



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **63623** (13) **U**  
(51) МПК (2011.01)  
**A61B 17/00**  
**A61N 5/06** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ЛАЗЕРНО-ХІРУРГІЧНОГО ВИДАЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОМОЗКОВИХ ПУХЛИН ГОЛОВНОГО МОЗКУ**

1

(21) u201104194

(22) 06.04.2011

(24) 10.10.2011

(46) 10.10.2011, Бюл. № 19, 2011 р.

(72) РОЗУМЕНКО ВОЛОДИМИР ДАВИДОВИЧ,  
КЛЮЧКА ВАЛЕНТИН МИКОЛАЙОВИЧ, РОЗУМЕ-  
НКО АРТЕМ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ХОРОШУН АН-  
НА ПЕТРІВНА, ГЕРАСЕНКО КОНСТАНТИН МИ-  
ХАЙЛОВИЧ, ШЕВЕЛЬОВ МАКСИМ  
МИКОЛАЙОВИЧ, МОСІЙЧУК СТАНІСЛАВ СЕРГІ-  
ЙОВИЧ

2

(73) РОЗУМЕНКО ВОЛОДИМИР ДАВИДОВИЧ

(57) Спосіб лазерно-хірургічного видалення внутрішньомозкових пухлин головного мозку, який **відрізняється** тим, що хірургічне видалення пухлини проводять шляхом відтиснення шпателем пухлинної тканини від мозкової тканини на межі перифокальної зони пухлини з поетапним лазерним випаровуванням перифокальної зони випромінюванням напівпровідникового лазера з довжиною хвилі 0,808 мкм, потужністю 25 Вт.

Корисна модель належить до таких галузей медицини як нейрохірургія, нейроонкологія і може бути використана при хірургічному видаленні пухлин головного мозку.

Вже тривалий час лазерна техніка є важливим і незмінним атрибутом найбільш складних нейрохірургічних операцій. Це зумовлено такими важливими особливостями лазерного випромінювання як безконтактність, атравматичність, гемостатичні властивості, бактерицидність, чітка дозованість [Зозуля Ю. А., Ромоданов С. А., Розуменко В. Д. // Лазерная нейрохирургия. - К.: Здоров'я, 2002. - 285с; Морфологическое обоснование применения метода лазерной термодеструкции в нейроонкологии / В. Д. Розуменко, В. М. Семенова, А. Т. Носов [и др.] // Укр. нейрохірург. журн. - 2003. - № 2. - С. 27-32.].

Про ефективність лазерного напрямку в нейрохірургії говорять результати експериментальних і клінічних досліджень, що постійно проводяться в провідних нейрохірургічних клініках світу. Переваги застосування лазерних методик в поєднанні з хірургічною технікою при видаленні гліом, забезпечують проведення операцій на якісно новому рівні, а це зумовлює радикальність втручання, якість життя хворих, більшу тривалість життя та ремісії [Gamache F. W. The Histopathological effect of the CO<sub>2</sub> versus the KTP laser on the brain and spinal cord; a canine model / F. W. Gamache, S. Morgello // Neurosurgery. - 2003. - Vol. 32. - P. 100-104.; Asher P. W., Justich E., Schrottner O. et al. Interstitial ther-

mother apy of central brain tumors with the Nd: Yag laser under real time monitoring of MRI: // J. Clin. Med. Surg. - 2005. - V. 38, № 38. - P. 329-337].

В нейрохірургії та нейроонкології застосовують вуглекислотні, аргоніві, гольмієві, неодимові та напівпровідникові лазери. Залежно від поставленої мети, за допомогою випромінювання різних видів лазерів, можна отримати під час операції ефекти розтину, випаровування, коагуляції та термодеструкції пухлинної тканини [Розуменко В. Д. Состояние и перспективы лечения опухолей головного мозга // Бюл. УАН. - 1998. - Вып. 7. - С. 94-97; Van Haledersberg R. Fundamentals of laser surgery // Eur. J. Surg. - 1997. - Jan. - Vol 63, № 1. - P. 3-12].

Як найближчий аналог корисної моделі прийнято спосіб лазерно-хірургічного видалення внутрішньомозкових пухлин півкуль великого мозку [Патент № 59008, Україна, МПК А61В17/00, А61Н5/06. /Розуменко В. Д., Хоменко А. В., Отман О., Заявл. 05.12.2002 р., Опубл. 15.08.2003 р. Бюл. № 8. 2003 р.] у якому після хірургічного видалення пухлини, для термодеструкції післяопераційного ложа та залишків пухлини використовують неодимовий лазер з довжиною хвилі 1,06 мкм, потужністю 50 Вт.

Даний спосіб має суттєвий недолік, при опроміненні ложа видаленої пухлини після проведення хірургічного видалення важко візуально віддиференціювати в пограничній перифокальній зоні за-

(19) **UA** (11) **63623** (13) **U**

лишки пухлини від мозкової тканини, що призводить до швидкого розвитку рецидиву пухлини.

Задачею корисної моделі є створення способу, що дозволяє збільшити радикальність оперативного втручання, зменшити травматичність операції, підвищити якість життя та тривалість життя оперованих хворих.

Поставлена задача вирішується тим, що хірургічне видалення пухлини проводиться шляхом відтиснення шпателем пухлинної тканини від мозкової тканини на межі перифокальної зони пухлини з поетапним лазерним випаровуванням перифокальної зони випромінюванням напівпровідникового лазера з довжиною хвилі 0,808 мкм, потужністю 25 Вт.

Запропонований спосіб виконується наступним чином.

Під час хірургічного видалення внутрішньомозкової пухлини головного мозку проводиться поетапне відтиснення пухлинної тканини від мозкової тканини шпателем на межі перифокальної зони пухлини з послідовним поетапним опроміненням перифокальної зони пухлини напівпровідниковим лазером з довжиною хвилі 0,808 мкм, потужністю 25 Вт. Таке поетапне лазерне випаровування перифокальної зони пухлини проводиться до повного видалення всієї пухлини. Завдяки запропонованому способу стає можливим віддиференціювати перифокальну зону пухлини від здорової мозкової речовини, що дозволяє збільшити радикальність оперативного втручання, зменшити травматичність операції та ризик післяопераційних ускладнень, підвищити якість життя оперованих хворих.

Приклад. Хвора Н, 31 рік, госпіталізована до клініки зі скаргами на головні болі, нудоту, блювоту, слабкість та оніміння в правих кінцівках, судоми з втратою свідомості. За даними клініко-неврологічного обстеження на момент огляду визначено: виражений гіпертензивний синдром, правосторонній геміпарез - 3 бали (за п'ятибальною шкалою), правосторонню гемігіпестезію - 3 бали (за п'ятибальною шкалою). За даними КТ та МРТ головного мозку діагностовано внутрішньомозкову пухлину лівої задньолобовової частки, розміром

3×4×4 см з перифокальною зоною набряку та поширенням в медіанні структури лівої півкулі мозку. Особливості оперативного втручання були наступними. Резекція кори проводилась через премоторну ділянку лівої лобової частки. На глибині 2 см виявлено новоутворену тканину пухлини, неоднорідної структури з нечіткими межами, з вираженою сіткою новоутворених судин. Хірургічне видалення пухлини проводилося шляхом відтиснення шпателем пухлинної тканини від мозкової тканини на межі з перифокальною зоною пухлини, з поетапним лазерним випаровуванням перифокальної зони випромінюванням напівпровідникового лазера з довжиною хвилі 0,808 мкм, потужністю 25 Вт до повного видалення пухлини. Висновок гістологічного дослідження: гліобластома. Після операції у хворого зникли судоми, відбувся поступовий регрес паретичних явищ, почала відновлюватися чутлива сфера. Аналіз проведеного контрольного КТ дослідження, проведеного наступного дня після операції показав, що в даному випадку вдалося досягнути тотального видалення пухлини при відсутності реактивного набряку та ішемічних змін речовини мозку, що зумовлено атравматичністю методу.

Запропонований метод має ряд переваг: можливість віддиференціювати перифокальну зону пухлини від здорової мозкової речовини;

- зниження травматичності оперативного втручання;
- збільшення радикальності оперативного втручання;
- дозволяє підвищити якість життя оперованих хворих.

Спосіб лазерно-хірургічного видалення внутрішньомозкових пухлин головного мозку пройшов успішну клінічну апробацію у 16 хворих із внутрішньомозковими пухлинами головного мозку в нейроонкологічній клініці ДУ «Інститут нейрохірургії ім. А. П. Ромоданова НАМІ України» і має широкі перспективи для подальшого клінічного використання.