

УДК 616.831.3–006.484–089.12

Розуменко В.Д., Шевелев М.Н.

**Факторы, определяющие выбор хирургической тактики при глиомах полушарий большого мозга с медианным распространением**

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

**Введение.** Первичные опухоли головного мозга выявляют у 10,8–14,8 на 100 тыс. населения [1, 2]. Из первичных опухолей головного мозга приблизительно 60% являются злокачественными, 40% — доброкачественными. Около 50–55% всех первичных опухолей головного мозга составляют глиомы [3].

Лечение глиом головного мозга — одна из наиболее сложных проблем нейроонкологии. Особенно это касается глиом с медианным распространением (ГМР), частота которых, по данным литературы, превышает 60% в структуре глиом супратенториальной локализации [3].

Если ранее больных с ГМР рассматривали как прогностически безнадежных, а методом выбора их лечения считали преимущественно паллиативные операции и лучевую терапию (часто без положительного эффекта), с внедрением в клиническую практику современных методов нейровизуализации и прогрессивных хирургических технологий определились перспективы удаления опухоли в пределах функционально обоснованных границ с обеспечением после операции высокого качества жизни [3–5].

В основе лечения больных с глиомами головного мозга, которое проводят с учетом степени злокачественности опухоли, лежит комплексный подход, который предусматривает хирургическое удаление опухоли и применение адъювантных методов лечения. Оптимальным является выполнение хирургического вмешательства, направленного на максимально возможное удаление опухоли, что позволяет обеспечить внутреннюю декомпрессию и создать резерв времени для проведения последующей лучевой терапии и химиотерапии [6–10]. Вместе с тем, необходимо учитывать угрозу инфильтративного роста глиальных опухолей с распространением в функционально важные зоны и медианные структуры мозга, в связи с чем их хирургическое удаление сопряжено с операционным риском возникновения или усугубления неврологического дефицита [1, 11].

Таким образом, своеобразие топографоанатомических и гистобиологических особенностей ГМР ограничивает возможности их хирургического лечения и требует предоперационной оценки диагностических признаков, определяющих хирургическую тактику,

позволяющих оптимизировать ее выбор, обеспечивающих возможность уменьшения риска операции и улучшения качества жизни больных.

**Целью** работы было изучение диагностических факторов, позволяющих оптимизировать хирургическую тактику при ГМР.

**Материалы и методы исследования.** Приведены результаты хирургического лечения 547 больных с первичными ГМР.

К ГМР отнесены глиальные опухоли, которые распространялись в медианном направлении в полушарии большого мозга с поражением подкорковых структур, мозолистого тела, желудочков мозга, медиобазальной коры лобной, височной долей и медиальной коры теменной и затылочной долей.

Клинико-диагностические критерии, определяющие хирургическую тактику, учитывали результаты комплексного неврологического обследования, данные компьютерной (КТ), магниторезонансной (МРТ) томографии, однофотонной эмиссионной КТ (ОФЭКТ), ангиографии (АГ) головного мозга. Выделены ведущие диагностические факторы, влияющие на выбор оптимальной хирургической тактики при ГМР, рассмотрены вопросы адекватности применяемых хирургических технологий на этапах удаления опухоли.

Глиома доминантного полушария выявлена у 282 (51,5%) больных, недоминантного — у 265 (48,5%). Лобно-медианная локализация опухоли отмечена в 221 (40,4%), височно-медианная — в 79 (14,4%), лобно-височно-медианная — в 92 (17%), теменно-медианная — в 21 (3,8%), лобно-теменно-медианная — в 16 (2,9%), теменно-височно(затылочно)-медианная — в 80 (14,6%), глубинно-медианная (преимущественно в проекции боковых желудочков с распространением в медианные структуры мозга — мозолистое тело, прозрачную перегородку, подкорковые структуры, III желудочек, зрительный бугор) — в 38 (6,9%) наблюдениях. У 38 (6,9%) больных опухоль распространялась в противоположное полушарие большого мозга.

Гистологическая верификация проведена у 492 (90%) больных, которым произведено хирургическое удаление опухоли (*см. таблицу*).

**Таблица.** Распределение больных с ГМР в зависимости от гистологической структуры опухоли.

| Степень анаплазии | Вид опухоли                       | Код ICD-о | Число больных |      |      |      |
|-------------------|-----------------------------------|-----------|---------------|------|------|------|
|                   |                                   |           | абс.          | %    | абс. | %    |
| II                | Астроцитомы:                      |           |               |      | 91   | 18,5 |
|                   | – фибриллярная                    | 9400/3    | 71            | 14,4 |      |      |
|                   | – протоплазматическая             | 9420/3    |               |      |      |      |
|                   | – диффузная                       | 9410/3    |               |      |      |      |
|                   | Олигодендроглиома                 | 9450/3    | 14            | 2,9  |      |      |
|                   | Олигоастроцитомы                  | 9382/3    | 6             | 1,2  |      |      |
| III               | Астроцитомы анапластическая       | 9401/3    | 159           | 32,3 | 221  | 44,9 |
|                   | Олигодендроглиома анапластическая | 9451/3    | 20            | 4,1  |      |      |
|                   | Олигоастроцитомы анапластическая  | 9382/3    | 42            | 8,5  |      |      |
| IV                | Глиобластома                      | 9440/3    | 180           | 36,6 | 180  | 36,6 |

В 55 наблюдениях по поводу неоперабельных опухолей, сопровождающихся выраженным гидроцефально-гипертензивным синдромом, произведены ликворопунтирующие вмешательства. Диагноз установлен на основании результатов нейровизуализирующих методов исследования.

**Результаты и их обсуждение.** Диагностические критерии, определяющие хирургическую тактику при ГМР, основаны на данных инструментальных методов, в первую очередь, КТ/МРТ, диагностическая информативность которых повышается при сочетании рассмотрении их результатов. Пол и возраст пациентов, тип клинического течения заболевания, выраженность неврологических симптомов, тяжесть состояния, сопутствующие соматические заболевания имеют важное прогностическое значение, их учитывают при решении вопросов подготовки больного к операции, анестезиологического обеспечения, послеоперационной интенсивной терапии.

КТ с внутривенным усилением (ультравист, омнипак, юнипак, триомбраст, урографин) проведена 520 (95%) больным. Результаты КТ при ГМР позволяют получить необходимую информацию относительно локализации опухоли, ее размеров, направления роста, степени повреждения медианных структур мозга. «Контрастирование» опухоли свидетельствует о ее злокачественности, что при наличии КТ-признаков некрозообразования, кистозного компонента с учетом перифокальных реакций позволяет получить представление о гистобиологической характеристике опухоли.

МРТ, в отличие от КТ, дает более полную картину хирургической топографии опухоли, поражения смежных структур. Вместе с тем, МРТ не является методом выбора при ГМР и не заменяет КТ. Их сочетание проведение, сопоставление данных КТ и МРТ расширяет диагностические возможности каждого метода. Введение контрастных веществ позволяет дифференцировать ткань глиомы, перифокальную зону, характеризовать выраженность отека мозга [12–14]. МРТ более информативна в определении топографоанатомических взаимоотношений глиомы и ткани мозга, выявлении особенностей распространения опухоли в его медианные структуры. МРТ проведена 374 (68,4%) больным, функциональная МРТ — 12 (2,2%).

Применение ОФЭКТ при ГМР позволяет получить разнонаправленную информацию. Проведение ОФЭКТ с одновременным использованием туморотропного препарата  $^{99m}\text{Tc}$ -МИБИ и перфузионного радиофармпрепарата ГМПАО, меченого  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетатом, позволяет подтвердить наличие опухоли, указать ее локализацию, степень васкуляризации и, соответственно, степень анаплазии глиомы, и на основании полученных данных определить хирургическую тактику, оптимизировать метод удаления опухоли [15–20]. ОФЭКТ проведена 148 (27%) больным.

Результаты комплексной оценки данных КТ, МРТ, ОФЭКТ позволяют уточнить представления о степени злокачественности опухоли, ее васкуляризации, тяжести поражения медианных структур и при планировании лазерного этапа операции — оптимизировать выбор лазерных технических средств удаления опухоли ( $\text{CO}_2$ -, АИГ-неодимовый, полупро-

водниковый лазеры), обеспечивающих вапоризацию, коагуляцию и термодеструкцию ткани опухоли.

При типических глиомах, собственная сосудистая сеть которых не контрастируется при проведении КТ, а при применении ОФЭКТ не наблюдают фиксацию радиофармпрепарата, удаление опухоли следует планировать с использованием метода лазерной вапоризации. Для этих целей эффективно применение излучения  $\text{CO}_2$ -лазера. Получение информации о наличии выраженной сети новообразованных сосудов, что характерно для анапластических глиом и глиобластом, обосновывает необходимость удаления опухоли с применением излучения АИГ-неодимового и полупроводникового лазеров, обладающих хорошими коагулирующими свойствами с обеспечением гемостатического эффекта. Применение метода лазерной термодеструкции с использованием полупроводникового лазера позволяет без выделения ткани опухоли проводить ее фрагментарное «разрушение», что исключает травматизацию смежных медианных структур мозга [21, 22].

Выявление повышенной васкуляризации опухоли на дооперационном этапе позволяет также планировать использование дополнительных методов местного гемостаза. На этапе окончательного гемостаза в 220 наблюдениях нами использован гемостатический материал «Surgicel». Разработан принципиально новый эффективный метод достижения гемостаза при удалении медианно расположенной части опухоли, основанный на сочетании использования «Surgicel» и лазерного излучения путем его строго локального воздействия на зону кровотока новообразованных сосудов (патент Украины 40966, 2009). Применение «Surgicel» позволило снизить частоту геморагических осложнений в послеоперационном периоде у больных с ГМР с 4 до 2,3%. В то же время в структуре послеоперационной летальности частота геморагических осложнений уменьшилась с 1,5 до 0,5%.

При выявлении по данным КТ и МРТ опухоли низкой плотности в «критических» зонах мозга, а также в области прохождения сосудов системы средней, передней и задней мозговых артерий, целесообразно использование ультразвуковой аспирации.

«Выигрышным» моментом при планировании хирургического вмешательства является обнаружение по данным КТ и МРТ сопутствующих процессов кисто- и некрозообразования. И если в прогностическом плане наличие кисты является благоприятным симптомом, свидетельствующим о меньшей злокачественности глиомы, а некрозообразование, в противоположность этому, с большой вероятностью указывает на ее злокачественный характер, в хирургическом отношении как в первой, так и во второй ситуации можно рассчитывать на возможность обеспечения более эффективной внутренней декомпрессии при «опорожнении» этих содержащих полость опухолевых включений. Так, кистозный компонент опухоли выявлен в 31% наблюдений. При выраженном пролабировании мозга после вскрытия его твердой оболочки возможно эффективно снизить внутричерепное давление путем опорожнения опухолевой кисты. Расположение кисты в медианной отделе опухоли позволяет увеличить визуальный контроль дна операционной раны и повысить ради-

кальность операции. Наличие некротического компонента опухоли (в 37% наблюдений) при ее больших размерах позволяет также обеспечить внутреннюю декомпрессию и удалить новообразование поэтапно — от центра к периферии, уменьшив при этом кровопотерю и избежав травматизации смежных структур мозга.

Комплексное применение современных методов нейровизуализации и оптимизация методов резекции опухоли позволили осуществить ее тотальное и субтотальное удаление, т.е. выполнить операции повышенной радикальности соответственно в 69 (12,6%) и 165 (30,2%) наблюдениях. Парциальное удаление непосредственно ткани опухоли с обеспечением эффективной внутренней декомпрессии произведено в 258 (47,2%) наблюдениях.

Поскольку средняя продолжительность жизни больных, оперированных по поводу злокачественной глиомы, редко превышает 50 нед [5], сохранение высокого качества жизни больных в послеоперационном периоде имеет важное значение.

Качество жизни больных, оперированных по поводу ГМР, при госпитализации в стационар и при выписке оценивали по шкале Карновски. Так, число больных, у которых индекс Карновски составлял 60 баллов и меньше, после операции уменьшилось с 65,4 до 19,4%. Число больных, у которых до операции индекс Карновски составлял 70 баллов и больше, после оперативного вмешательства увеличилось с 34,6 до 80,6%.

Улучшение качества жизни больных характеризовалось устранением гипертензивного синдрома, очагового неврологического дефицита, уменьшением частоты либо исчезновением эпилептических приступов, повышением уровня социальной адаптации.

Как показали результаты проведенных нами исследований, аналитический подход к планированию операции и оптимизация методологии ее выполнения, основанные на комплексной оценке установленных по данным нейровизуализирующих методов исследования клинико-диагностических факторов, позволили повысить эффективность хирургического лечения больных с ГМР с улучшением после операции качества жизни.

#### Список литературы

1. Розуменко В.Д. Нейроонкология: современное состояние проблемы / В.Д. Розуменко // Онкология. — 2006. — №2. — С.188–191.
2. Хорошун А.П. Післяопераційне відновне лікування та якість життя при гліомах півкуль великого мозку: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.07. / А.П. Хорошун. — К., 2008. — 163 с.
3. Глиомы головного мозга / [Ю.А. Зозуля, И.Г. Васильева, А.Я. Главацкий и др.]: под ред. Ю.А. Зозули. — К.: УИПК «ЕксОб», 2007. — 630 с.
4. Deimling A. Gliomas / A. Deimling. — N.Y.: Springer, 2009. — 259 p.
5. Neuro-Oncology of CNS Tumors / [J.-C. Tonn, M. Westpfal, J.T. Rutka, S.A. Grossman]. — N.Y.: Springer, 2006. — 136 p.
6. Intraoperative mapping for tumor resection / L. Bello, E. Fava, G. Casaceli [et al.] // Neuroimag. Clin. N. Am. — 2009. — V.19, N4. — P.597–614.
7. Survival rates in patients with low-grade glioma after intraoperative magnetic resonance image guidance / E.B. Claus, A. Horlacher, L. Hsu [et al.] // Cancer. — 2005. — V.103, N6. — P.1227–1233.
8. Nieder C. Combined radio- and chemotherapy of brain tumours in adult patients / C. Nieder, M.P. Mehta, R. Jalali // Clin. Oncol. — 2009. — V.21, N7. — P.515–524.
9. Category-specific cortical mapping: color-naming areas / F.E. Roux, V. Lubrano, V. Lauwers-Cancer [et al.] // J. Neurosurg. — 2006. — V.104, N1. — P.27–37.
10. Radiotherapy of malignant gliomas: results from conventional treatment methods and the prospects of advanced techniques / G. Rubino, P. Sacco, A. Cerase [et al.] // Radiol. Med. — 2004. — V.107, N1. — P.128–135.
11. Розуменко В.Д. Показатели качества жизни в оценке эффективности лечения больных с глиальными опухолями полушарий большого мозга / В.Д. Розуменко, А.П. Хорошун // Укр. нейрохірург. журн. — 2007. — №4. — С.26–31.
12. Diffusion MRI in the early diagnosis of malignant glioma / J.M. Baehring, W.L. Bi, S. Bannykh [et al.] // J. Neurooncol. — 2007. — V.82, N2. — P.221–225.
13. Ellika S.K. Role of perfusion CT in glioma grading and comparison with conventional MR imaging features / S.K. Ellika, R. Jain, S.C. Patel // Am. J. Neuroradiol. — 2007. — V.28, N10. — P.1981–1987.
14. Grand S. MR and CT perfusion imaging of the brain: principles and clinical applications / S. Grand, V. Lefournier, A. Krainik // J. Radiol. — 2007. — V.88. — P.444–471.
15. Evaluation of Tc99m-glucoheptonate for SPECT functional imaging of medulloblastoma / S. Barai, G.P. Bandopadhyaya, P.K. Julka [et al.] // J. Clin. Neurosci. — 2005. — V.12, N1. — P.36–38.
16. Role of Tc-glucoheptonic acid brain single photon emission computed tomography in differentiation of recurrent brain tumour and post-radiation gliosis / S. Barai, G.P. Bandopadhyaya, P.K. Julka [et al.] // Austral. Radiol. — 2004. — V.48, N3. — P.296–301.
17. Beauchesne P. Correlation of 99mTc-MIBI brain spect (functional index ratios) and survival after treatment failure in malignant glioma patients / P. Beauchesne, C. Soler // Anticancer. Res. — 2002. — V.22, N5. — P.3081–3085.
18. 99mTc-MIBI brain SPECT as an indicator of the chemotherapy response of recurrent, primary brain tumors / S. Bleichner-Perez, F. Le Jeune, F. Dubois [et al.] // Nucl. Med. Commun. — 2007. — V.28, N12. — P.888–894.
19. Brain tumor imaging with 99mTc-tetrofosmin: comparison with 201Tl, 99mTc-MIBI and 18F-fluorodeoxyglucose / J.Y. Choi, S.E. Kim, H.J. Shin [et al.] // J. Neuro-Oncol. — 2000. — V.46. — P.63–70.
20. False-negative Tc-99m MIBI scintigraphy in histopathologically proved recurrent high-grade oligodendroglioma / I. Goethals, O. De Winter, R. Dierckx [et al.] // Clin. Nucl. Med. — 2003. — V.28, N4. — P.299–301.
21. Хирургическое лечение глиом полушарий большого мозга с применением высокоэнергетических лазеров / В.Д. Розуменко, В.В. Кондратюк, А.В. Хоменко // Эксперим. онкология: Тез. II съезда онкологов стран СНГ (Киев, 23–26 мая 2000 г.). — К., 2000. — V.22, suppl. — №1181.
22. Сравнительные возможности применения углекислотного и неодимового АИГ-лазеров в хирургии глиом головного мозга / В.Д. Розуменко, О. Отман, С.В. Тяглый // Материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии» (Харьков, 21–23 мая 2002 г.). — X., 2002. — С.9–10.

Одержано 05.01.10

*Розуменко В.Д., Шевельов М.М.*

**Чинники, що визначають вибір хірургічної тактики при гліомах півкуль великого мозку з медіанним поширенням**

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, м. Київ

За даними аналізу 547 спостережень розглянуті питання хірургічного лікування гліом півкуль великого мозку з медіанним поширенням. Проаналізовані діагностичні можливості та інформативність КТ, МРТ і ОФЕКТ, що дозволяють планувати та оптимізувати хірургічну тактику при таких пухлинах.

**Ключові слова:** *гліоми, медіанні структури, діагностичні чинники, хірургічна тактика.*

*Розуменко В.Д., Шевелев М.Н.*

**Факторы, определяющие выбор хирургической тактики при глиомах полушарий большого мозга с медианным распространением**

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

На материале 547 наблюдений рассмотрены вопросы хирургического лечения глиом полушарий большого мозга с медианным распространением. Проанализированы диагностические возможности и информативность КТ, МРТ и ОФЭКТ, что позволило планировать и оптимизировать хирургическую тактику при таких опухолях.

**Ключевые слова:** *глиомы, медианные структуры, диагностические факторы, хирургическая тактика.*

*Rozumenko V.D., Shevelyov M.N.*

**Factors, determining surgical tactics choice for brain gliomas with median extension removal**

Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv

On 547 cases the problem of brain gliomas with median extension surgical treatment was reviewed. Diagnostic possibilities and informational content of CT, MRI and SPECT, allowing to plan and optimize surgical tactics at such tumors, were analyzed.

**Key words:** *gliomas, median structures, diagnostic factors, surgical tactics.*