

КОМБИНИРОВАННОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНЫМИ АНЕВРИЗМАМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

М.Ю. ОРЛОВ, А.Г. ЛУГОВСКИЙ, В.В. МОРОЗ,
И.И. СКОРОХОДА, Ю.Р. ЯРОЦКИЙ

ДУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова
НАМН Украины», Киев

Проведен детальный анализ результатов комбинированного хирургического лечения сочетаний артериовенозных мальформаций (АВМ) головного мозга с артериальными аневризмами (АА). В зависимости от особенностей ангиоархитектоники выделяют три группы АА: периферически зависимые АА, которые расположены по ходу афферентных сосудов АВМ; АА, локализуемых вне путей кровоснабжения АВМ («независимые») и АА, расположенные в непосредственной близости от АВМ. В период с 2007 по 2012 г. детально обследованы и прооперированы 25 больных с сочетанной патологией в возрасте от 12 до 47 лет. В 88% случаях локализация АВМ и АА была супратенториальной.

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

Ключевые слова: артериовенозные мальформации, артериальные аневризмы, микрохирургические операции, эндоваскулярные операции, ликворошунтирующие операции.

В последние годы благодаря развитию медицинской техники диагностируется все большее количество сочетаний артериовенозных мальформаций (АВМ) головного мозга с артериальными аневризмами (АА). Особое внимание в сосудистой нейрохирургии уделяется оперативному лечению таких сочетаний.

По данным литературы, примерно каждый

20-й больной с АВМ имеет сопутствующую АА [3, 6, 9]. Частота таких сочетаний составляет от 5,2% до 9,3% [2, 4, 7, 11]. При этом считается, что в 40% случаев сочетания АВМ и АА источником внутримозгового кровоизлияния являются АА, в остальных — АВМ [4, 5, 6].

Ряд авторов предлагают в зависимости от локализации различать три группы АА: периферически зависимые АА, которые могут локализоваться по ходу расширенных церебральных артерий, из которых происходит кровоснабжение АВМ, АА расположенные вне путей кровенаполнения АВМ (так называемые независимые) и АА, расположенные в одном с АВМ бассейне [9]. АА практически не наблюдаются у больных с АВМ мало-

Орлов Михаил Юрьевич
д.мед.н., врач-нейрохирург
клиника нейрохирургической патологии сосудов головы
и шеи с рентгенооперационной ГУ «Институт нейро-
хирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины»
05049, Киев, ул. Фучика 8, кв. 237
тел.: +380992333370
e-mail: dr_orlov@rambler.ru

го размера (до 3 см). Одним из аргументов в пользу гемодинамической этиологии АА при их сочетании с АВМ является тот факт, что микрохирургическое удаление или эмболизация АВМ приводит к уменьшению или даже исчезновению АА [1, 5, 9, 10]. АА, которые локализуются на афферентных сосудах АВМ, в большинстве случаев (70%) представляют собой результат возникших гемодинамических нарушений в зоне локализации АВМ [8, 10].

Выбор хирургической тактики для адекватного лечения сочетания АВМ и АА до настоящего времени остается спорным вопросом. Отдельные сообщения основаны на небольшом количестве наблюдений и только на собственном опыте использования того или иного метода, чем обусловлены разные подходы и разная степень радикальности проведенных операций при данной патологии. В последнее время отмечается тенденция к комбинированному применению транскраниальных (микрохирургических) и эндоваскулярных методов лечения таких сосудистых пороков.

Цель исследования — улучшить результаты лечения больных с артериовенозными мальформациями в сочетании с артериальными аневризмами головного мозга.

Материалы и методы

Работа основана на опыте лечения 25 больных с сочетанием АВМ и АА в Институте нейрохирургии имени акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины в период с 2007 по 2012 г. Среди больных было 14 мужчин и 11 женщин в возрасте от 12 до 47 лет. Больных обследовали соответственно диагностическому алгоритму, разработанному для такого варианта смешанной патологии сосудов головного мозга: компьютерная томография, магнитно-резонансная томография в сочетании с магнитно-резонансной ангиографией, селективная ангиография, ультразвуковая доплерография. Супратенториальная локализация АВМ и АА выявлена у 22 (88%) больных, субтенториальная — у 3. Практически у всех больных клиническое течение заболевания развивалось по геморрагическому типу и только у 4 — по эпилептическому.

Большинство АА имели классическую бифуркационную локализацию в области вили-

зиева круга (15 — в области передней мозговой артерии, 7 — средней мозговой артерии (на участке М1-М2), 3 — в области бифуркации основной артерии). В 19 случаях АВМ и мешотчатые аневризмы (МА) находились в зоне кровоснабжения одного сосудистого бассейна (периферически зависимые), в 6 — в разных бассейнах. Большинство АВМ были большими или гигантскими.

16 больным проведены эндоваскулярные поэтапные операции на сосудах АВМ (всего 24). Также выполнены 13 операций микрохирургического клипирования АА, из них в 5 случаях одномоментно проведено удаление ядра АВМ, в 3 — эндоваскулярное выключение из кровотока МА с помощью отделяемых спиралей и частичная эмболизация АВМ.

Показания и противопоказания к тому или иному методу оперативного вмешательства или их сочетанию устанавливали в зависимости от доминирующего проявления внутричерепной геморрагии (разрыв АА на фоне АВМ или разрыв АВМ на фоне сопутствующей АА), наличия внутримозговой гематомы или тампонады желудочков мозга. У 13 оперированных больных первым этапом проводили удаление внутримозговой гематомы с последующим клипированием МА. В 9 случаях в связи с нарастанием арезорбтивной гидроцефалии выполнены ликворорешунтирующие операции (ЛШО).

Результаты и обсуждение

Проведенное в клинике сосудистой нейрохирургии детальное ангиографическое исследование всех сосудистых бассейнов головного мозга позволило изучить особенности ангиоструктуры АВМ и выявить сопутствующую АА, определить оптимальный объем и этапность выполнения в каждом конкретном случае различных оперативных вмешательств или применения комбинации эндоваскулярного и микрохирургического способов оперативного лечения.

До госпитализации в клинику у 14 из 25 больных, перенесших внутричерепную геморрагию, достоверно установить источник кровоизлияния удалось в 11 случаях, у 9 больных можно было предположить АВМ или АА. Наиболее достоверными данными в пользу АА или АВМ были: наличие следов геморрагии при компьютерной томографии в местах, характер-

ных для локализации той или иной сосудистой патологии, постгеморрагические изменения, клинические особенности кровоизлияния.

Тщательный анализ всех методов нейровизуализации с учетом клинических особенностей и операционных находок показал, что причиной кровоизлияния у 15 больных были АВМ, у остальных — АА.

Если позволяло общее состояние больного, на ангиограммах не было обнаружено признаков спазма артерий и внутримозговая гематома не требовала удаления, то производили одномоментное или поэтапное эндоваскулярное выключение АВМ и АА. При этом, в случае совпадения бассейна их локализации, операцию начинали с эмболизации АВМ.

Остается неопределенной хирургическая тактика при сочетании АВМ, АА с внутримозговой гематомой. Классически считается, что при наличии внутримозговой гематомы необходимо проведение операции по удалению гематомы и клипированию шейки МА и, по возможности, удалению ядра АВМ. Однако на практике не всегда удается удалить гематому и одномоментно клипировать АА или приводящие сосуды АВМ. В этих наблюдениях АА или АВМ остается невыключенной, и при улучшении состояния больного показано проведение повторной операции (эндоваскулярной или микрохирургической), целью которой является эмболизация АВМ или окклюзия АА.

Наш опыт лечения таких сосудистых сочетанных пороков головного мозга свидетельствует, что наиболее адекватной хирургической тактикой в подобных случаях является предварительная эндоваскулярная эмболизация АВМ с выключением с помощью отделяемых спиралей АА и последующим транскраниальным удалением гематомы. Такая тактика является надежной профилактикой повторного разрыва АА и АВМ и обеспечивает без-

опасные условия для проведения интенсивной терапии в острый послеоперационный период.

В некоторых случаях при нарастании в послеоперационный период арезорбтивной гидроцефалии показано проведение ЛШО. При тяжелом состоянии больного, обусловленном геморрагией или тампонадой кровью боковых желудочков, первым этапом всех операций считаем проведение наружного дренирования желудочков.

Наш опыт проведения комбинированных оперативных вмешательств при сочетании АВМ и АА подтвердил правильность такого дифференцированного подхода. Для повышения эффективности лечения сочетания церебральных АВМ и АА необходимо совершенствование и развитие как эндоваскулярных, так и микрохирургических методов, уточнение показаний к ним с учетом ангиоархитектоники АВМ и АА.

Выводы

1. Эффективность лечения сочетанных церебральных сосудистых пороков (АВМ с АА) определяется размерами и локализацией как АВМ, так и АА, а также оптимальным использованием комбинированных методик в каждом конкретном случае.
2. Сочетание АВМ и АА, учитывая их течение, во всех случаях подлежит оперативному лечению.
3. В случае применения лишь одного способа оперативного лечения не удастся достичь ожидаемого эффекта, при этом увеличивается частота послеоперационных осложнений.
4. В настоящее время наиболее эффективным является применение комбинированных хирургических методов (эндоваскулярного и микрохирургического) и, по показаниям, ликворошунтирующих операций.

Список литературы

1. Беркутов Е.С., Лазарев В.А., Шахнович В.А. и др. Влияние артериовенозного шунтирования при артериовенозных мальформациях головного мозга на общую и церебральную гемодинамику // Вопросы нейрохирургии. — 2007. — № 2. — С. 21–25.
2. Богаченко Д.В. Клинико-анатомические сопоставления при артериальных и артериовенозных анев-

ризмах головного мозга // Диагностика и хирургическое лечение сосудистых заболеваний головного мозга. — Л., 1974. — С.193–195.

3. 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.

4. Свистов Д., Цибиров А. Эмболизация артериовенозных мальформаций головного мозга: влияние лечебной тактики на исходы заболевания // Материалы 4-го съезда нейрохирургов России. – М., 2006. – С. 287.
5. Ciurea A.V., Tascu A., Coman T.C. et al. Intracranial arteriovenous malformation, multimodal treatment // Материалы 4-го съезда нейрохирургов России. – М., 2006. – С. 244.
6. Grunwald I.Q., Papanagiotou P., Struffert T. et al. Recanalization after endovascular treatment of intracerebral aneurysms // *Neuroradiology*. – 2007. – Vol. 49. – P. 41–47.
7. Molyneux A.J., Cekirge S., Saatci I., Gal G. Cerebral Aneurysm Multicenter European Onyx (CAMEO) trial: results of a prospective observational study in 20 European centers // *Am. J. Neuroradiol.* – 2004. – Vol. 25(1). – P. 39–51.
8. Rajesh B.J., Sandhyamani S., Bhattacharya R.N. Clinico-pathological study of cerebral aneurysms // *Neurol. India*. – 2004. – Vol. 52(1). – P. 82–86.
9. Sanai N., Qunones-Hiojosa A., Gupta N.M. et al. Pediatric intracranial aneurysms: durability of treatment following microsurgical and endovascular management // *J. Neurosurg.* – 2006. – Vol. 104. – P. 82–89.
10. Talat K., Sencer A., Ahinba M. et al. Surgical results in pediatric Spetzler–Martin grades I–III intracranial arteriovenous malformations // *Child's Nervous System*. – 2005. – Vol. 21. – P. 69–74.
11. Teasdale G.M., Wardlaw J.M., White P.M. et al. The familial risk of subarachnoid haemorrhage // *Brain*. – 2005. – Vol. 128. – P. 1677–1685.

КОМБІНОВАНЕ ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ АРТЕРІОВЕНОЗНИХ МАЛЬФОРМАЦІЙ У ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНИМИ АНЕВРИЗМАМИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

М.Ю. ОРЛОВ, А.Г. ЛУГОВСЬКИЙ, В.В. МОРОЗ, І.І. СКОРОХОДА, Ю.Р. ЯРОЦЬКИЙ

Проведено детальний аналіз результатів комбінованого хірургічного лікування поєднань артеріовенозних мальформаций (АВМ) головного мозку з артеріальними аневризмами (АА). Залежно від особливостей ангіоархітекτονіки виділяють три групи АА: периферично залежні АА, розташовані вздовж аферентних судин АВМ; АА, розташовані поза шляхами кровопостачання АВМ («незалежні») та АА, розташовані безпосередньо біля АВМ. Протягом 2007 – 2012 р. детально обстежено та прооперовано 25 хворих з поєднаною патологією віком від 12 до 47 років. У 88% випадків локалізація АВМ та АА була супратенторіальною.

Наш досвід проведення комбінованих оперативних втручань при поєднанні АВМ та АА підтвердив доцільність диференційованого підходу до лікування таких судинних вад та необхідність розробки відповідних тактичних рішень.

Ключові слова: артеріовенозні мальформації, артеріальна аневризма, мікрохірургічна операція, ендоваскулярна операція, лікворошунтуюча операція.

COMBINE SURGICAL TREATMENT OF CEREBRAL ARTERIOVENOUS MALFORMATIONS, ASSOCIATED WITH ARTERIAL CEREBRAL ANEURYSMAS

M.YU. ORLOV, A.G. LUGOVSKYY, V.V. MOROZ, I.I. SKOROHODA, YU.R. YAROTSKIY

We analyzed results of combine surgical treatment of cerebral arteriovenous malformations (AVMs), associated with arterial cerebral aneurysms (AAs) in 25 patient in age from 12 to 47 y.o. during last 6 years. Depending on angioarchitecture we defined distantly and dozily AA localized on feeding arteries, AA localized in the another vascular territory in 88% of cases AVM were supratentorial.

We developed surgical tactic for differential treatment of patients with cerebral arteriovenous malformations (AVMs), associated with arterial cerebral aneurysms (AAs).

Key words: cerebral arteriovenous malformations, arterial cerebral aneurysms, microsurgery operation, endovascular treatment, shunt operation.