

УДК 616.133.33.-007.64-089:535.827.2

Комбинированные оперативные вмешательства при сочетании артериовенозных мальформаций и артериальных аневризм головного мозга

Цимейко О.А., Гончаров А.И., Орлов М.Ю., Скорохода И.И.

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

Проведен детальный анализ результатов комбинированного хирургического лечения артериовенозных мальформаций (АВМ) головного мозга в сочетании с артериальными аневризмами (АА). В зависимости от особенностей ангиоархитектоники выделяют периферически зависимые АА, расположенные по ходу афферентных сосудов АВМ, АА, локализующиеся вне путей кровоснабжения АВМ (“независимые”) и АА, расположенные в непосредственной близости к АВМ. На протяжении 1997–2004 гг. обследованы и оперированы 15 больных с такой сочетанной патологией в возрасте от 14 до 43 лет. У 93% из них локализация АВМ и АА была супратенториальной. У 13 больных в анамнезе было указано на однократную или многократную внутрочерепную геморрагию и у 2 — отмечен эпилептический тип течения.

У 9 больных выполнены поэтапные операции на сосудах АВМ (всего 24 эндоваскулярных операции), у 6 — операции микрохирургического клиппирования АА, у 2 из них — одномоментно произведена экстирпация ядра АВМ. У 5 больных на первом этапе оперативного лечения удаляли внутримозговую гематому с последующим клиппированием шейки АА; у 4 — в связи с нарастанием арезорбтивной гидроцефалии произведены ликворорунтирующие операции.

Полученный опыт и практика проведения комбинированных оперативных вмешательств при сочетании АВМ и АА показывают правильность дифференцированного подхода к лечению таких сосудистых пороков и необходимость разработки соответствующих тактических решений.

Ключевые слова: артериовенозные мальформации, аневризмы артерий головного мозга, микрохирургические и эндоваскулярные операции.

Совершенствование диагностики и лечения пороков сосудов головного мозга в настоящее время является одной из актуальных проблем в сосудистой нейрохирургии. Это связано с увеличением частоты сочетанных пороков сосудов головного мозга, вызывающих острое нарушение мозгового кровообращения, эпилептические припадки или их сочетание, что представляет реальную угрозу жизни больного или тяжелой инвалидизации, длительной нетрудоспособности [4, 5, 8, 14, 20].

Одним из таких пороков являются АВМ головного мозга в сочетании с АА. В последние годы в сосудистой нейрохирургии пристальное внимание уделяют оперативному лечению АВМ головного мозга в сочетании с АА.

По данным литературы, приблизительно у 5–10% больных с АВМ выявляют сопутствующую АА [4, 5, 8, 14, 20]. Многие авторы приводят частоту такого сочетания от 5,2 до 9,3% [4, 8, 14, 20]. Поскольку не у всех больных выполняют церебральную ангиографию, АА диаметром 2–3 мм не всегда выявляют, по-видимому, их частота значительно выше. В 60% наблюдений источником внутрочерепного кровоизлияния являются АА, в 40% — АВМ [5].

Авторы предлагают выделять периферически зависимые АА, локализующиеся по ходу расширенных артерий головного мозга, из которых осуществляется кровенаполнение АВМ; АА, расположенные вне путей кровенаполнения АВМ (“независимые”); АА, расположенные вблизи АВМ [8]. АА реже наблюдают у больных с малыми АВМ (до 3 см³). Одним из убедительных свидетельств в пользу гемодинамической этиологии АА при их сочетании с АВМ является то, что при экстирпации или эмболизации (тромбировании) АВМ АА уменьшаются или даже исчезают [5, 14]. АА, которые локализуются на афферентных сосудах АВМ, в большинстве (70–77%) наблюдений представляют собой гемодинамические нарушения, возникающие в процессе эволюции в зоне локализации АВМ [5].

Хирургическая тактика для адекватного лечения АВМ в сочетании с АА не определена. Отдельные сообщения авторов основаны на небольшом числе наблюдений и результатах использования того или иного метода, что и определяет различные подходы и различную степень радикальности произведенных операций при этой патологии. В последнее время отмечена тенденция к комбинированному при-

менению транскраниальных (микрохирургических) и эндоваскулярных методов лечения таких сосудистых пороков.

Цель работы — на основании анализа данных литературы и собственного опыта детализировать клинические симптомы, характерные для АВМ головного мозга в сочетании с АА, уточнить возможности нейровизуализационных методов исследования в диагностике этой патологии, уточнить показания к тому или другому методу хирургического вмешательства в зависимости от локализации, размеров АВМ и АА.

Материалы и методы исследования. В клинике сосудистой нейрохирургии обследованы и оперированы 15 больных, у которых выявлены АВМ в сочетании с АА, 9 мужчин и 6 женщин в возрасте от 14 до 43 лет. Больные обследованы с применением адекватного диагностического алгоритма, разработанного для такого варианта смешанной патологии сосудов головного мозга (компьютерная томография, магниторезонансная томография в сочетании с магниторезонансной ангиографией, селективная дигитальная субтракционная ангиография, у некоторых больных — однофотонная эмиссионная томография с ультразвуковой доплерографией). У 93% больных выявлена супратенториальная локализация АВМ и АА, у 7% — субтенториальная. Практически у всех пациентов отмечено клиническое течение заболевания по геморрагическому типу, у двух — по эпилептическому типу.

Большинство АА имели классическую бифуркационную локализацию в области артериального круга большого мозга, у 12 больных — в области передней соединительной артерии, у 2 — на участке M_1-M_2 средней мозговой артерии, у 1 больного — в области бифуркации



Рис. 1. АВМ и АА находятся в зоне кровенаполнения из одного сосудистого бассейна (“зависимые”) в бассейне правой задней мозговой артерии

основной артерии. В 11 наблюдениях АВМ и АА располагались в зоне кровенаполнения из одного сосудистого бассейна (периферически зависимые) (рис.1), в 3 — локализация АВМ и АА была различной (рис.2). Большинство АВМ были большими либо гигантскими, у 3 больных — средних размеров.

У 9 больных выполнены эндоваскулярные этапные операции на сосудах АВМ (всего 24 эндоваскулярных операции), у 5 — микрохирургическое клиппирование АА, из них у 2 — одновременно произведена экстирпация ядра АВМ, у 1 — одномоментное эндоваскулярное выключение из кровотока АА и частичная эмболизация АВМ.

Показания и противопоказания к операции обосновывали в зависимости от доминантных



Рис. 2. АВМ и АА находятся в зонах кровенаполнения из различных сосудистых бассейнов (“независимые”): А — АА в бассейне правой передней мозговой артерии (ПМА); Б — АВМ в бассейне левой ПМА

проявлений внутрочерепного кровоизлияния (разрыв АА на фоне АВМ или разрыв АВМ на фоне сопутствующей “немой” АА), наличия сопутствующей внутримозговой гематомы или тампонады желудочков мозга. У 5 больных I этапом удаляли внутримозговую гематому с последующим клиппированием АА. У 4 больных в связи с прогрессированием арезорбтивной гидроцефалии произведены ликворощунтирующие операции.

Результаты и их обсуждение. Детальное ангиографическое исследование всех сосудистых бассейнов головного мозга позволило изучить особенности ангиоанатомии АВМ, выявить сопутствующую АА, определить оптимальный объем и этапность выполнения эндоваскулярного вмешательства у каждого больного или комбинированного использования эндоваскулярного и микрохирургического способов оперативного лечения.

Клинический симптомокомплекс при различных сочетаниях АВМ и АА головного мозга был разнообразным. В большинстве наблюдений характерным было длительное ремиттирующее течение, больные жаловались на головную боль, в течение жизни наблюдали эпизоды парциальных и общих судорожных приступов, у некоторых больных возникло однократно, у 3 — многократные субарахноидальные кровоизлияния с сопутствующими расстройствами и двигательным дефицитом, что обусловило затруднения в выявлении причины кровоизлияния.

До госпитализации в клинику из 13 больных установить причину кровоизлияния удалось у 4, у 5 — можно было предполагать наличие АВМ или АА, у 4 — получены данные о наличии АВМ (АА были “немыми”). Наиболее достоверными признаками АА или АВМ были следы кровоизлияния по данным компьютерной томографии в местах, характерных для сосудистой патологии, постгеморрагические изменения, клинические особенности кровоизлияния.

Тщательный анализ всех методов нейровизуализации с учетом данных клиники и операции свидетельствовал, что причиной кровоизлияния у 9 больных были АВМ, у 4 больных — АА.

Если позволяло общее состояние больного и по данным ангиографии не обнаруживали признаки спазма артерий, производили одномоментное или поэтапное выключение АВМ или АА, при этом операцию начинали (при совпадении бассейна их локализации) с эмболизации АВМ.

Если у больного с АА и АВМ возникала резкая, не купирующаяся анальгетиками, головная боль, что расценивали как предвестник повторного разрыва АА, производили срочное микрохирургическое клиппирование анев-

ризмы, при этом у 2 больных одновременно удалось удалить АВМ.

Недостаточно обоснована хирургическая тактика при сочетании АВМ, АА с внутримозговой гематомой. В соответствии с классическими принципами, при наличии внутрочерепной гематомы показано выполнение операции удаления гематомы, клиппирование шейки АА и, по возможности, экстирпация ядра АВМ. Однако на практике не всегда удается удалить гематому и одновременно клиппировать АА или приводящие сосуды АВМ. В таких ситуациях АА либо АВМ остается не выключенной и, при улучшении состояния больного, приходится выполнять повторную операцию (эндоваскулярную или микрохирургическую), предусматривающую эмболизацию АВМ или окклюзию АА.

Наш пока небольшой опыт лечения сочетанных пороков сосудов головного мозга свидетельствует, что адекватной хирургической тактикой является предварительная эндоваскулярная эмболизация АВМ с выключением АА с использованием баллон-катетера (если позволяют размеры и форма ее шейки), последующее транскраниальное удаление гематомы и одновременное клиппирование шейки АА (если не удастся или имеются противопоказания к выполнению эндоваскулярного вмешательства при возникновении сосудистой спазма, малых размерах АА, узкой шейке). Такая тактика обеспечивает надежное предупреждение повторного разрыва АА или АВМ и безопасные условия для проведения оптимальной интенсивной терапии в ближайшем послеоперационном периоде.

У некоторых больных, при прогрессировании после операции арезорбтивной гидроцефалии показано осуществление ликворощунтирующей операции. При тяжелом состоянии больного вследствие кровоизлияния или тампонады кровью боковых желудочков первым этапом операции считаем наружное дренирование желудочков.

Накопленный опыт и практика выполнения комбинированных оперативных вмешательств при АВМ в сочетании с АА свидетельствует о правильности такого дифференцированного подхода и необходимости разработки соответствующих тактических решений. Для дальнейшего повышения эффективности лечения АВМ в сочетании с АА головного мозга необходимы совершенствование и разработка новых методов как эндоваскулярных, так и микрохирургических вмешательств, уточнение показаний к их выполнению с учетом ангиоархитектоники АВМ и АА.

Выводы. Эффективность лечения сочетанных пороков сосудов головного мозга (АВМ с АА) определяется размерами и локализацией

как АВМ, так и АА, оптимальным использованием различных комбинированных методик у каждого конкретного больного.

1. Наличие АВМ в сочетании с АА, учитывая их кризисное течение, у всех больных требует оперативного лечения.

2. Применение какого-либо изолированного способа операции не дает ожидаемого эффекта, увеличивает частоту послеоперационных осложнений. Наиболее эффективно применение комбинированных хирургических методов (эндovasкулярного и микрохирургического) с использованием, по показаниям, шунтирующих операций.

Список литературы

1. Богаченко Д.В. Клинико-анатомические сопоставления при артериальных и артериовенозных аневризмах головного мозга // Диагностика и хирургическое лечение сосудистых заболеваний головного мозга. — Л., 1974. — С.193–195.
2. Егоров Б.Г., Кандель Э.И., Коновалов А.Н. Артериальные и артериовенозные аневризмы головного мозга // Нарушения мозгового кровообращения и их хирургическое лечение / Под ред. Е.В.Шмидта. — М., 1967. — С.217–297.
3. Зозуля Ю.А. Микрохирургические операции при внутричерепных артериальных и артериовенозных аневризмах // Оперативные вмешательства при заболеваниях головного мозга. — К.: Здоровья, 1986. — С.30–33.
4. Мацко Д.Е., Гайкова О.Н. О сочетании внутричерепных артериовенозных пороков развития с так называемыми врожденными аневризмами // Частные вопросы онкоморфологии. — Л., 1986. — С.89–90.
5. Медведев Ю.А., Мацко Д.Е. Аневризмы и пороки развития сосудов головного мозга. — СПб, 1997. — Т.1. — С.70–72; Т.2. — С.51–53.
6. Переседов В.В. Хирургическое лечение аневризм и мальформаций головного мозга методом стереотаксического клипирования в раннем периоде после кровоизлияния // II съезд нейрохирургов Российской Федерации: Материалы съезда. — Н.Новгород, 1998 — С.190.
7. Свистов Д.В., Вознесенская Н.И., Савелло А.В., Фокин В.А. Начальный опыт диагностики и комбинированного лечения сочетанных артериовенозных пороков развития // III съезд нейрохирургов России: Материалы съезда. — СПб, 2002. — С.358–359.
8. Филатов Ю.М., Элиава Ш.Ш., Чурилов М.В. и др. Тактика хирургического лечения сочетанных артериовенозных мальформаций и артериальных аневризм головного мозга // Журн. нейрохирургии. — 1997. — С.4–7.
9. Brown R.D., Wiebers D.O., Forbes G.S. Unruptured intracranial aneurysms and arteriovenous of intracranial hemorrhage and relationship of lesions // J.Neurosurg. — 1990. — V.73. — P.859–863.
10. Marks H.P., Lane B., Steinberg C.K., Snipes G.L. Intracranial aneurysms in cerebral arteriovenous malformation: Evaluation and endovascular treatment // Radiology. — 1982. — V.183, N2. — P.305–360.
11. Yasargil M.G. Surgery of aneurysms and arteriovenous malformations // Abstract of 10th Europ. congr. of Neurosurgery. — Berlin, 1995. — P.24.

Комбіновані оперативні втручання при поєднанні артеріовенозних мальформаций та артеріальних аневризм головного мозку

Цімейко О.А., Гончаров О.І., Орлов М.Ю., Скорохода І.І.

Проведений детальний аналіз результатів комбінованого хірургічного лікування артеріовенозних мальформаций (АВМ) головного мозку в поєднанні з аневризмами його артерій (АА). Залежно від особливостей ангіоархітекτονіки визначають периферично залежні АА, розташовані вздовж аферентних судин АВМ, АА, розташовані поза шляхами кровопостачання АВМ; АА, розташовані безпосередньо біля АВМ (“незалежні”). В період з 1997 по 2004 р. оперовані 15 хворих з поєднаною патологією віком від 14 до 43 років. У 93% з них АВМ та АА локалізувалися супратенторіально. У 13 хворих в анамнезі були відомості про одноразове або багаторазові внутрішньочерепні крововиливи, у 2 — відзначений епілептичний тип клінічного перебігу.

У 9 хворих виконані ендovasкулярні поетапні операції на судинах АВМ (разом 24), у 6 — операції мікрохірургічного кліпування АА, у 2 з них — одночасно здійснено екстирпацію ядра АВМ. У 5 хворих I етапом оперативного лікування видаляли внутрішньомозкову гематому з наступним кліпуванням шийки АА; у 4 — з приводу виникнення арезорбтивної гідроцефалії виконані лікворшунтувальні операції.

Накопичений досвід та практика здійснення комбінованих оперативних втручань при поєднанні АВМ та АА свідчать про правильність диференційованого підходу до лікування таких складних судинних аномалій та необхідність розробки відповідних тактичних рішень.

Combined surgical interventions in the combined arteriovenous malformations and arterial cerebral aneurysms

Tsymeiko O.A., Goncharov A.I., Orlov M.Yu., Skorokhoda I.I.

Detailed analysis of the combined surgical treatment results of the arteriovenous cerebral malformations (AVM) with arterial aneurysms (AA) was conducted. Depending on the features of the angioarchitecture, there were selected peripheral dependent AA, located along the course of the afferent AVM vessels, AA, located beyond the AVM supply pathways (“independent”) and AA, located in the immediate vicinity to the AVM. During 1997–2004 years 15 patients with such combined pathology aged 14 to 43 years, were operated on. Location of 93% AVM and AA was supratentorial. 13 patients had single or multiple intracranial hemorrhages in the anamnesis and in 2 — had course epilepticus.

9 endovascular staged interventions in the AVM vessels were performed (total 24) and 6 — by microsurgical clipping, simultaneously AVM nidus extirpation had been performed as well.

The first stage of the surgery was performed by abolition of the intracerebral hematoma following by the clipping of the AA neck. In 4 cases because of increase of the aresorbitive hydrocephalus, the shunting interventions were conducted.

Obtained experience and practice of the combined surgical interventions in the combination of AVM and AA demonstrate the truth of the neighed differential approach to the treatment of vascular defects of such kind and necessity of the development of the corresponding tactical solutions.

Комментарий

к статье Цимейко О.А., Гончарова А.И., Орлова М.Ю., Скороходы И.И. “Комбинированные оперативные вмешательства при сочетании артериовенозных мальформаций и артериальных аневризм головного мозга”

Статья посвящена одной из наиболее сложных проблем сосудистой хирургии – сочетанию артериальных аневризм (АА) и артериовенозных мальформаций (АВМ). Авторы справедливо отмечают, что эта сочетанная патология возникает значительно чаще, чем выявляется. Основную трудность представляет выяснение источника кровотечения, особенно если АА и АВМ расположены в одном артериальном бассейне. Но с другой стороны, в таких ситуациях легче решаются вопросы выбора лечебной тактики. А выбор оптимальной хирургической тактики и есть самым сложным. Комбинированное использование эндоваскулярных и открытых хирургических вмешательств позволяет более полно и оптимально решать эту задачу, но от этого она не становится легче. На наш взгляд, первоочередное удаление ядра мальформации повышает риск разрыва АА. Поэтому, нужно стремиться к одномоментному устранению обеих причин возможного кровотечения, либо, в первую очередь, выключать АА. Однако это может дискутироваться. Возможно, дальнейшее развитие эндоваскулярной хирургии, в частности, использование окклюзии АА микроспиральями, расширит наши возможности в лечении этой сложной патологии.

Работа О.А. Цимейко и соавторов актуальна и своевременна. И хотя рекомендованный авторами метод в силу объективных причин не может на данном этапе развития Украинской нейрохирургии быть использован в большинстве клиник, он представляет несомненный научный интерес и вносит вклад в развитие этого раздела сосудистой нейрохирургии.

*Н.А.Зорин, доктор мед. наук,
профессор кафедры неврологии и нейрохирургии факультета последипломного образования
Днепропетровской государственной медицинской академии МЗ Украины*