



MD 3393 B2 2007.09.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3393** (13) **B2**
(51) Int. Cl.: *A61B 5/00* (2006.01)
A61B 5/04 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
<p>(21) Nr. depozit: a 2005 0186 (22) Data depozit: 2005.06.29</p> <p>(41) Data publicării cererii: 2007.02.28, BOPI nr. 2/2007</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.09.30, BOPI nr. 9/2007</p>
<p>(71) Solicitanți: SCORȚESCU Liudmila, MD; ARAKELYAN Artur Razmicovich, RU (72) Inventatori: SCORȚESCU Liudmila, MD; ARAKELYAN Artur Razmicovich, RU (73) Titulari: SCORȚESCU Liudmila, MD; ARAKELYAN Artur Razmicovich, RU (74) Reprezentant: ANISIMOVA Liudmila, MD</p>	

(54) Metodă de corecție a stării funcționale a encefalului pacientului

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la medicină și poate fi folosită în practica psihoterapeutică.

5
10
Metoda de corecție a stării funcționale a encefalului pacientului constă în aceea că se măsoară nivelul potențialului constant al encefalului, se depistează abaterea lui de la valorile etalon, se calculează nivelul de discordanță dintre valoarea măsurată a nivelului potențialului constant și valorile etalon și se formează semnalele audiovizuale cu ritmul binaural, cu care în decurs de 10...20 min se acționează asupra receptorilor auditiv și vizual ai pacientului. După acțiune se

2
măsoară nivelul potențialului constant al encefalului, se calculează nivelul de discordanță dintre valoarea măsurată a nivelului potențialului constant și valorile etalon, și în cazul în care nivelul de discordanță depășește limita inferioară de discordanță, se formează următoarele semnale audiovizuale cu ritmul binaural și se acționează cu ele în decurs de 10...20 min asupra receptorilor auditiv și vizual ai pacientului, iar dacă nivelul de discordanță este mai mic sau egal cu limita inferioară de discordanță, acțiunea încetează.

Revendicări: 1

MD 3393 B2 2007.09.30

3

Descriere:

Invenția se referă la medicină și poate fi folosită în practica psihoterapeutică pentru restabilirea stării funcționale a encefalului prin relaxare, meditație, scoaterea stresului, amendarea durerii, îmbunătățirea calității somnului, întărirea stării generale.

5 Este cunoscut faptul că activitatea electrochimică a creierului conduce la apariția în el a undelor electromagnetice, care se studiază cu ajutorul aparatelor speciale. Frecvența acestor unde depinde de activitatea neuronilor în creier. Deoarece activitatea neuronală este de natură electrochimică, funcționarea creierului poate fi modificată prin inducție electromagnetică sau pe calea interacțiunii prin rezonanță cu sistemele exterioare.

10 Este cunoscută metoda de apreciere a stării energetice a encefalului prin înregistrarea nivelului potențialelor constante ale encefalului [1]. Conform acestei metode, electrozii se fixează pe piele în regiunile temporală sau frontală, parietale sau occipitală, iar electrodul de referință – în regiunea carpului. Înregistrarea nivelului potențialelor constante se efectuează în condițiile de scădere a influenței instabilității potențialului cutanat, după care se compară valorile obținute ale nivelului
15 potențialelor constante cu valorile normative prestabilite în condiții analoage pentru grupa de vârstă respectivă. Nivelul stării energetice a regiunii corespunzătoare a encefalului se consideră normal, dacă mărimea nivelului potențialelor constante nu depășește limitele unei abateri pătratice medii față de cea medie; este potrivit de ridicat sau scăzut, dacă nivelul potențialelor constante se află în intervalul de la una până la două abateri pătratice medii față de cea medie; este destul de ridicat sau scăzut, dacă
20 nivelul potențialelor constante deviază de la cea medie mai mult decât cu două abateri pătratice medii.

Această metodă de diagnosticare stă la baza complexului de aparate și programe „Нейро-энергометр-04” descris în monografia „Энергетическая физиология мозга”, Москва, 2003 (<http://neuroenergetic.narod.ru/index.html>), care constă în înregistrarea, prelucrarea și analiza nivelului potențialelor constante ale encefalului. Schema înregistrării și analizei nivelului potențialului constant al encefalului efectuată cu ajutorul neuroenergometrului este prezentată pe site-ul
25 <http://neuroenergetics.nm.ru/DC-method.htm>. Folosirea metodelor specializate de analiză și cartare topografică a nivelului potențialelor constante permite de a efectua aprecierea indirectă a intensității schimbului energetic al encefalului și al unor regiuni ale acestuia. Metoda de analiză a nivelului potențialelor constante este eficientă pentru depistarea stărilor legate de mărirea cheltuielilor de energie (stadiul de încordare în caz de stres, diferite tipuri de neliniște, depresie timidă, scăderea pragului de pregătire pentru convulsii etc.) și de reducerea acestora (stadiul de epuizare în caz de stres, depresie apatică, afecțiuni vasculare ale creierului etc.). Este indicată scăderea schimbului energetic cerebral pe fondul tranchilizanților, neurolepticilor, precum și în caz de hipnoză, și mărirea schimbului de energie cerebrală sub influența nootropelor. Metoda a fost aprobată în principalele
30 clinici de neurologie, de psihiatrie, în centrele curative pentru copii și gerontologice.

Principala caracteristică a metodei de diagnosticare constă în efectuarea comparației valorilor experimentale cu valorile etalon pentru vârsta respectivă, prezentarea concluziei privind gradul de divergență dintre valorile experimentale și valorile etalon. Metoda de analiză a nivelului potențialelor constante este cea mai apropiată soluție electrofiziolgică a tomografiei de emisiune cu pozitroni, care
40 dă posibilitate de a aprecia dinamica schimbului energetic al encefalului la scara reală a timpului.

Dar această metodă servește numai pentru diagnosticarea stării encefalului.

În soluția [2] este prezentată analiza sistemului eficacității acțiunii de corectare a fotostimulării ritmice cromatice. Acțiunea ritmică cromatică se efectua cu ajutorul dispozitivului „aparat spectral oftalmologic” (ASO). ASO-1 reprezintă niște ochelari cu sticle de patru culori: roșie, galbenă, verde și albastră. Partea electronică a dispozitivului asigură producerea automată ritmică în trepte (pauză – slab – fotostimulent puternic) a fotostimulentului cromatic corespunzătoare în regimul dat (de la 1 până la 8 s). În cercetarea descrisă intervalul de producere a stimulentului cromatic constituia 5 s. Durata ședinței de acțiune era de 8,5 min. Pentru aprecierea eficacității corecției oboselii vizuale se analizau modificarea rezervei acomodarării, parametrii acțiunii senzoriomotoare, starea funcțiilor
50 cardiovasculare, caracteristicile spectrale ale activității electrice a cortexului cerebral (EEG) până la și după fotostimularea cromatică.

Cea mai apropiată de invenția propusă este metoda de diagnosticare și de corecție a stării funcționale a encefalului pacientului care include crearea animării computerizate și prezentarea acesteia pacientului în timpul înregistrării concomitente a semnalelor de răspuns prin EEG și analizei
55 semnalelor de răspuns. Rezultatele analizei EEG se folosesc pentru dirijarea animării. În acest caz se folosește metoda de transmitere la distanță a semnalelor EEG de la capul pacientului la computer cu ajutorul emițătorului infraroșu [3].

Principalele dezavantaje ale acestei metode de diagnosticare și corecție a stării funcționale a encefalului sunt, conform celor expuse mai sus, folosirea pentru diagnosticare a EEG, precum și

MD 3393 B2 2007.09.30

4

faptul că la interpretarea semnalului legăturii biologice inverse nu se ia în considerație valoarea de referință a EEG pacientului, ținând cont de caracteristicile de gen și de vârstă.

5 Problema pe care o rezolvă invenția constă în mărirea eficacității corecției stării funcționale a encefalului în caz de diverse dereglări ale acestuia prin unirea proceselor de diagnosticare și a acțiunii de corectare prin intermediul legăturii inverse.

10 Problema se soluționează prin aceea că metoda de corecție a stării funcționale a encefalului pacientului constă în aceea că se măsoară nivelul potențialului constant al encefalului, se depistează abaterea lui de la valorile etalon, se calculează nivelul de discordanță dintre valoarea măsurată a nivelului potențialului constant și valorile etalon și se formează semnalele audiovizuale cu ritmul binaural, cu care în decurs de 10...20 min se acționează asupra receptorilor auditiv și vizual ai pacientului. După acțiune se măsoară nivelul potențialului constant al encefalului, se calculează nivelul de discordanță dintre valoarea măsurată a nivelului potențialului constant și valorile etalon, și în cazul în care nivelul de discordanță depășește limita inferioară de discordanță, se formează următoarele semnale audiovizuale cu ritmul binaural și se acționează cu ele în decurs de 10...20 min asupra receptorilor auditiv și vizual ai pacientului, iar dacă nivelul de discordanță este mai mic sau egal cu limita inferioară de discordanță, acțiunea încetează.

15 Rezultatul invenției este condiționat de obținerea unui rezultat calitativ nou – de posibilitatea de formare a acțiunii în deplină concordanță cu o anumită stare funcțională a encefalului, controlând continuu reacția la această acțiune, deoarece măsurarea nivelului potențialului constant al creierului pacientului citit și analizat cu ajutorul neuroenergometrului dă posibilitate de a aprecia dinamica schimbului energetic al encefalului la scara reală a timpului.

Metoda propusă se realizează în modul următor.

20 Pentru înregistrarea nivelului potențialelor constante a fost utilizat complexul specializat de aparate și programe „Нейроэнергометр-04”, care include un amplificator de curent continuu cu 5 canale, electrozi nepolarizabili, un computer compatibil IBM și un soft care permite de a introduce nemijlocit datele privind nivelul potențialelor constante în computer, de a controla și a minimiza artefactele de proveniență de electrod și cutanată, a cartă nivelul potențialelor constante în diferite segmente ale creierului, a efectua prelucrarea statistică a datelor. Pacientul se așază comod în jilț, electrozii activi se fixează de-a lungul liniei sagitale în regiunile frontală, centrală, occipitală ale creierului, precum și în segmentele temporale drept și stâng, conform schemei internaționale 10-20. Electroful de referință se fixează pe carpul mâinii drepte. Nivelul potențialelor constante se înregistrează monopolar cu ajutorul electrozilor clor-argint. Diferența reglabilă a potențialelor constituie 1...2 mV, se utilizează amplificatorul de curent continuu cu rezistența de intrare de 10 mΩ. Înregistrarea începe peste 5...7 min după aplicarea pe punctele de priză a tamponelor de vată, îmbibate cu soluție fiziologică hipertonică. Acest timp este suficient pentru încheierea stadiilor de tranziție în piele, precum sunt fenomenele trioelectrice, scăderea rezistenței pielii până la 3...5 mΩ și a reacțiilor cutaneo-galvanice. Neuroenergometrul permite de a controla permanent rezistența electrică a pielii care pe tot parcursul perioadei de înregistrare nu trebuie să depășească valorile date.

35 Nivelul potențialelor constante se măsoară în starea de până la începutul acțiunii. Mărirea obținută se înregistrează pe monitor. Sistemul utilizabil permite de a supraveghea vizual modificarea nivelului potențialului în procesul ședinței, iar în caz de necesitate de a înregistra modificarea pe suport de hârtie. Neuroenergometrul permite de a efectua atât înregistrarea discontinuă, cât și cea continuă a nivelului potențialelor constante. Neuroenergometrul efectuează comparația dintre indicii măsurărilor și indicii etalon pentru genul și vârsta respectivă a pacientului.

40 Valorile nivelului potențialelor constante obținute astfel se folosesc pentru calcularea discordanței dintre indicii etalon și indicii pacientului. În conformitate cu nivelul de discordanță calculat se formează semnale audio și video cu care prin stereocască și ochelari cu diodă luminescentă în intervalul de timp T (10 min) se acționează asupra receptorilor pacientului. La sfârșitul acțiunii se măsoară nivelul potențialelor constante și se determină intensitatea reacției encefalului pacientului și dinamica modificării abaterii de la nivelul normativ al indicilor, ceea ce se vede pe monitor. Se calculează noul nivel de discordanță. În cazul în care nivelul de discordanță depășește limita inferioară de discordanță, se formează următorul semnal de acțiune audiovizuală, iar în cazul în care nivelul de discordanță este mai mic sau egal cu limita inferioară de discordanță, acțiunea încetează. În calitate de limită inferioară de discordanță se ia cea valoare când mărirea nivelului potențialelor constante nu iese din limitele unei abateri pătrărice medii față de cea medie.

Exemplu de realizare a metodei

60 Pacientul V., 42 de ani, s-a adresat cu acuze privind starea de disconfort, însoțită de reacții vegetative neplăcute: hiperhidroză, palpitații, peristaltism tumultuos. Pacientului i-a fost pus diagnosticul de sindrom astenonevrotic cu manifestări vegetovasculare. Prin testul Lüscher efectuat s-a depistat o abatere esențială de la norma autogenă 0,82, preponderența tonusului parasimpatic 0,56, capacitate de muncă scăzută și o anxietate sporită. S-a efectuat măsurarea preliminară a nivelului

MD 3393 B2 2007.09.30

5

potențialelor constante, care a demonstrat că activitatea pacientului V. este scăzută considerabil în derivația centrală și este mărită în regiunea temporală dreaptă având valorile medii ale nivelului potențialelor constante aproape de cele normale.

5 Pacientului i-au fost puse stereocască și ochelari cu diodă luminescentă. În conformitate cu valoarea măsurată inițial și valoarea etalon a nivelului potențialelor constante pentru un bărbat de 42 de ani s-a calculat nivelul de discordanță, conform căruia a fost selectată acțiunea audio cu ritmul binaural „Фокс - 10” (frecvența de 4 Hz). Această frecvență este cu mult mai apropiată de variațiile proprii ale encefalului pacientului în cazul acționării vizuale concomitente prin ochelari cu diodă luminescentă cu aceeași frecvență. Peste 10 min s-a efectuat următoarea măsurare a nivelului 10 potențialelor constante. Tabloul repartizării nivelului potențialelor constante s-a schimbat foarte puțin. În legătură cu aceasta s-a format semnalul unei noi acțiuni audio – cu ritmul „Рейн” (frecvența 1,4 Hz) cu aceeași acțiune vizuală. Cele patru măsurări ulterioare au demonstrat modificări ale nivelului potențialelor constante în direcția apropierii de valorile etalon pentru vârsta dată. Peste 40 min de acțiune repartizarea nivelului potențialelor constante a devenit apropiată de valorile etalon și ședința 15 de acțiune a încetat. Efectuarea repetată a testului Lüscher a demonstrat, în primul rând, modificarea tonusului vegetativ în direcția normotoniei. Pentru fixarea rezultatului au fost efectuate încă două ședințe cu durata de 20 și de 10 min cu acționare vizuală constantă. Peste 7 zile s-a efectuat controlul. Pacientul V. nu mai acuza distonie neurovegetativă, a sporit capacitatea de muncă și s-a redus 20 anxietatea.

(57) Revendicare:

25 Metodă de corecție a stării funcționale a encefalului pacientului care constă în aceea că se măsoară nivelul potențialului constant al encefalului, se depistează abaterea lui de la valorile etalon, se calculează nivelul de discordanță dintre valoarea măsurată a nivelului potențialului constant și valorile etalon și se formează semnalele audiovizuale cu ritmul binaural, cu care în decurs de 10...20 min se acționează asupra receptorilor auditiv și vizual ai pacientului, după acțiune se măsoară nivelul 30 potențialului constant al encefalului, se calculează nivelul de discordanță dintre valoarea măsurată a nivelului potențialului constant și valorile etalon, și în cazul în care nivelul de discordanță depășește limita inferioară de discordanță, se formează următoarele semnale audiovizuale cu ritmul binaural și se acționează cu ele în decurs de 10...20 min asupra receptorilor auditiv și vizual ai pacientului, iar dacă nivelul de discordanță este mai mic sau egal cu limita inferioară de discordanță, acțiunea 35 încetează.

(56) Referințe bibliografice:

1. RU 2135077 C1 1999.08.27
2. Гуменюк В.А. и др. Цветовая фотостимуляция как способ направленной коррекции функционального состояния человека. Вестник новгородского университета, № 8, 1998
3. US 6097981C 2000.01.08

Șef Secție:	GROSU Petru
Examinator:	TIMONIN Alexandr
Redactor:	CANȚER Svetlana

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0186	
(22) Data depozit: 2005.06.29	
(51) : Int.Cl: A61B 5/00 (2006.01)	
<i>A61B 5/04</i> (2006.01)	
(54) Titlul : Metodă de corecție a stării funcționale a encefalului pacientului	
(71) Solicitantul : SCORȚESCU Liudmila, MD; ARAKELYAN Artur Razmicovich, RU	
Termeni caracteristici :	
a) limba română: potențialul constant al encefalului, semnalele audiovizuale	
b) limba engleză: constant potential of encephalon, audiovisual signs	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. A61B 5/00 (2006.01); A61B 5/04	
(MD) Baza de date naționale: 1994-2007	
(SU) colecția de certificate de autor la BRTȘ	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
Вестник новгородского университета, № 8, 1998	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
http://www.fips.ru/russite/	
http://ep.espacenet.com	
http://www.eapo.org/private/	
http://www.nal.usda.gov/bic/Biotech_Patents/	
http://www.rambler.ru/	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	RU 2135077 C1 1999.08.27	1
A	RU2141244 C1 1999.11.20	1
A	RU 2217182 C2 2003.11.27	1
E	RU 2268642 C1 2006.01.27	1
A	US 3884218 C 1975.05.20	1
A	US 5213562 C 1993.25.05	1
A	US 5356368 C 1994.18.10	1
A	US 6097981C 2000.01.08	1
A	Аппаратно-программный комплекс "Нейроэнергометр-04." < http://brain-energy.narod.ru/DC-method.htm > de la 26.04.2005, găsit 2006.09.07	1
A	Гуменюк В.А. и др. Цветовая фотостимуляция как способ направленной коррекции функционального состояния человека. Вестник новгородского университета, № 8, 1998	1
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării: 07.09.2006		
Examinatorul:		TIMONIN Alexandr