

УДК 616.133.33–007.64–089.12

Особенности хирургической тактики при гигантских артериальных аневризмах головного мозга

Хиникадзе М.Р.

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

Рассмотрены вопросы повышения эффективности хирургического лечения больных с гигантскими артериальными аневризмами (ГАА) головного мозга. Приведены критерии, определяющие дифференцированное применение существующих хирургических методов лечения данной патологии.

Ключевые слова: *гигантская артериальная аневризма головного мозга, клипирование, баллон-катетеры, стент-графты, отделяемые микроспирали.*

Лечение ГАА является актуальной проблемой сосудистой нейрохирургии, что обусловлено неблагоприятным течением заболевания, опасностью возникновения внутримозгового кровоизлияния, риском появления осложнений, обусловленных выполнением хирургического вмешательства. Из артериальных аневризм головного мозга особую сложность представляет группа так называемых «гигантских» аневризм. Впервые термин «гигантская аневризма» предложен Н.В. Locksley в 1966 г. при описании артериальных аневризм диаметром 2,5 см и более.

Частота выявления ГАА составляет 3–10% от общего числа артериальных аневризм головного мозга [6, 8, 13, 17] и 6% — всех внутричерепных аневризм [6].

Современное хирургическое лечение ГАА включает использование высокотехнологичных диагностических и лечебных методов, требует участия высокопрофессиональных специалистов, составляющих активно взаимодействующую команду. Для решения вопросов, связанных с планированием вмешательства, необходимы детальный дооперационный анализ данных о расположении ГАА и окружающих ее структур, выбор оптимального хирургического доступа и метода вмешательства с учетом локализации аневризмы [2, 3, 5, 6, 10, 12]. Важное значение при осуществлении прямого транскраниального вмешательства по поводу ГАА имеют выбор доступа к ней и размеры трепанационного окна. У больных с такой аневризмой применяют, как правило, широкую костнопластическую трепанацию, что обеспечивает уменьшение травматизации мозга, улучшение визуализации аневризмы и окружающих структур мозга [4, 10, 16, 18]. Разработка Н.Н. Batjer (1990) методики внутрисосудистой аспирации крови (ВАК) из аневризмы при лечении гигантских аневризм супраклиноидного сегмента внутренней сонной артерии (ВСА) открыла принципиально новые технические возможности в сосудистой нейрохирургии. Ключевыми параметрами при решении вопроса о необходимости ВАК явились отсутствие возможности интракраниального проксимального контроля ВСА, сложности конфигу-

рации аневризмы и компенсаторные возможности коллатерального кровообращения [10].

Эндоваскулярная технология в лечении ГАА головного мозга реализуется путем применения различных средств и методов, которые разделяют на две группы: деконструктивные (с выключением артерии, на которой расположена аневризма) и реконструктивные (с сохранением кровотока по артерии, несущей аневризму). Деконструктивные вмешательства выполняют, как правило, с использованием отделяемых баллон-катетеров; реконструктивное выключение аневризмы возможно с применением баллон-катетерной техники либо отделяемых микроспиралей и стент-графтов.

Использование эндоваскулярного метода путем окклюзии аневризмы обычных размеров с применением микроспиралей, по данным многих авторов [9, 11, 13, 14], неоправданно для лечения гигантских параклиноидных аневризм, аневризм офтальмической части ВСА, гигантских аневризм пещеристой части ВСА. Клинически такие аневризмы проявляются псевдотуморозным типом течения заболевания, сопровождаются грубыми офтальмоневрологическими симптомами. Если попытаться плотно тампонировать полость такой аневризмы спиралями, исключается возможность в последующем регресса дооперационных симптомов, поскольку объемное влияние аневризмы на окружающие ткани сохраняется, а возможно, усиливается из-за уплотнения ее стенок. В такой ситуации клинический эффект операции не будет достигнут [1, 5, 18].

Выключение ГАА посредством имплантации стент-графта в ВСА на уровне шейки аневризмы является оптимальным методом, который позволяет сохранить кровоток по ВСА, уменьшить объемное влияние на окружающие структуры, избежать тромбозболии артерий головного мозга и угрозы разрыва аневризмы.

Применение комбинированных хирургических вмешательств расширяет возможности лечения больных с ГАА. Они предусматривают применение у больного двух видов или более хирургических вмешательств на аневризме: временную, продолжительную, постоянную окклюзию аневризмы или несущего ее сосуда с использованием баллонов или

микроспиралей, клиппирование ее шейки и тела, иссечение аневризмы [7, 15, 16].

Несмотря на положительные результаты, достигнутые в лечении ГАА с помощью как прямых внутричерепных, так и внутрисосудистых вмешательств, в настоящее время четкая дифференцированная тактика комплексного хирургического лечения больных с такой патологией отсутствует.

Цель исследования: разработка критериев, позволяющих оптимально использовать существующие хирургические методы или их сочетание в лечении ГАА различной локализации.

Материалы и методы исследования. В клинике за период с 1998 по 2006 г. лечили 89 больных с ГАА головного мозга различной локализации.

У 41 (46%) пациента первым признаком заболевания было субарахноидальное кровоизлияние, у 48 (54%) — заболевание протекало по псевдотуморозному типу.

Большинство больных были женщины — 56 (63%), мужчин было 33 (37%). Возраст пациентов от 13 до 78 лет, большинство из них были возрасте от 30 до 59 лет — 67 (75,3%).

Важнейшим условием эффективного лечения больных с ГАА является формулирование развернутого нейрохирургического диагноза, который включал два основных компонента: топографоанатомический и гемодинамический.

Топографоанатомический компонент диагноза включал указание на несущий аневризму сосуд, размеры, форму и расположение аневризмы, строение ее шейки, толщину и равномерность стенки, наличие и характер ее обызвествления, степень и продолжительность тромбирования аневризмы.

Гигантская аневризма пещеристой части ВСА выявлена у 10 больных, офтальмической — у 12, супраклиноидной — у 27, средней мозговой артерии (СМА) — у 20, передней мозговой (ПМА) — передней соединительной (ПСА) артерий — у 16, артерий вертебробазилярного бассейна — у 4.

Гемодинамический компонент диагноза отображал строение артериального круга большого мозга с акцентом на состояние коллатералей, что необходимо знать при планировании деконструктивной операции. Эту информацию получают в основном при проведении ангиографии, дополняя ее исследованием с применением компрессионных проб. Наиболее распространенная проба Матаса в целом клинически себя оправдывает, учитывая возможные артефакты. Важнейшим дополнением к окклюзионным пробам является объективизация их эффекта путем одновременного проведения электроэнцефалографии (ЭЭГ), динамика показателей которой позволяет оценить функциональное состояние головного мозга в условиях измененного кровоснабжения. Достаточно ценным дополнением при определении объемной скорости кровотока по основным артериальным сосудам является транс-

краниальная ультразвуковая доплерография (ТКУЗДГ).

Лишь располагая всей этой информацией, можно выбрать оптимальный метод лечения пациентов с ГАА.

Результаты и их обсуждение. Из 89 больных по поводу ГАА прямые операции выполнены у 47 (52,3%), внутрисосудистые — у 30 (34%), комбинированные — у 12 (13,7%)

Прямое интракраниальное реконструктивное вмешательство выполнено у 44 (49,4%) больных, в том числе, клиппирование шейки аневризмы (применяют при гигантской аневризме СМА, ПМА-ПСА) — у 40 (44,9%), клиппирование шейки аневризмы с применением ВАК (при аневризме супраклиноидной и офтальмической частей ВСА) — у 4 (4,5%) больных при хорошо выраженной не очень широкой шейке, без массивного тромбирования полости аневризмы.

Наиболее тяжелыми осложнениями были проходящие ишемические нарушения из-за продолжающегося спазма после клиппирования аневризмы — в 4 наблюдениях, которые со временем регрессировали.

Как свидетельствует наш (хотя и в определенной мере ограниченный) опыт, ВАК позволяет осуществить эффективный контроль проксимального кровотока по ВСА, обеспечивает благоприятные условия для препарирования и выключения ГАА и, при необходимости, формирования просвета ВСА. Каких-либо осложнений при выполнении операции не наблюдали (**рис. 1**).

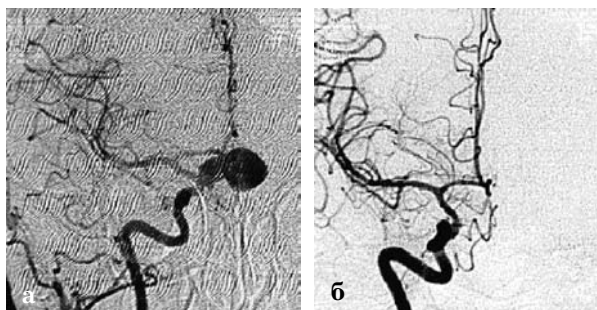


Рис. 1. Ангиограмма. Гигантская аневризма офтальмической части ВСА справа. а — до операции; б — после клиппирования аневризмы с применением ВАК.

Прямая интракраниальная деконструктивная операция выполнена у 3 (3,4%) больных (перевязка ВСА на шее и ее клиппирование дистальнее аневризмы) по поводу гигантской аневризмы ВСА, особенно с очень широкой шейкой, когда невозможно применить как прямые, так и эндоваскулярные вмешательства. Осложнений не было.

Эндоваскулярные реконструктивные операции выполнены у 12 (13,5%) больных (окклюзия с помощью баллона или микроспиралей полости анев-

ризмы, стентирование несущего аневризму сосуда). После окклюзии полости аневризмы с использованием баллона хорошие результаты достигнуты у одного больного с аневризмой основной артерии (ОА) (рис. 2).

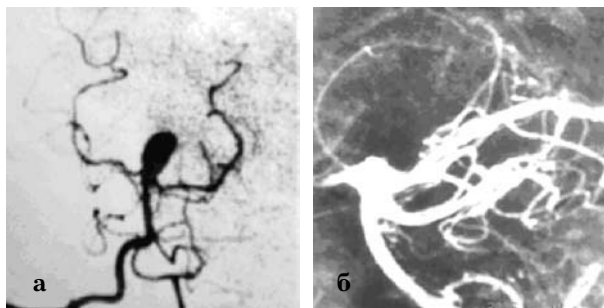


Рис. 2. Ангиограмма. Гигантская внутримозговая аневризма бифуркации ОА. а — до операции; б — после эндоваскулярного выключения аневризмы с использованием двухпросветного баллона-катетера. Аневризма не контрастируется.

Особенно следует отметить эффективность эндоваскулярного варианта реконструктивной операции — стентирования несущего сосуда стент-графтом (рис. 3). В двух наблюдениях осуществлена реконструктивная операция с использованием микроспиралей.

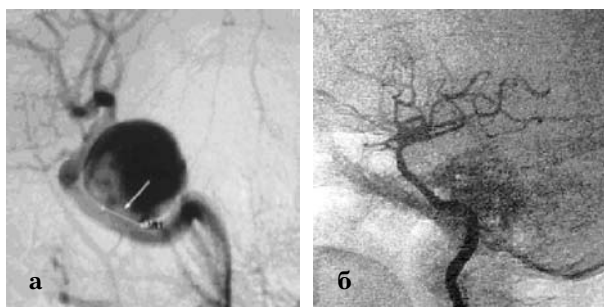


Рис. 3. Ангиограмма. Гигантская аневризма пещеристой части левой VSA. а — до операции; б — после имплантации стент-графта. Аневризма не контрастируется.

Типичными осложнениями после реконструктивных эндоваскулярных операций были: тромбоэмболия из аневризмы — в одном наблюдении (гигантская, частично тромбированная аневризма пещеристой части VSA), исход летальный; увеличение размеров аневризмы, прогрессирование неврологических симптомов, после реконструктивного выключения ГАА с использованием микроспиралей — в 2 наблюдениях.

Эндоваскулярные деконструктивные операции выполнены у 18 (20,2%) больных (окклюзия с помощью баллона несущего аневризму сосуда проксимальнее или на уровне шейки аневризмы). Окклю-

зия несущего аневризму сосуда на уровне шейки или проксимальнее ее позволяет с использованием одного или двух баллонов полностью выключить ГАА из кровотока. Хорошие результаты отмечены у 12 (13,5%) пациентов с гигантской аневризмой пещеристой и офтальмической частей VSA, при которой, на наш взгляд, это единственный приемлемый метод хирургического лечения.

Тромбоэмболия сосудов мозга из тромбирующей ГАА при ее проксимальной окклюзии возникла в 1 наблюдении, недостаточность коллатерального кровоснабжения — в 1, разрыв аневризмы при проксимальной окклюзии несущего сосуда — в 1.

Комбинированные вмешательства (поэтапное выполнение эндоваскулярной и прямой операции, а также ликворошунтирующих операций в сочетании с последующим осуществлением эндоваскулярного и прямого вмешательства) произведены 12 (13,5%) больным. В основном комбинированное вмешательство — это поэтапное сочетание эндоваскулярной и прямой или ликворошунтирующей операции в различной последовательности.

Выполнение комбинированных операций по схеме «ликворошунтирующая, затем эндоваскулярная» является адекватным способом лечения аневризм, которые клинически проявляются как объемный процесс и обуславливают сдавление III желудочка или водопровода мозга с последующей окклюзионной гидроцефалией — у 4 (4,5%) больных.

Анализ результатов хирургических вмешательств свидетельствовал, что у большинства (71%) пациентов удалось полностью выключить аневризму из кровотока без неврологических дефектов и достичь их полной бытовой и трудовой реабилитации.

Умерли 4 (4,5%) больных, один — от тромбоэмболии несущего аневризму сосуда с ишемическими осложнениями, трое — от геморрагических осложнений.

Основные мероприятия, направленные на предупреждение тяжелых осложнений, соблюдение которых может существенно улучшить результаты хирургического лечения больных с ГАА: тщательная оценка состояния коллатерального кровообращения головного мозга при выполнении деконструктивных операций на магистральных артериях, несущих аневризму; следует воздержаться от выполнения эндоваскулярных реконструктивных операций с использованием баллон-катетера при наличии ГАА и большом объеме пристеночных тромботических масс в их полости; реконструктивное выключение ГАА с помощью микроспиралей неэффективно в связи с опасностью увеличения ее размеров после операции и прогрессирования неврологических симптомов. В такой ситуации безопаснее осуществить стентирование несущего аневризму сосуда с использованием стент-графта.

Список литературы

1. Зорін М.О., Мірошніченко А.Ю., Чередніченко Ю.В., Григорук С.П. Виключення інтракраніальних аневризм паракліноїдного відділу внутрішньої сонної артерії та вертебробазиллярного зчленовання шляхом імплантації в несучу артерію графт-стенда // Львів. мед. часопис. — 2004. — Т.10, №2. — С.14–16.
2. Зубков Ю.Н., Хилько В.А., Янкин В.Ф. Внутрисосудистая нейрохирургия. — М.: Медицина, 1982. — 200 с.
3. Коновалов А.Н. Хирургическое лечение артериальных аневризм головного мозга. — М.: Медицина, 1973. — 326 с.
4. Крылов В.В., Ткачев В.В., Добровольский Г.Ф. Микрохирургия аневризм виллизиева многоугольника. — М.: Медицина, 2004. — 159 с.
5. Лазарев В.А. Клиника, диагностика, хирургическое лечение крупных и гигантских мешотчатых аневризм головного мозга: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1995. — 36 с.
6. Лебедев В.В., Крылов В.В., Щелковский В.Н. Клиника, диагностика и лечение внутрочерепных артериальных аневризм в остром периоде кровоизлияния. — М.: Медицина, 1996. — 189 с.
7. Луговский А.Г., Шаверский А.В., Цимейко О.А., Вербова Л.Н. Гигантская мешотчатая аневризма бифуркации основной артерии // Вопр. нейрохирургии. — 2001. — №1. — С.27–28.
8. Медведев Ю.А., Забродская Ю.М. Коррективы к классификации аневризм головного мозга (1991 г.). Новая классификация // Нейрохирургия. — 2001. — №3. — С.20–26.
9. Олешкевич Ф.В., Скороход А.А. Успешное лечение большой с гигантской аневризмой офтальмического сегмента внутренней сонной артерии // Нейрохирургия. — 2005. — №2. — С.42–44.
10. Хейреддин А.С. Методика внутрисосудистой аспирации крови в хирургии крупных и гигантских параклиноидных аневризм: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1999. — 26 с.
11. Al-Yamani M., Ross I.B. Giant fusiform aneurysm of the middle cerebral artery: successful Hunterian Ligation without distal bypass // Br. J. Neurosurg. — 1998. — V.12. — P.572–575.
12. Aoki N., Sakai T., Oikawa A., Takizawa T. Giant unruptured aneurysm of the vertebral artery presenting with rapidly progressing bulbar compression — case report // Neurol. Med. Chir. — 1997. — V.37. — P.907–910.
13. Brennan J.W., Schwarz M.L. Recommendations for unruptured aneurysms // Neurosurgery. — 2000. — V.47, N12. — P.1359–1372.
14. Fuentes S., Levrier O., Metellus P. et al. Giant fusiform intracranial A2 aneurysm: endovascular and surgical treatment // J. Neurosurg. — 2004. — V.101. — P.704.
15. Fukamachi A., Hirato M., Wakao T., Kawafuchi J. Giant serpentine aneurysm of the posterior cerebral artery // Neurosurgery. — 1982. — V.11, N3. — P.271–276.
16. Heros R.C., Nelson P.B., Ojemann R.G. et al. Large and giant paraclinoid aneurysms: surgical techniques, complications and result // Neurosurgery. — 1983. — V.12. — P.153–163.
17. Mawed M.E., Cekirge S., Ciceri E. et al. Endovascular treatment of giant and large intracranial aneurysms by using a combination of stent placement and liquid polymer injection // J. Neurosurg. — 2002. — V.96. — P.474–482.
18. Piepgras D.G., Khurana V.G., Whisnant J.P. Ruptured giant intracranial aneurysms: Part 2. A retrospective analysis of timing and outcome of surgical treatment // J. Neurosurg. — 1998. — V.88. — P.430–435.

Особливості хірургічної тактики при гігантських артеріальних аневризмах головного мозку Хиникадзе М.Р.

Розглянуті питання підвищення ефективності хірургічного лікування хворих з гігантськими аневризмами головного мозку. Наведені критерії, що визначають диференційоване використання хірургічних методів лікування цієї патології.

The surgical tactics peculiarities at brain giant arterial aneurysms Khinikadze M.R.

The problems of surgical treatment efficacy increasing in patients with brain vessels giant aneurysms were discussed, criteria, that allowed to apply surgical methods at such pathology, were determined.

Комментарій

к статье Хиникадзе М.Р. «Особенности хирургической тактики при гигантских артериальных аневризмах головного мозга»

Гигантские артериальные аневризмы (ГАА) головного мозга представляют собой отдельную и довольно сложную категорию артериальных аневризм. Если при других видах сосудистого поражения уже четко сформулированы показания, противопоказания к лечению заболевания, определены методы и способы хирургического лечения, то при данном виде патологии лечебная тактика определяется очень индивидуально, с учетом возможностей современной нейрохирургии, рентгеноэндоваскулярной хирургии и, во многом, топографоанатомическими особенностями самой ГАА и строения артериального круга большого мозга. Указанные факторы являются ведущими в выборе тактики и способа хирургического лечения.

По данным литературы, результаты хирургического лечения ГАА довольно противоречивы и неоднозначны. Достаточно высока послеоперационная летальность — от 8,7 до 38% в зависимости от способа хирургического лечения (Ю.М. Филатов; 1988, К.И. Монтеро; 1986, В.В. Крылов, 2002; R.G. Grossman, 2001).

Довольно разнообразно в литературе представлена транскраниальная хирургия ГАА. Эта категория операций включает всевозможные хирургические вмешательства, от перевязки артерии, несущей ГАА, до сложнейших операций с использованием экстракорпорального кровообращения, глубокой гипотермии и временной остановки деятельности сердца на момент клипирования ГАА (Y. Guegon, 1999; R.F. Spetzler, 2004).

Возникновение и развитие эндоваскулярного метода лечения сосудистой патологии ознаменовало появление

альтернативы прямому хирургическому методу лечения аневризм головного мозга. Новый метод лечения широко применяют при аневризмах всех размеров и локализации. Однако, по мере накопления опыта, стало очевидным, что окклюзия ГАА с использованием отделяемых микроспиралей далеко не всегда обеспечивает желаемый результат. По данным V. Naayaka и соавторов (2000), реканализация ГАА происходит в 90% наблюдений.

Актуальность лечения ГАА головного мозга не вызывает сомнений. Автором собран и проанализирован уникальный клинический материал хирургического лечения 89 больных, которые находились в клинике сосудистой нейрохирургии Института нейрохирургии с 1998 по 2006 г. Автор особо подчеркивает важность формулирования правильного клинического диагноза, включающего два основных компонента — топографоанатомический и гемодинамический, что определяет индивидуальный и всесторонний анализ клинической ситуации у каждого конкретного больного. Широко представлена группа больных (44), которым выполнена прямая транскраниальная операция с сохранением несущей аневризму артерии. Автор сообщает о положительных результатах лечения при использовании указанной методики и минимальной частоте осложнений. Деконструктивное выключение ГАА из кровотока проведено 3 больным при наличии адекватного коллатерального кровообращения.

При анализе эндоваскулярного способа лечения обращает на себя внимание превалирование деконструктивной методики выключения ГАА, а также положительный результат хирургической коррекции при имплантации стент-графта. Комбинированное поэтапное хирургическое лечение проведено 12 пациентам.

Представленный материал уникален, представляет как практический, так и научный интерес. Исходя из публикации, указанная тематика прогрессивна, требует дальнейшего многофакторного анализа и объективизации достигнутых результатов. Тем не менее, возникают определённые трудности в оценке достигнутых результатов хирургического лечения ГАА в связи с ограниченностью и неполным использованием арсенала доступных хирургических вмешательств, как транскраниальных, так и эндоваскулярных. Требуется дальнейшего развития микрохирургической техники с использованием такого типа операций, как наложение экстра-интракраниального анастомоза разного типа в качестве первого этапа или в структуре прямого хирургического вмешательства по поводу ГАА. Футуристически выглядит перспектива использования методики экстракорпорального кровообращения с глубокой гипотермией и временной остановкой деятельности сердца на момент клипирования аневризмы, которая предоставит оптимальные возможности радикального выключения ГАА. Необходимо более широкое использование стент-графтов, стентов в целях моделирования шейки ГАА, применение баллон-ассистирующей техники.

В дальнейшем хотелось бы в более полной мере получить информацию о таких результатах хирургического лечения, как степень реканализации, радикальность выключения ГАА, оценка исхода оперативного вмешательства с использованием одной из общепринятых шкал.

Статья актуальна, вызывает живой интерес нейрохирургов, нейрорадиологов, невропатологов, учитывая современные возможности хирургического лечения ГАА головного мозга. Полученные автором результаты имеют существенную практическую и научную ценность для сосудистой нейрохирургии.

*В.В. Мороз, канд. мед. наук,
врач-нейрохирург клиники сосудистой нейрохирургии
Института нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины*