дією електродів на ділянки головного мозку в зоні чола і потилиці пацієнта відтвореними природними біострумами, попередньо записаними з тих же ділянок головного мозку людини під час глибокого медикаментозного сну, природні біоструми підсилюють від 0,05-1 мА і моделюють на відповідну частоту 1600-1700 Гц від мінімуму до максимуму і навпаки [4]

Найближчим аналогом є спосіб електробіостимулювання центральної нервової системи людини, що містить в собі вплив на ділянки головного мозку в зоні чола і потилиці пацієнта відтвореними природними біострумами, попередньо записаними з тих же ділянок головного мозку людини, одночасно з впливом біострумами проводять подразнення ретикулярної формації головного мозку пацієнта електричним струмом 10-70 мА і частотою 0,5-320 Гц, причому, можна використовувати біоструми, попе-

редньо записані у людини, що знаходиться під дією медикаменту [5]

Проте і ці способи не позбавлені недоліків. Внаслідок того, що електроенцефалографи містять підсилювачі з досить високим коефіцієнтом підсилення, вони мають значний рівень власних шумів, що негативно впливає на результати застосування способу. Але найголовніше, що артефакти (значні нефункціональні зміни електроенцефалограми, що викликаються м'язовою напругою пацієнта, електричним наведенням, недосконалістю апаратури), які майже завжди присутні при записуванні електроенцефалограм і є неадекватними подразниками для центральної нервової системи, що знижує лікувальний профілактичний ефекти. Крім того, вказані недоліки заважають використовувати при відомих методах весь діапазон ефективних частот. Завданням, на вирішення якого спрямовано винахід, є підвищення ефективності фізіотерапевтичної дії на пацієнта шляхом випущення з електроенцефалограм шумів і артефактів, і застосування найефективнішого діапазону частот

Завдання виконано тим, що в способі фізіотерапевтичної корекції фізіологічного стану людини, що ґрунтується на впливі на ділянки головного мозку в зоні чола і потилиці пацієнта відтвореними природними біострумами, попередньо записаними з тих же ділянок головного мозку людини і одночасного подразнення ретикулярної формації головного мозку пацієнта електричним струмом, попередньо записані біоструми з ділянок головного мозку людини в зоні чола і потилиці у вигляді безперервної послідовності електричних імпульсів, піддають частотному аналізу і фільтрації, потім з цієї послідовності імпульсів випускають ділянки, що вміщують шуми і артефакти, і замінюють на ті, що не вміщують їх, створюють з них іншу безперервну послідовність імпульсів, за допомогою якої проводять вплив, або попередньо записані біоструми у вигляді безперервної послідовності електричних імпульсів піддають частотному аналізу і фільтрації, потім вибирають окремі імпульси або групи імпульсів, що не містять шумів чи артефактів, створюють з них іншу безперервну послідовність імпульсів, з допомогою якої впливають, на подразнення ретикулярної формації проводять електро-струмом, поступово та/чи поступово змінюючи напругу в інтервалі 2-240 вольт, та/ чи силу струму в межах 2-70 мА, та/ чи частоту струму в межах 0,5-1700 Гц, крім того, вплив можна виконувати біострумами, попередньо записаними у людини, що знаходиться під дією медикаменту

Здійснення способу проілюстровано наступними прикладами. Установка, з допомогою якої реалізується заявлений спосіб, вміщує програмне - апаратний комплекс на базі персонального комп'ютера для аналізу та обробки записаних біоритмів, прилад для записування і відтворення біострумів, підсилювачі струму і відтворення біострумів, електростимулятор та набір електродів

Загалом спосіб реалізується таким чином у пацієнта чи здорової людини, що знаходиться, в разі необхідності, під дією медикаменту, що вибирається в залежності від діагнозу, записують біоструми у вигляді послідовності електричних імпу-

льсів при розміщенні електродів на чолі і потилиці. Записану послідовність електричних імпульсів (електроенцефалограму) піддають частотному аналізу і фільтрації в межах 0,5-40Гц, бо якраз у цьому діапазоні частот сконцентровані пануючі ритми. Вилучають з послідовності імпульси чи їх ділянки, що містять шуми чи артефакти, і замінюють їх на ті, що не містять шумів або артефактів. Крім того, можна створювати послідовність з одного чи декількох імпульсів, що не містять шумів і артефактів шляхом їх багатократного повторення.

Пацієнту накладають електроди на чолі і потилиці для впливу завчасно підготовленою і обробленою за цим способом послідовністю електричних імпульсів. Вплив проводять в діапазоні 2-24 вольт.

Одночасно з цією дією, проводять подразнення ретикулярної формації при очно-потиличному розміщенні електродів електричним струмом в межах 2-240 вольт, 2-70 міліампер та частотою 0,5-1700Гц, поступово чи ступінчато змінюючи напруження, силу струму, чи частоту струму в залежності від діагнозу і реакції пацієнта на цей вплив. Час впливу на протязі 1 сеансу також залежить від діагнозу, стану та реакції пацієнта на вплив і звичайно становить від 10 до 65 хвилин. Кількість сеансів визначають за зміною об'єктивного стану пацієнта. Кількість сеансів може коливатися від 1 до 7.

**Приклад 1** Хворий А, 27 років, з діагнозом неврастенія. При лікуванні впливали біострумами, записаними від здорової людини в стані спокою і від неї ж, хворої, під час медикаментозного сну чи безпосередньо після введення транквілізатора (феназепаму). Електроди для впливу біострумами (20-30мА) накладали екстрацеребрально, а подразнення ретикулярної формації проводили струмами 20-50мА з частотою 50-100Гц при очно-потиличному розміщенні електродів. Вплив біострумами і подразнення ретикулярної формації проводили одночасно. Шуми і артефакти з записів біострумів не вилучались. Час впливу протягом одного сеансу становив 40-60 хвилин. Проводились 5 сеансів. Внаслідок цього зменшилась подразливість, нормалізувався сон, відновилась працездатність.

**Приклад 2** Хворий Б, 36 років, з діагнозом неврастенія. При лікуванні впливали біострумами, записаними від здорової людини в стані спокою і від цієї ж людини, під час медикаментозного сну чи безпосередньо після введення транквілізатора (феназепаму). Електроди для впливу біострумами (20-30мА) накладали екстрацеребрально, а подразнення ретикулярної формації проводили струмами 20-50мА з частотою 50-100Гц при очно-потиличному розміщенні електродів. Вплив біострумами і подразнення ретикулярної формації проводили одночасно. Шуми і артефакти з записів біострумів були вилучені, записи відкореговані. Час впливу за один сеанс становив 20-45 хвилин. Проводилось 3 сеанси. Досягнуть практично того ж результату, що в прикладі ІГ.

**Приклад 3** Хворий В, 55 років, з діагнозом пертонічної хвороби 1-го ступеню. При лікуванні впливали екстрацеребрально біострумами (30-40мА) записаними попередньо від здорової люди-

ни в стані спокою, з одночасним подразненням ретикулярної формації струмами 15-35мА з частотою 90-360Гц при очно-потиличному розміщенні електродів. Час впливу за один сеанс становив 25-50 хвилин. Проводилось 7 сеансів. Як наслідок, артеріальний тиск нормалізувався, покращився сон, знизилась подразливість, відновилась працездатність.

**Приклад 4** Хворому Г, 32 років, з діагнозом нейродерміт при лікуванні екстрацеребрально робили впливи біострумами (20-40мА), попередньо записаними від здорової людини в стані спокою і біострумами цього ж хворого, записаними через 30-60 хвилин після введення йому лікувальної дози феназепаму. Одночасно проводилось подразнення ретикулярної формації струмами 20-70мА з частотою 250-550Гц через розміщені в очно-потиличній зоні електроди.

Сеанс продовжувався 40-60 хвилин. Проведено 5 сеансів. Після другого сеансу отерплість зменшилась. Після 5 сеансів нормалізувався сон, зникли нервовість і отерплість.

**Приклад 5** Пацієнт Д, 44 років. Діагноз неврастенія (гіпостенічна форма) з порушенням сну. Нарікання на підвищену стомлюваність при розумовому і фізичному навантаженні. На головний мозок пацієнта впливали біострумами, записаними від нього ж на початку лікування, за 40 хвилин після введення стимулюючого засобу - сиднокарбу. Одночасно проводилось подразнення ретикулярної формації струмами 20-60мА з частотою 1000-1700Гц через електроди, розміщені в очно-потиличній зоні. На другий день стан пацієнта поліпшився, знизилась стомлюваність під час розумової і фізичної праці. Після 6 сеансів повністю нормалізувалась працездатність.

**Приклад 6** Пацієнт К, 36 років. Діагноз неврастенія (гіперстенічна форма) з порушенням сну. Нарікає на підвищену подразливість, поверховий, німічний сон і неможливість заснути в транспорті, в період міжпоїздної відпочинку (пацієнт-пілот), в екстремальних умовах. Пацієнтові одноразово введено снотворне (з ряду барбітуратів). За 30-40 хвилин в нього записувались біоструми головного мозку. Під час лікування пацієнтові на ті ж місця головного мозку впливали записаними попередньо біострумами. Одночасно проводилось подразнення ретикулярної формації струмами 20-70мА частотою 450-1100Гц через очно-потиличні електроди. Під цим впливом хворий засинав на протязі 2-3 хвилин, після чого він відчував себе свіжим і працездатним. Після проведення 5 сеансів у пацієнта нормалізувався сон, зникли нервові розлади, підвищилась працездатність. Викликаний штучний сон практично не відрізнявся від фізіологічного.

Крім того, діяння біострумів мозку, записаних після введення стимулюючого засобу (сиднокарбу) викликало у пацієнта підсилення фізичної і розумової активності.

**Приклад 7** Пацієнт Л, 40 років, з діагнозом нейродерміт. Попередньо записували від хворого біоструми, з яких вибирали окремі імпульси, які не містять шумів, та/чи артефактів, створювали з них іншу безперервну послідовність імпульсів шляхом їх багатократного повторення. При лікуванні екст-

рацеребрально робили впливи цією послідовністю імпульсів (20-40мА). Одночасно проводилось подразнення ретикулярної формації струмами 20-70мА з частотою 250-550Гц через розміщені в очно - потиличній зоні електроди.

Сеанс продовжувався 40-60 хвилин. Проведено 5 сеансів. Після другого сеансу отерплість зменшилась. Після 5 сеансів нормалізувався сон, зникли нервовість і отерплість.

Приклад 8. Пацієнт М., 60 років. Діагноз: неврастенія (гіпостенічна форма) з порушенням сну. Нарікання на підвищену стомлюваність при розумовому і фізичному навантаженні. Попередньо, за 40 хвилин після введення стимулюючого засобу - сиднокарбу, записвали від хворого біоструми, з яких вибирали групи імпульсів, яка не містить шумів, та/чи артефактів, створювали з них іншу безперервну послідовність імпульсів шляхом їх бага-

тократного повторення. На головний мозок пацієнта впливали цією послідовністю імпульсів. Одночасно проводилось подразнення ретикулярної формації струмами 20-60мА з частотою 1000-1700Гц через електроди, розміщені в очно - потиличній зоні. На другий день стан пацієнта поліпшився, знизилась стомлюваність під час розумової і фізичної праці. Після 6 сеансів повністю нормалізувалась працездатність.

Наведені приклади не вичерпують всіх можливостей застосування способу для лікування та профілактики різних захворювань.

#### Література

1. А. 36. СРСР № 211752, ЗОК, 16, 1968.
2. А. 36. СРСР № 1233874, А 61 N 1/18, 1985.
3. Патент РБ № 1493, А61М 1/18, 1997.
4. Патент РБ № 1492, А61N 1/18, 1997.
5. Патент РБ № 1460, А61В 5/04, 1997.