

УДК 616.831-006-005-007.272-089.819.4

В.А. Пятикоп, И.А. Кутовой, Ю.Г. Сергиенко, Ю.А. Котляревский,
А.А.Пшеничный*, А.Г. Набойченко**

Харьковский национальный медицинский университет

**КУОЗ «Областная клиническая больница – Центр экстренной медицинской помощи
и медицины катастроф», г. Харьков*

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ЭМБОЛИЗАЦИИ ГИПЕРВАСКУЛЯРИЗИРОВАННЫХ МЕНИНГОСОСУДИСТЫХ ОПУХОЛЕЙ

Проведён анализ результатов хирургического лечения 58 (30 мужчин и 28 женщин) больных с гиперваскуляризированными менингососудистыми опухолями (ГМСО). Основная группа – 28 пациентов, которым произведена эмболизация сосудов опухоли, группа сравнения – 30 пациентов, оперированных без проведения предоперационной эмболизации. Установлено, что преимуществом предоперационной эмболизации сосудов, питающих опухоль, является снижение интраоперационной кровопотери, что позволяет более радикально и малотравматично оперировать больных с ГМСО. Применение метода предоперационной эмболизации сосудов у больных с ГМСО является обоснованным и перспективным способом улучшения результатов хирургического лечения данного контингента больных и требует дальнейшего изучения и более широкого внедрения в клиническую практику.

Ключевые слова: ангиография, эмболизация, деваскуляризация, нейроонкология, опухоль головного мозга, менингиома.

В нейрохирургической практике в последние годы весомая роль принадлежит эндоваскулярным технологиям с использованием малоинвазивных методик лечебного и диагностического воздействия.

Активное развитие новых нейрохирургических технологий позволяет увеличить радикальность и безопасность оперативных вмешательств по поводу опухолей головного мозга. Обильная васкуляризация опухоли существенно повышает сложность операции и частоту развития возможных осложнений. Это зачастую ставит перед хирургом практически неразрешимые задачи, что, естественно, вызывает вопрос: целесообразно ли такое вмешательство? Высокие показатели послеоперационной инвалидизации и летальности, достигающие по данным некоторых авторов 7 % [1–4], свидетельствуют о правомерности такого вопроса.

К неудовлетворительным результатам операций при опухолях головного мозга приводят обильная интраоперационная кровопотеря, увеличение времени операции, повреждение крупных сосудистых стволов, черепно-мозговых нервов и функционально значимых зон, снижение качества визуального контроля в условиях интенсивного кровотечения, вторичные нарушения церебрального кровообращения [5–7].

Проблема интраоперационных кровотечений с развитием вторичных дисгемических осложнений может быть решена путём проведения предоперационной эмболизации сосудов, питающих опухоль, с использованием малоинвазивных эндоваскулярных методик. В течение последнего десятилетия это направление нейрохирургии и ангиохирургии активно развивается во всём мире [4, 5, 8, 9].

© В.А. Пятикоп, И.А. Кутовой, Ю.Г. Сергиенко и др., 2013

Основная цель эмболизации – облитерация сосудов новообразования при одновременной максимальной интактности здоровых тканей с сохранением адекватного их кровоснабжения.

Выполнение предоперационной эмболизации сосудов опухоли значительно улучшает демаркацию опухолевой ткани, уменьшает её размер. Это облегчает удаление опухоли, позволяет снизить кровопотерю во время операции, уменьшить продолжительность вмешательства. В итоге повышаются радикальность и эффективность хирургического лечения, облегчается течение послеоперационного периода, уменьшается количество осложнений. В некоторых неоперабельных случаях выключение сосудов, питающих опухоль, может быть единственным средством контроля опухолевого роста [8, 10].

В нейрохирургической клинике Харьковского национального медицинского университета внедрён метод предоперационной суперселективной эмболизации сосудов, кровоснабжающих экстра- и интрацеребральные опухоли.

Целью данной работы является улучшение результатов хирургического лечения больных с гиперваскуляризованными менингососудистыми опухолями (ГМСО) и проведение их анализа.

Материал и методы. Изучали результаты хирургического лечения 58 больных с ГМСО (30 мужчин и 28 женщин) в возрасте от 18 до 64 лет. В основную группу вошли 28 пациентов, которым в предоперационном периоде произведена эмболизация сосудов, питающих опухоль. В группу сравнения были включены 30 пациентов, оперированных без проведения предоперационной эмболизации. Распределение больных в группах по возрасту и полу было равномерным.

Все больные обследованы согласно стандартам качества и протоколам оказания медицинской помощи с использованием методов нейровизуализации: пошагового компьютерного томографа General Electric CT-MAX, МРТ (Siemens CONCERTO), спирального компьютерного томографа Siemens SOMATOM EMOTION, электрофизиологических методик, ультразвуковой доплерографии интра- и экстракраниальных сосу-

дов, с целью первичной диагностики опухоли, оценки её топографо-анатомического варианта, исключения неонкологического происхождения образования. При наличии МРТ-признаков гиперваскулярного характера кровоснабжения опухоли и отсутствии противопоказаний больным выполняли цифровую селективную субтракционную церебральную ангиографию (ССЦАГ). Целями ССЦАГ являлось определение и оценка следующих факторов: пригодности, доступности сосудистого русла для эндоваскулярных манипуляций; степени интенсивности кровоснабжения опухоли и его источников; наличия гемодинамически значимых изменений мозгового кровотока; состояния магистральных артерий и вен головного мозга; необходимости коррекции операционной тактики.

Техника операции

В условиях внутривенной седации, поверхностной нейровегетативной блокады и местной анестезии выполнялся феморальный артериальный доступ по методу Сельдингера. После поочередной катетеризации проводилась раздельная ангиография бассейнов внутренней и наружной сонных артерий, правой и левой позвоночных артерий. Использовались диагностические катетеры 4F–6F. При подтверждении показаний диагностический катетер заменяли на операционный церебральный и переходили к проведению суперселективной катетеризации микрокатетером питающих опухоль сосудов 1,5F–1,9F. После этого анализировали ангиографическую картину. Показаниями к дальнейшей деваскуляризации опухоли являлись наличие собственной сосудистой сети с гиперваскулярным характером кровоснабжения, пригодной к эмболизации, и отсутствие технически непреодолимых патологических изменений сосудов. В случаях изолированного кровоснабжения узла из бассейна внутренней сонной артерии дополнительно оценивали риск тяжёлой ишемизации интактных участков мозга в сопоставлении с исходным неврологическим дефицитом и вероятностью его регресса, проводили фармакологические тесты функциональной значимости целевого участка бассейна.

В дальнейшем, после детерминации сосудов-мишеней, проводили их облитерацию

эмболизирующими составами или их комбинациями.

Для выполнения эмболизаций сосудов опухолей головного мозга использовали специально разработанные Микросферы Embosphere диам. 40–300 мкм (BioSphere Medical) и эмболизирующие частицы PVA (Cook) размерами 180–300, 300–500 и 500–700 мкм, которые непосредственно перед применением смешивали с рентгеноконтрастным препаратом и физиологическим раствором. Желатиновую губку «Геласпон» – гемостатическое средство, оказывающее кратковременный (до нескольких недель) эмболизирующий эффект, использовали для предоперационной эмболизации сосудов экстрацеребральных опухолей, когда оперативное вмешательство планируется в ближайшее время (от 1 суток до 2 недель). Введение контролируется ангиографически и продолжается до визуального замедления и остановки кровотока в питающих новообразование сосудах. Результат манипуляции оценивали сразу после эмболизации путём ангиографического контрольного исследования каротидных бассейнов. Визуально оценивали также радикальность эмболизации по степени контрастирования сосудистой сети опухоли, наличию «стоп-контраста» в питающих опухоль сосудах, наличию эмболизата в проекции опухоли.

Учитывали объём интраоперационной кровопотери, потребность в гемотрансфузии, длительность оперативного вмешательства, сроки нормализации показателей красной крови и коагулограммы, течение раннего послеоперационного периода, состояние больных через год по шкалам Карновского и ECOG.

Результаты и их обсуждение. Низкая интенсивность кровотечения на этапе выделения опухоли и отсутствие интраоперационной кровопотери (субъективная оценка оперирующего хирурга) зафиксированы у 23 (82 %) пациентов основной группы. В группе сравнения без кровопотери оперировано 12 (40 %) больных. Потребность в интраоперационной и постоперационной гемотрансфузии (в единицах эритроцитарной массы) достоверно меньше была у больных первой группы). Среднее время хирургического вмешательства у них составило $(4,80 \pm$

$0,20)$ ч; в группе сравнения – $(7,00 \pm 0,25)$ ч. В основной группе показатели красной крови и коагулограммы нормализовались после операции на 3-и сутки у 9 (32 %) больных, в группе сравнения – у 8 (27 %); на 7-е сутки – у 25 (89 %) и 22 (73 %) соответственно.

В раннем послеоперационном периоде в основной группе дисгемические нарушения со стойким неврологическим дефицитом и геморрагические осложнения, потребовавшие повторного оперативного вмешательства, развились у 4 (14 %) пациентов. В группе сравнения подобные осложнения отмечены в 16 (53 %) случаях.

Хирургическое вмешательство после эмболизации сосудов, кровоснабжающих опухоль, выполнялось в сроки от 1 до 14 суток. Через год после операции состояние больных по шкалам Карновского (70–100 %) и по ECOG (2 балла и более) распределилось следующим образом: в основной группе – 68 % пациентов, в группе сравнения – 49 %.

При повторном обследовании больных через год каких-либо клинико-неврологических, компьютерно-томографических и ангиографических признаков опухолевой прогрессии обнаружено не было.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что у больных с ГМСО предпочтение следует отдавать проведению предоперационной эмболизации сосудов, питающих опухоль.

Выводы

1. Преимуществом предоперационной эмболизации сосудов, питающих опухоль, является снижение интраоперационной кровопотери, что позволяет более радикально и малотравматично оперировать больных с гиперваскуляризированными менингососудистыми опухолями.

2. Применение метода предоперационной эмболизации сосудов у больных с гиперваскуляризированными менингососудистыми опухолями является обоснованным и перспективным способом улучшения результатов хирургического лечения данного контингента и требует дальнейшего изучения и более широкого внедрения в клиническую практику.

Список литературы

1. Предоперационная эмболизация вне- и внутричерепных опухолей / Д.В. Свистов, Д.В. Кандыба, А.В. Савелло [и др.] // *Нейрохирургич. журн.* – 2007. – № 2. – С. 24–37.
2. *Тиглиев Г.С.* Внутричерепные менингиомы / Г.С. Тиглиев, В.Е. Олюшин, А.Н. Кондратьев. – СПб.: Изд-во РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2001. – 560 с.
3. Сборник лекций по актуальным вопросам нейрохирургии / под ред. В.Е. Парфенова. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2008. – 456 с.
4. *Беншабан Абдульхамид Унис.* Методы интервенционной нейрорадиологии в нейроонкологии: автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.00.28 – нейрохирургия / Абдульхамид Унис Беншабан. – СПб., 2006. – 168 с.
5. Preoperative embolization of hypervascular head and neck tumours / A.K. Gupta, S. Purkayastha, N.K. Bodhey [et al.] // *Austral. Radiol.* – 2007. – Vol. 51. – P. 446–452.
6. *Tsai Eve C.* Tumors of the skull base in children: review of tumor types and management strategies / Eve C. Tsai, Stephen Santoreneos, James T. Rutka // *Neurosurg. Focus.* – 2002; May. – Vol. 12, № 5. – P. 1–13.
7. *Christopher F. Dowd.* Meningiomas: the role of preoperative angiography and embolization / F. Dowd Christopher, Van V. Halbach, Randall T. Higashida // *Neurosurg. Focus.* – 2003; July. – Vol. 15, № 1. – P. 1–4.
8. Angiography and selective microcatheter embolization of a falcine meningioma supplied by the artery of Davidoff and Schechter / Jonathan L. Hart, Indran Davagnanam, Hoskote S. Chandrashekar, Stefan Brew // *J. Neurosurgery.* – 2011; Mar. – Vol. 114, № 3. – P. 710–713.
9. Морфологические изменения при эмболизации сосудистой сети гиперваскуляризованного новообразования на модели почки животного: экспериментальное исследование / Д.В. Свистов, А.У. Беншабан, Д.В. Кандыба [и др.] // *Вестник Российск. воен.-мед. акад.* – 2006. – Т. 2. – С. 87–93.
10. *Neuro-oncology of CNS tumors* / J.C. Tonn, M. Westphal, J.T. Rutka, S.A. Grossman. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006. – P. 91–92.

В.О. П'ятикоп, І.О. Кутувий, Ю.Г. Сергієнко, Ю.О. Котляревський, А.О. Пшенічний, А.Г. Набойченко

ПЕРЕВАГИ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОЇ ЕМБОЛІЗАЦІЇ ГІПЕРВАСКУЛЯРИЗОВАНИХ МЕНІНГОСУДИННИХ ПУХЛИН

Проведено аналіз результатів хірургічного лікування 58 (30 чоловіків і 28 жінок) хворих з гіперваскуляризованими менингосудинними пухлинами (ГМСП). Основна група – 28 пацієнтів, яким зроблена емболізація судин пухлини, група порівняння – 30 пацієнтів, оперованих без проведення передопераційної емболізації. Встановлено, що перевагою передопераційної емболізації судин, які живлять пухлину, є зниження інтраопераційної крововтрати, що дозволяє більш радикально і малотравматично оперувати хворих з ГМСО. Застосування методу передопераційної емболізації судин у хворих з ГМСО є обґрунтованим і перспективним способом поліпшення результатів хірургічного лікування даного контингенту хворих і вимагає подальшого вивчення та більш широкого впровадження в клінічну практику.

Ключові слова: *ангіографія, емболізація, деваскуляризація, нейроонкологія, пухлина головного мозку, менингіома.*

V.A. Pyatikop, I.A. Kutovyi, Yu. G. Sergienko, Yu. A. Kotlyarevskiy, A.A. Pshenichny, A.B. Naboychenko
BENEFITS OF PREOPERATIVE EMBOLIZATION OF HYPERVASCULAR MENINGOVASCULAR TUMORS

The analysis of the results of surgical treatment of 58 (30 men and 28 women) patients with hypervascular meningovascular tumors (HMT). The core group – 28 patients who underwent embolization of tumor vessels. Comparison group – 30 patients operated without preoperative embolization. The advantage of preoperative embolization of blood vessels that feed tumors is to reduce intraoperative blood loss and allows for a more radical and less traumatic to operate patients with HMT. Application of the method of preoperative embolization of blood vessels in patients with HMT is reasonable and promising way to improve the results of surgical treatment for this group of patients and requires further study and wider implementation in clinical practice.

Key words: *angiography and embolization, devascularization, neurooncology, brain tumor, meningioma.*

Поступила 20.08.13