



УКРАЇНА

(19) UA (11) 23952 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A61N 5/00  
A61B 6/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ТЕРАПІЇ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЇ ПАТОЛОГІЇ

1

(21) u200701600

(22) 15.02.2007

(24) 11.06.2007

(46) 11.06.2007, Бюл. № 8, 2007 р.

(72) Паламарчук Андрій Леонідович, Паламарчук Ірина Станіславівна, Зозуля Іван Саввович, Мачерет Євгенія Леонідівна

(73) НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ІМ. П.Л. ШУПИКА

(57) Спосіб терапії цереброваскулярної патології, що включає використання фармакологічних препаратів і вплив на організм ззовні фізичними методами, який **відрізняється** тим, що як фізичний метод для впливу ззовні на організм використовують низькоінтенсивне лазерне випромінювання, для чого визначають зону опромінення - місця розташування морфофункціональних структур вегетативно-нервової системи та домінуючих об-

2

ластей основних ритмів головного мозку, і опромінюють зону точки у інфрачервоному діапазоні ( $\lambda=890$  нм) в імпульсному режимі, контактено через шкіру, з частотою 1, 10 та 40 Гц та часом експозиції, яка визначається за формулою:

$$t = \frac{E \times S}{P} \times K,$$

де  $E$  - необхідна енергія для опромінення зони ( $\text{Дж}/\text{см}^2$ , де  $1 \text{ Дж} = 1 \text{ Вт} \times 1 \text{ с}$ ), яка у даному терапевтичному діапазоні має межі 0,08-10  $\text{Дж}/\text{см}^2$ ;

$S$  - площа зони впливу ( $\text{см}^2$ ), рівна площі світлової плями лазера, який застосовується (0,5  $\text{см}^2$ );

$P$  - потужність лазерного випромінювання (5 мВт);

$K$  - коефіцієнт віддзеркалення, який дорівнює 1, при застосуванні контактено-дзеркального методу впливу лазеротерапії.

Запропоноване рішення відноситься до медицини, зокрема до неврології і може бути використано для лікування хворих з цереброваскулярною патологією.

Відомо, що у більшості випадків клінічно маніфестованих форм найбільш небезпечних серцево-судинних захворювань, таких як інфаркт міокарда та мозковий інсульт, морфофункціональною основою є атеросклероз. Виявлений зв'язок між атеросклерозом та запаленням, а також розуміння суті церебральної ішемії, метаболічних та енергетичних змін, що виникають при цьому, спонукає до вибору методів ефективного терапевтичного впливу на процес атерогенезу. При цьому вкрай важливим є мінімізувати медикаментозне навантаження на організм та підсилити лікувальну дію іншими факторами, наприклад шляхом впливання на ті чи інші ділянки організму фізичними методами.

Відомим є спосіб терапії ланкою порушеного метаболізму шляхом використання препаратів, до складу яких входять каталізатори, вітаміни (В, С, Д) та їх похідні, нікотинамід, цистеїн і інші.

При застосуванні цих комплексів знижуються

доза і ризик побічної дії традиційних похідних нейротрасмітерів - ноотропів. Але процеси, які нейрон не може здійснювати для відбудови зв'язків із ефекторами стимулюються зовні, наприклад з допомогою фізичних чинників [Ю.Л. Курако, О.П. Іванів "Дисциркуляторні енцефалопатії: Особливості клініки, діагностики і концепція адекватної терапії з позицій сучасної ангіоневрології", Одеський медичний журнал, №2 (58) 2000, С.105]. Це рішення є найбільш близьким до запропонованого, а тому прийняте нами за прототип.

Основним недоліком його є те, що використовувати в цей час відомі пристрої для фізичних способів впливання на організм являються достатньо громоздкими і не в повній мірі забезпечують позитивний результат.

Усунення цього недоліку і є основною задачею пропонованого рішення.

Вирішення задачі досягається тим, що у відомому способі терапії цереброваскулярної патології шляхом використання фармакологічних препаратів і впливання на організм ззовні фізичними способами згідно з запропонованим рішенням визначають зону опромінення (місця розташування

(13) U

(11) 23952

(19) UA

морфофункціональних структур вегетативно-нервової системи та домінуючих областей основних ритмів головного мозку і опромінюють її точки у інфрачервоному діапазоні ( $\lambda = 890\text{nm}$ ) в імпульсному режимі, контактно через шкіру, з частотою 1, 10 та 40 Гц та часом експозиції, яка визначається формулою:

$$t = \frac{E \times S}{P} \times K,$$

де  $E$  - необхідна енергія для опромінення зони ( $\text{Дж}/\text{см}^2$ , де  $1\text{Дж}=1\text{Вт}\times 1\text{с}$ ), яка у даному терапевтичній - діапазон в межах  $0,08-10\text{Дж}/\text{см}^2$ .

Спосіб стабільний, контактний шляхом шкірної точкової стимуляції з компресією.

Його здійснюють наступним чином. Спочатку визначають особливості патологічних змін біоелектричної активності головного мозку та варіабельності ритму серця та уточнюють зони випромінювання. Зони опромінення - місця розташування морфофункціональних структур вегетативної нервової системи та домінуючих областей основних ритмів головного мозку (тут же точки акупунктури, які дозволяють чіткіше визначити, а значить обмежити, область застосування низько інтенсивним лазером) оскільки задіюються ефекти філо- і онтогенетично утворених взаємозв'язків шкіри та внутрішніх органів, впливу соматичної і вісцеральної аферентації в структурах нервової системи на

різних рівнях, а тому можна очікувати більш високих результатів при мінімізації дози опромінення впливу низько інтенсивним лазером, що у даному разі є дуже важливою обставиною, так як надто великі дози дають інгібуючий і пошкоджуючий ефекти, а надто малі - жодного ефекту.

Спектр низько інтенсивного лазерного випромінювання - у інфрачервоному діапазоні ( $\lambda = 890\text{nm}$ ). Він найбільш інтенсивно поглинається структурами клітинами, що містять воду, а отже створює оптимальні умови для впливу на мембрану клітин.

Режим впливу - імпульсний, котрий за принципом частотного резонансу у біологічних системах дозволяє стимулювати їх функціональну активність у заданих частотах.

Частоти опромінення низько інтенсивних лазерних випромінювань - проміжні частоти основних діапазонів коливальних процесів головного мозку та серця - 1, 10 і 40 Гц: 40 Гц - проміжна частота відносно високих частот головного мозку ( $\beta$ -ритм) і ритму серця (HF спектр). 1 Гц - проміжна частота відносно низьких частот головного мозку ( $\alpha$ -ритм) і ритму серця (LF спектр). 1 Гц - належить діапазону дуже низьких коливальних процесів ритму серця (VLF спектр).

Алгоритм лазеротерапії наведено в таблиці.

Таблиця

Сенс	Послідовність	Зона опромінення НІЛ	Гц
1 і 10	1 (парні точки)	Gi 11	1
	2 (парні точки)	E 36	1
2 і 9	1 (парні точки)	VB 20	10
	2 (парні точки)	V 10	10
	3 (позамеридіанні точки)	T 14	10
3 і 8	1 (парні точки)	VB 25	40
	2 (парні точки)	T 20-24	40
4 і 7	1	I 20, R 25	40
	2 (парні точки)	VB 14	40
	3	VB 8	40
	1	I 15, 16	1
5 і 6	2 (парні точки)	VB 24	1
	3 (парні точки)	E 11	40

Парні точки означають праву і ліву, два електроди одномоментно накладаються на вказані

точки.