



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59022 (13) A

(51) 7 A61B17/00, A61N5/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту(54) СПОСІБ ЛАЗЕРНО-МІКРОХІРУРГІЧНОГО ВИДАЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОМОЗКОВИХ ПУХЛИН ПІВКУЛЬ
ВЕЛИКОГО МОЗКУ

1

2

(21) 2002129785

(22) 06 12 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Розуменко Володимир Давидович, Хоменко
Олексій Володимирович, Отман Отман

(73) Розуменко Володимир Давидович

(57) Спосіб лазерно-мікрхірургічного видалення
внутрішньомозкових пухлин півкуль великого мозку,
що включає інтраопераційне використання високоенергетичного лазерного випромінювання,

який відрізняється тим, що на лазерному етапі операції при видаленні пухлинної тканини одночасно використовується розтинаюча мозкову речовину та випаровуюча пухлинну речовину дія вуглекислотного лазера (довжина хвилі 10,6 мкм, потужність 10-30 Вт) та коагулятивна дія на внутрішньотканинній судині випромінювання неодимового лазера (довжина хвилі 1,064 мкм, неперервний режим опромінювання, потужність 10-15 Вт)

Винахід відноситься до медицини, а саме до нейрохірургії, і може бути використаний при хірургічному лікуванні внутрішньомозкових пухлин головного мозку.

Використання в якості хірургічного інструменту високоенергетичного лазерного випромінювання, спроможного без ушкодження суміжних анатомічних структур розтинати, випаризувати та коагулювати пухлинну тканину, відкриває нові перспективи застосування мікрхірургічного методу видалення пухлин головного мозку. Лазерна техніка дозволяє розробляти принципово відмінні за технічним виконанням оперативні втручання при внутрішньочерепних новоутвореннях із застосуванням лазерного випромінювання вважається можливим проведення хірургічних втручань в важкодоступних для традиційної мікрхірургічної техніки ділянках мозку, видалення пухлин, уражаючих функціонально важливі відділи мозку. В літературі мають місце неодноразові повідомлення про ефективне використання лазерної техніки при видаленні пухлин мозку [1,2,3,4,5], автори яких підкреслюють, що застосування в якості мікрхірургічного інструменту лазерного випромінювання робить досяжним для повного і постійного зорового контролю усі зони операційного поля навіть при маніпулюванні в рані на відносно великій глибині. Це дозволяє значно зменшити кут операційної дії та обмежити розміри трепанаційного вікна. За метою найбільш атравматичного мікрхірургічного видалення пухлинної тканини мозку із застосуванням

високоенергетичного лазерного випромінювання одним з найбільш близьких до заявляемого та прийнятий нами за прототип є спосіб лазерно-мікрхірургічного видалення, описаний в [6].

Автори відмічають, що при розткненні мозкової речовини зфокусованим променем вуглекислотного лазера (довжина хвилі 10,6 мкм) на шляху розткнення виникає "запікання" дрібних (діаметром до 0,2 мм) судин. Якщо діаметр судин перевищує розміри "пятна" спрямованого на нього зфокусованого лазерного променя, виникає розткнення стінки судини без її тромбування і виникає кровотеча, яку зупиняють за допомогою традиційної хірургічної техніки - біполярної коагуляції.

Задачою винаходу є створення способу лазерно-мікрхірургічного видалення внутрішньомозкових пухлин півкуль великого мозку на основі одночасного використання під час лазерного етапу операції поєднаної дії неодимового та вуглекислотного лазерів, що дозволить під час розткнення мозкової речовини і випаризації пухлинної тканини коагулювати стінки мозкових судин середнього (близько 2 мм) калібру та скоротити час мікрхірургічних маніпуляцій. Поставлена задача вирішується таким чином, що до операційного поля (див. Фіг.) підводяться та використовуються одночасно на лазерному етапі операції вище вказані джерела лазерного випромінювання - вуглекислотний (2) лазер (лазерний пристрій "Саяні-МТ", довжина хвилі 10,6 мкм, потужність 10-30 Вт) та неодимовий (1) лазер (лазерний пристрій "Радуга-

(13) A
59022
(11)
UA
(19)

II" із використанням неперервного режиму генерації, довжина хвилі 1,064мкм, потужність 10-15Вт)

Методологічно це виконуються наступним чином. Лазерний етап операції починають після відкриття твердої мозкової оболонки (4). В залежності від щільності пухлини при потужності випромінювання 10-30Вт зфокусованим (2) променем вуглекислотного лазера відсікають пухлинну тканину (7). Пласти пухлинної тканини прицільно вапоризують дефокусованим лазерним променем вуглекислотного лазера, збільшуючи потужність випромінювання в більш щільних ділянках та зменшуючи - в більш м'яких ділянках пухлини. Одночасно виконуємо коагуляцію кровопостачаючих пухлину судин середнього калібру (до 2мм) випромінюванням неодимового лазера (потужність 10-15Вт) в неперервному режимі генерації, що в процесі подальшого видалення пухлини виключає фактор механічного тиску від бранш біполярної коагуляції, а в кінцевому рахунку - забезпечує надійний гемостаз в післяопераційному ложі.

Заслуговує на увагу той важливий факт, що при багатому кровопостачанні пухлини в процесі її виділення нами коагулювались спочатку випромінюванням неодимового лазера притікаючі артеріальні плкі кровопостачання. Пухлина, залишена без головних джерел кровопостачання, вапоризувалась вуглекислотним лазерним випромінюванням досить легко та безкровно.

Таким чином, при певних умовах прискорювався етап мікрохірургічного видалення пухлини, що виконувався в умовах "сухого" операційного поля. Особливо важливою при виконанні поєданого використання лазерного випромінювання на заміну традиційній хірургічній техніці на нашу думку стала можливість максимально зменшити тракційні зміщення пухлини, що призводять, як правило, до механічного впливу на стовбурові відділи мозку.

Метод лазерно-мікрохірургічного видалення

внутрішньомозкових пухлин мозку започаткований в клініці нейроонкології Інституту нейрохірургії м. Києва при виконанні 6 оперативних втручань. Після операційних ускладнень, зв'язаних із застосуванням поєднаної дії високоенергетичного випромінювання вуглекислотного і неодимового лазерів не виявлено, що дозволяє запровадити даний метод в клінічну практику нейроонкологічних відділень.

Список використаних першоджерел

1 Cozzens J W , Cerullo L T. Comparison of the effect of the carbon dioxide laser and the bipolar coagulation on the cat Brain //J Neurosurg - 1985 - № 16 - P. 449-453

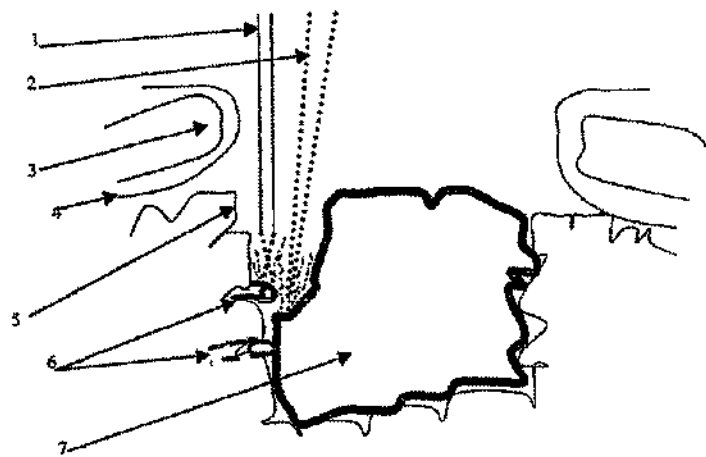
2 Desgeorges M , Stercrs O at al. Laser microsurgery of meningioma. An analysis of a consecutive series of 164 cases treated surgically by using different lasers //Neuro - Chirargie -1992 - Vol. 38, № 4 - P. 217-225

3 Black P M , Guttman C , Jolesz F. Present and future applications of lasers in neurosurgery //Keio J Med - 1993 - Dec - Vol 42, № 4 - P. 169-70

4 Cien T C , Rabb C , Apuzzo M L. Complex technical methodologies and their applications in the surgery of intracranial meningiomas //Neurosurg din N Am - 1994 - Apr - Vol 5, № 2 - P. 261-81

5 Розуменко В Д , Кондратюк В В , Хоменко А В. Хирургическое лечение глиом полушарий большого мозга с применением высокоэнергетических лазеров //Онкология 2000 Тез II съезда онкологов стран СНГ (Украина, Киев, 23-26 мая 2000 г.) - Эксперим Онкология - 2000 - Vol 22 - P. 1181

6 Розуменко В Д , Главацький А Я , Медяник І О. Хірургічні аспекти та переваги лазерно-хірургічного методу при внутрішньомозкових пухлинах функціонально значущих та життєво важливих відділів головного мозку //Перший з'їзд нейрохірургів України Тез доп - К , 1993 - С. 163-164



Мал. 1. Вapоризація пухлинної паренхіми променем вуглекислотного лазера та коагуляція судини на поверхні мозкової речовини променем неодимового лазера: 1 – оптичне волокно випромінювання неодимового лазера; 2 – промінь вуглекислотного лазера; 3 – кістка; 4 – тверда мозкова оболонка; 5 – поверхня кори мозку; 6 – мозкові судини; 7 – пухлинна тканина.