



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50759 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ЕПІЛЕПСІЮ МЕТОДОМ ВИСОКОЧАСТОТНОЇ ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯЦІЇ МИГДАЛЕВИДНОГО ЯДРА

1

2

(21) u200912813

(22) 09.12.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) ЛАПОНОГОВ ОЛЕГ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, КОС-
ТЮК КОСТЯНТИН РОМАНОВИЧ, ПОПОВ АНДРІЙ
ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ІНСТИТУТ НЕЙРОХІРУРГІЇ ІМ. А.П. РОМО-
ДАНОВА АМН УКРАЇНИ

(57) Спосіб лікування хворих на епілепсію методом високочастотної електрокоагуляції мигдалевидного ядра, що є стереотаксичним методом лікування епілепсії, який **відрізняється** тим, що в задньоло-

бній ділянці виконують лінійний розтин м'яких тканин, формують трепанаційний отвір діаметром 10 мм, розтинають тверду мозкову оболонку, коагулюють підлеглу кору головного мозку, перевіряють точність встановлення координат на фантомі, далі електрод із робочою поверхнею 2,1 мм у діаметрі, довжиною 5,0 мм вводять у ціль, проводять інтраопераційну діагностичну електростимуляцію, при необхідності проводять корекцію координат мішені, далі виконують поетапну деструкцію мигдалевидного ядра трьома вогнищами при температурі 80 °С протягом 90 секунд, далі проводять гемостаз, накладають шви на м'які тканини.

Корисна модель стосується медицини, а саме нейрохірургії і може використовуватись для лікування фармакорезистентних форм епілепсії.

Відомі різні способи хірургічного лікування фармакорезистентних форм епілепсії. Передня скронева лобектомія є найбільш частим хірургічним втручанням при епілепсії [7, 8, 9, 13, 19, 23, 29], селективна амігдалогіпокампектомія [12, 15, 16, 22], в тому числі стереотаксична [18, 34] топектомія [5, 24, 25], кальсозотомія [10, 11], гемісферектомія [28, 30], стимуляції блукаючого нерва [2, 6, 14, 20, 26, 27, 31]. Слід відмітити, що також проводять стереотаксичну радіохірургічну гіпокампотомію [3, 4, 21].

Найближчим аналогом корисної моделі є спосіб лікування епілепсії [33]. Спосіб виконується наступним чином. За допомогою стереотаксичного обладнання проводять комбіновану двосторонню стереотаксичну кріодеструкцію амігдаларного комплексу та внутрішньокіркову трансплантацію ембріональної нервової тканини у лобну частку головного мозку. Але прийнятий нами за прототип метод хірургічного лікування має певні недоліки. Метод виконується за допомогою пневмоenceфалографії, непрямим методом локалізації мішені, супроводжується рядом операційних ускладнень, а саме окоруховими порушеннями (5-7%), за рахунок часткового ураження окорухового нерва. Слід зауважити, що трансплантація ембріональної нер-

вової тканини може проводитися лише дітям.

Задачею запропонованого методу є припинення або значне зниження частоти та вираженості епілептичних нападів у хворих на скронеvu епілепсію із наявністю одностороннього вогнища епілептичної активності у скронеvій частці, та запобігання виникнення неврологічного дефіциту (окорухових порушень) після операції.

Поставлена задача вирішується тим, що в задньолобній ділянці виконують лінійний розтин м'яких тканин, формують трепанаційний отвір діаметром 10мм, розтинають тверду мозкову оболонку, коагулюють підлеглу кору головного мозку, перевіряють точність встановлення координат на фантомі, далі електрод із робочою поверхнею 2.1мм у діаметрі, довжиною 5.0мм вводять у ціль, проводять інтраопераційну діагностичну електростимуляцію, при необхідності проводять корекцію координат мішені, далі виконують поетапну деструкцію мигдалевидного ядра трьома вогнищами при температурі 80°С протягом 90 секунд, далі проводять гемостаз, накладають шви на м'які тканини.

Спосіб здійснюється наступним чином. На голові хворого фіксується стереотаксична рамка системи CRW Radionics. До рамки закріплюється локалайзер, у якому проводиться комп'ютерна томографія головного мозку. За допомогою комп'ютерних програм Stereo Fusion, Stereo Plan розраховуються координати мигдалевидного ядра. В

(19) UA (11) 50759 (13) U

задньолобний ділянці виконують лінійний розтин м'якої тканини, формується трепанаційний отвір діаметром 10мм. Розтинається тверда мозкова оболонка, коагулюються підлегла кора. Перевіряється точність встановлення координат на фантомі. Електрод із робочою поверхнею 2.1мм в діаметрі, довжиною 5.0мм вводиться в ціль. Проводиться інтраопераційна діагностична електростимуляція, при необхідності - корекція координат мішені. Виконується поетапна деструкція мигдалевидного ядра трьома вогнищами при температурі 80°C 90 секунд. Проводиться гемостаз, накладаються шви на м'які тканини.

Приклад 1

Хвора С., 19 років. Анамнез: Вагітність матері без патології, пологи були ускладнені родовою слабкістю та обвиттям пуповини. Дебют захворювання у віці 10 років без відомої причини. На протязі останнього року провідними в клінічній картині були комплексні парціальні напади, що виникали до 5-7 раз на добу. Вторинно-генералізовані напади виникали щотижня. Приймала: фенобарбітал, діфенін, депакін, ламіктал, топамакс - без значного ефекту. МРТ головного мозку - інтракраніальних патологічних вогнищевих змін не виявлено. ЕЕГ-виражені загальнономозкові зміни біоелектричної активності з елементами епілептиформності, що переважають у правій скроневій ділянці. Встановлений діагноз: кріптогенна епілепсія, скронево-дольова, з комплексними парціальними та вторинно-генералізованими судомними нападами, фармакорезистентна форма. Виконана операція стереотаксична амігдалектомія справа. Після фіксації стереотаксичної рамки проведено комп'ютерну томографію в локалайзері. Програмами StereoFusion та StereoPlan виконано комп'ютерне співставлення МРТ- та КТ-зображень та розрахунок координат амігдаларного комплексу справа. Розріз м'яких тканин у задньолобовій ділянці справа, накладено трепанаційний отвір, електрод введено в медіальну частину мигдалевидного ядра. При макростимуляції визначаються окорухові порушення, корекція координат мішені на 2мм латерально. При повторній електростимуляції стимуляційних феноменів не спостерігалось. Поетапна деструкція медіальної, латеральної, та задньої частини амігдаларного комплексу справа при t=80°C 90 секунд. Шви на м'які тканини.

При простеженні катамнезу на протязі 36 місяців частота епілептичних нападів значно зменшилась - до 1-2 на місяць, їх вираженість також зменшилась.

Приклад 2

Хвора В., 8 років. Анамнез: роди стрімкі, в асфіксії. З другого дня життя генералізовані тонічні напади. У 3 місяці вони припинилися. У віці 10 місяців з'явилися спочатку фібрильні напади, ще через 3 місяці спонтанні поліморфні. Епіприпадки швидко наростали по своїй частоті та виразності. Інколи серії до 30 на добу. У 1,5 роки перестав говорити. Приймав фінлепсін, депакін, люмінал, ламіктал, топамакс. АКТ - ознаки атрофії головного мозку. ЕЕГ-виражені загальнономозкові двосторонні зміни біоелектричної активності без чіткого вогнищевих характеру, з помірним переважанням

у правій гемісфері, ознаками судомної готовності мозку. Огляд психіатра - психо-інтелектуальне зниження на рівні значної імбецильності. Виконана операція стереотаксична амігдалектомія справа. Після фіксації стереотаксичної рамки проведено комп'ютерну томографію в локалайзері. Програмами StereoFusion та StereoPlan виконано комп'ютерне співставлення МРТ- та КТ-зображень та розрахунок координат амігдаларного комплексу справа. Розріз м'яких тканин у задньолобовій ділянці справа, накладено трепанаційний отвір, електрод введено в медіальну частину мигдалевидного ядра. При макростимуляції стимуляційних феноменів не спостерігалось. Поетапна деструкція медіальної, латеральної, та задньої частини амігдаларного комплексу справа при t=80°C 90 секунд. Шви на м'які тканини.

Через 7 місяців таким самим чином виконана кріодеструкція лівого мигдалевидного комплексу.

За 10 місяці після операції було зафіксовано чотири генералізовані тоніко-клонічні припадки. Значно покращалась пам'ять, збільшився словарний запас.

Запропонованим способом виконано 14 операцій. Результатом таких операцій є припинення або значне зниження частоти судомних нападів у хворих із важкими формами епілепсії а також корекція психічних порушень. У більшості оперованих таким чином хворих відмічено деяке відновлення психо-інтелектуальних порушень. Майже у всіх хворих з агресивністю, розгальмованістю відмічено чітке зменшення цих явищ. Післяопераційних ускладнень в усіх випадках не спостерігалось.

Запропонований спосіб лікування епілепсії є малотравматичним, ефективним і може бути запропонований для широкого використання в нейрохірургічних відділеннях України.

В порівнянні із найближчим аналогом, запропонований спосіб має ряд переваг :

- зменшення травматичності хірургічного втручання;
- підвищення точності введення електродів для електрокоагуляції мигдалевидного ядра;
- більш виражений лікувальний ефект, навіть при зменшенні термінів електрокоагуляції.

Джерела інформації:

2. Balabanov A, Rossi MA Epilepsy surgery and vagal nerve stimulation: what all neurologists should know // Semin Neurol. - 2008. - Vol. 28 (3). - P.: 355-363.
3. Barbara N., Quigg M., Broshek D. et all. A Multicenter, Prospective Pilot Study of Gamma Knife Radiosurgery for Mesial Temporal Lobe Epilepsy: Seizure Response, Adverse Events and Verbal Memory // Ann Neurol. - 2009. - Vol.65. - P.: 167-175.
4. Bartolomei F., Hayashi M., Tamura M. Long-term efficacy of gamma knife radiosurgery in mesial temporal lobe epilepsy// Neurology. - 2008. - Vol. 70. - P.: 1658-1663.
5. Becker H., Urbach T., Schramm J. Focal cortical dysplasia: long term seizure outcome after surgical treatment // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. - 2007. - Vol. 78. - P.:853-856.
6. Bouni S., Mariottini A., pieri S. et al. Vagus nerve stimulation for drug-resistant epilepsy in

children and young adults // *Brain Dev.* - 2004. - Vol. 26 (3). - P. 158-163.

7. Brodie M.J., French J.A. Management of epilepsy in adolescents and adults // *The Lancet.* - 2000. - Vol. 356 (9226). - P.323-329.

8. Cataltepe O, Turanli G, Yalnizoglu D, Topcu M, Akalan N. Surgical management of temporal lobe tumor-related epilepsy in children // *J Neurosurg.* - 2005. - Vol. 102 (3). - P.: 280-287.

9. Clusmann H., Krai T., Fackeldey E. et al. Lesional mesial temporal lobe epilepsy and limited resections: prognostic factors and outcome // *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* - 2004. - Vol. 75. - P.: 1589-1596.

10. Cukiert A., Burattini J.A., Mariani P.P. et al. Extended, one-stage callosal section for treatment of refractory secondarily generalized epilepsy in patients with Lennox-Gastaut and Lennox-like syndromes // *Epilepsia.* - 2006. - Vol. 47 (2). - P.: 371-374.

11. Devinsky O., Laff R. Callosal lesions and behavior: history and modern concepts // *Epilepsy & Behavior.* 2003. - Vol. 4. - P.: 607-617.

12. Engel J. Outcome with respect to epileptic seizures // In: *Surgical treatment of the epilepsies.* Ed. J. Engel. Raven Press. - New York. - 1987. - P.553-571.

13. Falconer MA. Anterior temporal lobectomy for epilepsy // In: *Operative surgery.* Ed. V. Logue. Butterworths. - London. - Neurosurgery. - 1971. - V. 14. - P.142-149.

14. Fisher R.S., Handforth A. Reassessment: Vagus nerve stimulation for epilepsy. A Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology // *Neurology.* - 1999. - Vol. 53. - P.666-669.

15. Foldvary N., Bingaman W.E., Wyllie E. Surgical treatment of epilepsy // *Neurol. Clin.* - 2001. - Vol.19 (2). - P.491-515.

16. Gallo BV. Epilepsy, surgery, and the elderly // *Epilepsy Res.* - 2006. - Vol. - 68 (1). - P.: 83-86.

19. Jensen I. Temporal lobe surgery around the world. Results, complications, mortality // *Acta Neurol. Scan.* - 1975. - V.52. - P. 354-373.

20. Majoie H.J., Berfelo M.W., Aldenkamp A.P. et al. Vagus nerve stimulation in patients with catastrophic childhood epilepsy, a 2-year follow-up study // *Seizure.* - 2005. - Vol. 14 (1). - P. 10-18.

21. Malikova H., Vojtech Z., Liscak R. Et al.

Stereotactic radiofrequency amygdalohippocampectomy for the treatment of mesial temporal lobe epilepsy: Correlation of MRI with clinical seizure outcome // *Epilepsy Research.* - 2009. - Vol. 83. - P.:235-242.

22. Mohamed A., Wyllie E., Ruggieri P. et al. Temporal lobe epilepsy due to hippocampal sclerosis in pediatric candidates for epilepsy surgery // *Neurology.* - 2001. - Vol. 26. - Suppl. 56 (12). - P.1643-1649.

23. Nakase H, Tamura K, Kim YJ, Hirabayashi H, Sakaki T, Hoshida T. Long-term follow-up outcome after surgical treatment for lesional temporal lobe epilepsy // *Neurol Res.* - 2007. - Vol. 29 (6). - P.: 588-593.

24. Ojemann G.A. Surgical therapy in medically intractable epilepsy // *J. neurosurgery*, 1987 Vol. 66. - p.489-499.

25. Polkey C.E. Surgical Treatment of Chronic Epilepsy // In: *Chronic Epilepsy, Its Prognosis and Management.* Ed. M.R. Trimble. John Wiley and Sons Ltd. - 1989. P. 189-207.

26. Sakas D.E., Korfiatis S., Nicholson C.L. et al. Vagus nerve stimulation for intractable epilepsy: outcome in two series combining 90 patients // *Acta Neurochir Suppl.* - 2007. - Vol. 97 (2). - P.: 287-291.

27. Schachter S.C., Saper C.B. Progress in Epilepsy Research Vagus Nerve Stimulation // *Epilepsia.* - 1998. - Vol.39, №7. - P. 677-686.

28. Snead O.C. Surgical treatment of medically refractory epilepsy in childhood // *Brain Dev.* - 2001. - Vol.23 (4). - P.199-207.

29. Van Buren J. M. Complications of surgical procedures in the diagnosis and treatment of epilepsy // In: *Surgical treatment of epilepsies.* Ed. J. Engel. Raven Press. - New York. - 1987. - P.465-475.

30. Villemure J.G., Rasmussen T. Functional Hemispherectomy: methodology // *J. Epilepsy.* - 1990. - Suppl.13. - P.177-182.

31. Vonck K., De Herdt V., Boon P. Vagal nerve stimulation - a 15-year survey of an established treatment modality in epilepsy surgery // *Adv Tech Stand Neurosurg.* - 2009. - Vol.34. - P.: 111-146.

33. Пат. № 26482 Україна, МПК А61В17/00. Спосіб лікування епілепсії, з. № u200704987. Пр. 25.09.2007.

34. Шершевер А.С. Хирургическое лечение эпилепсию - Екатеринбург. - 2005. - 164 с.