

Аневризма медиальной задней ворсинчатой артерии: описание клинического наблюдения и обзор литературы

Д.м.н., проф. Ю.А. ГРИГОРЯН*, к.м.н. А.Р. СИТНИКОВ, А.В. ТИМОШЕНКОВ, Г.Ю. ГРИГОРЯН

ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, Москва, Россия

Аневризмы медиальной задней ворсинчатой артерии наблюдаются очень редко, и к настоящему времени в литературе описаны только 5 наблюдений. В статье представлен случай успешного хирургического лечения аневризмы медиальной задней ворсинчатой артерии, дополненный обзором литературы.

Клиническое описание

Мужчина 57 лет перенес массивное субарахноидальное кровоизлияние. При поступлении в клинику через 1 мес КТ-ангиография выявила аневризму задней медиальной ворсинчатой артерии в перимезенцефалической цистерне.

Лечение. Использован парамедианный супрацерепеллярный транстенториальный доступ к боковой поверхности среднего мозга. Задняя мозговая артерия идентифицирована в перимезенцефалической цистерне, аневризма медиальной задней ворсинчатой артерии выделена и успешно клипирована с сохранением несущей артерии. Послеоперационные КТ и МРТ выявили небольшое бессимптомное ишемическое поражение в области четверохолмия справа. Спустя 10 дней после операции пациент был выписан без каких-либо неврологических симптомов.

Заключение. Клипирование аневризмы медиальной задней ворсинчатой артерии может быть проведено с помощью парамедианного супрацерепеллярного транстенториального подхода.

Ключевые слова: медиальная задняя хориоидальная артерия, аневризма, супрацерепеллярный транстенториальный доступ, мезенцефалический инфаркт.

An aneurysm of the medial posterior choroidal artery: a case report and a literature review

YU.A. GRIGORYAN, A.R. SITNIKOV, A.V. TIMOSHENKOV, G.YU. GRIGORYAN

Medical Rehabilitation Center, Moscow, Russia

Introduction. Aneurysms of the medial posterior choroidal artery are very rare. To date, only 5 cases have been reported. The article presents a case of successful surgical treatment of an aneurysm of the medial posterior choroidal artery and a literature review.

Clinical case. A 57-year-old male was admitted to the Center 1 month after a massive subarachnoid hemorrhage. CT angiography revealed an aneurysm of the right posterior medial choroidal artery in the perimesencephalic cistern and resolved hemorrhage.

Treatment. The paramedian supracerebellar transtentorial approach to the lateral surface of the midbrain was used. The posterior cerebral artery was identified in the perimesencephalic cistern, and the medial posterior choroidal artery aneurysm was isolated and successfully clipped, with the parent artery being preserved. Postoperative CT and MRI scans revealed a small asymptomatic ischemic lesion in the tectal region on the right. The patient was discharged without any neurological symptoms 10 days after surgery.

Conclusion. Medial posterior choroidal artery aneurysms can be clipped using the paramedian supracerebellar transtentorial approach.

Keywords: medial posterior choroidal artery, aneurysm, supracerebellar transtentorial approach, mesencephalic infarction.

Список сокращений

- БВР — базальная вена Розенталя
- ЗМА — задняя мозговая артерия
- КТ — компьютерная томография
- КТ-АГ — компьютерно-томографическая ангиография
- ЛЗВА — латеральная задняя ворсинчатая артерия
- МЗВА — медиальная задняя ворсинчатая артерия
- МРТ — магнитно-резонансная томография
- НМ — намет мозжечка
- IV — блоковый нерв

Аневризмы МЗВА в мировой клинической практике наблюдаются крайне редко и представлены только в 5 наблюдениях [1—5]. Аневризмы ЛЗВА встречаются чаще, и к настоящему времени в литературе описано более 20 случаев [6—19].

Аневризмы задних ворсинчатых артерий в большинстве наблюдений сочетаются с болезнью *моя-моя* и в зависимости от локализации в цистернальных и паренхиматозно-вентрикулярных сегментах артерий, могут проявляться внутрижелудочковыми, паренхиматозными и субарахноидальными кровоизлияниями. Выключение аневризм из кровотока проводится как эндоваскулярным способом, так и различными микрохирургическими доступами, включающими трансцистернальные и трансвентрикулярные доступы, применение которых обусловлено локализацией аневризм относительно ликворных пространств [1—19].

В настоящем сообщении описывается клиническое наблюдение аневризмы МЗВА, расположенной в перимезенцефалической цистерне, клипирование которой проведено с использованием парамедианного супрацереллярного транстенториального подхода.

Клиническое наблюдение

Больной П., 57 лет, поступил 18.05.16 с жалобами на периодическую головную боль. Известно, что 11.04.16 во время умеренной физической нагрузки возникла резкая головная боль с последующим головокружением и многократной рвотой. КТ и КТ-АГ выявили массивное субарахноидальное и незначительное по объему интравентрикулярное кровоизлияние с умеренной гидроцефалией, а также аневризматическое расширение сосуда в проекции парастволового отрезка правой задней мозговой артерии (рис. 1).

При поступлении неврологические нарушения не выявлены. КТ-АГ от 19.05.16 показала полный

регресс субарахноидального кровоизлияния и выявила аневризму, расположенную в правой перимезенцефалической цистерне. В месте перехода сегмента P1 в P2 от правой ЗМА отходила одним стволом МЗВА, которая огибала средний мозг, располагаясь ниже и медиальнее ЗМА, над которой проецировалась БВР. Аневризматическое расширение МЗВА локализовалось в задних отделах перимезенцефалической цистерны и имело широкую шейку, сопоставимую с размерами несущего сосуда, что приближало выявленную аневризму к разряду фузиформных. Шейка аневризмы составляла 2 мм, а купол, достигающий размера 4×3 мм, был направлен вниз и медиально. Аневризма располагалась на месте отхождения от МЗВА, направленной вверх и назад к среднему мозгу ветви (рис. 2).

23.05.16 в положении больного большого сидя выполнен правосторонний парамедианный субокципитальный доступ с обнажением поперечного синуса. После рассечения твердой мозговой оболочки основанием к синусу проведена арахноидальная диссекция вдоль верхней поверхности полушария мозжечка к тенториальной вырезке (рис. 3, а). По краю вырезки идентифицированы заднелатеральная поверхность среднего мозга, блоковый нерв и обнаружена аневризма, окруженная плотными желтыми арахноидальными сращениями, причем латеральная часть тела аневризмы была прикрыта наметом мозжечка (см. рис. 3, б). Для визуализации и последующей диссекции аневризмы медиальная часть намета мозжечка коагулирована с иссечением треугольного лоскута, что позволило широко открыть медиобазальный отдел височной доли.

В перимезенцефалической цистерне выделена задняя мозговая артерия. Последующая арахноидальная диссекция показала, что аневризма исходит из МЗВА, расположенной на боковой поверхности среднего мозга медиальнее и ниже ЗМА. Аневризма с тонкими стенками и широкой шейкой располага-

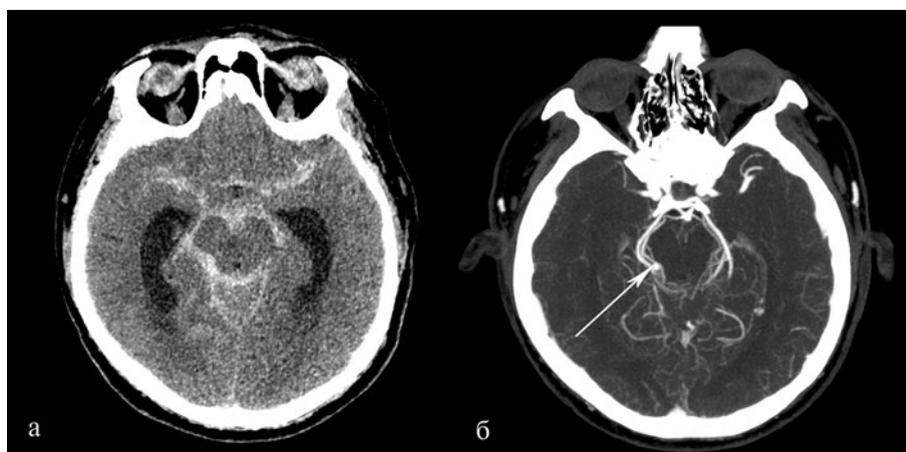


Рис. 1. КТ (а) и КТ-АГ (б) пациента П. с аневризмой МЗВА (указана стрелкой).

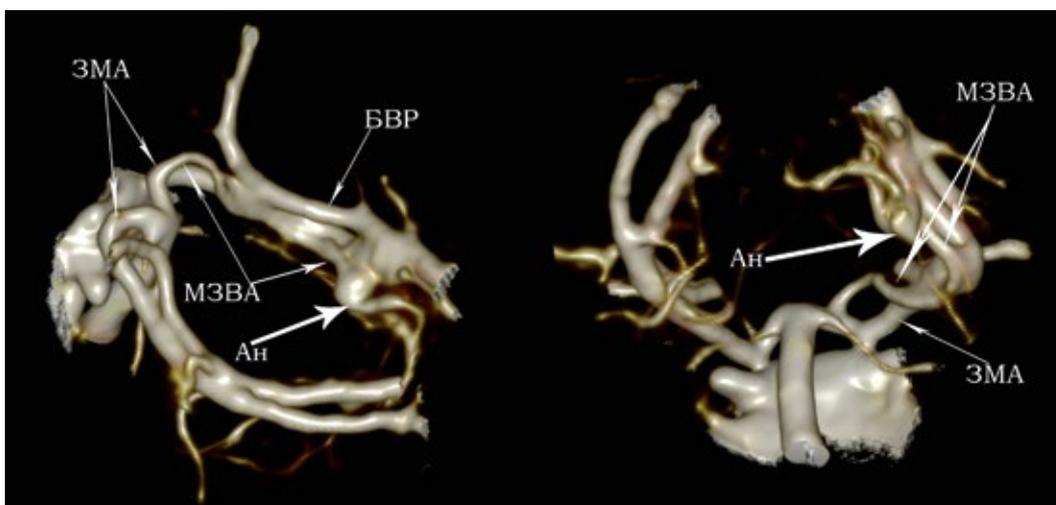


Рис. 2. Трехмерные реформации КТ-АГ при аневризме МЗВА.

Ан — аневризма.

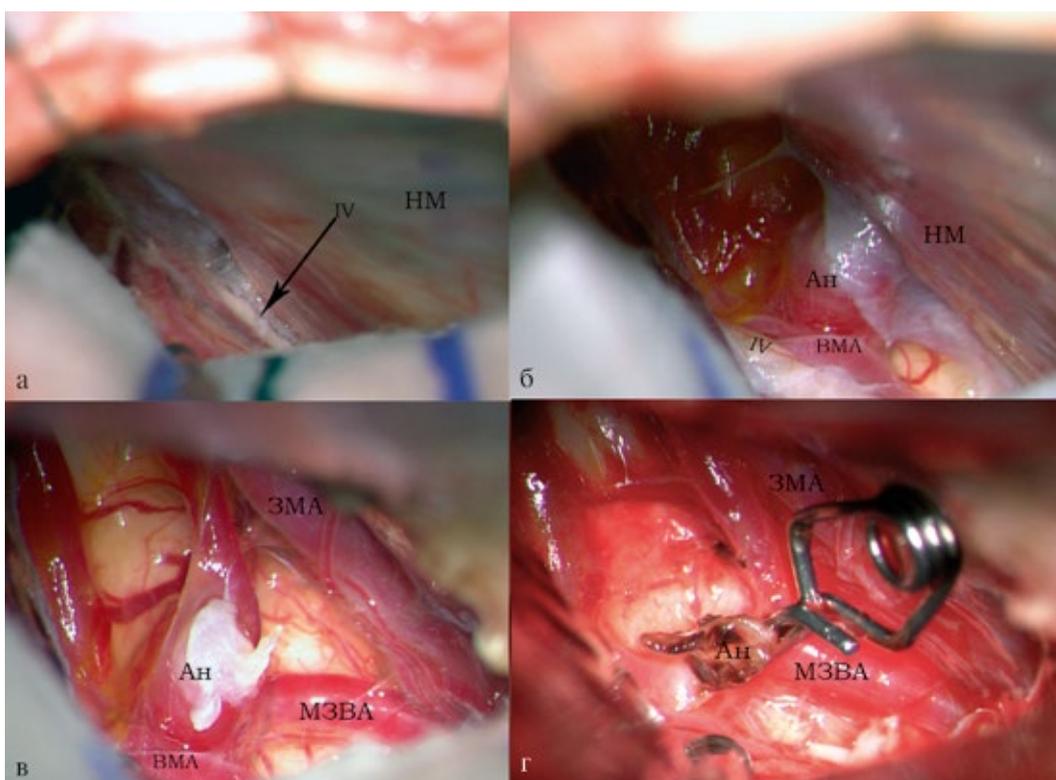


Рис. 3. Интраоперационные фотографии этапов (а—г) парамедианного супрацеребеллярного транстенториального доступа к аневризме МЗВА.

ВМА — верхняя мозжечковая артерия.

лась в месте отхождения от МЗВА ветви к среднему мозгу (см. рис. 3, в). Ствол артерии и ее ветви выделены вместе с аневризматическим мешком, однако вследствие относительно больших размеров шейки аневризмы наложение клипса сопровождалось зна-

чительным сужением сосудов. На фоне проксимального временного клипирования после нескольких попыток аневризма была выключена микроклипсом с минимальным воздействием на мезенцефalicкую ветвь МЗВА (см. рис. 3, г). Целостность

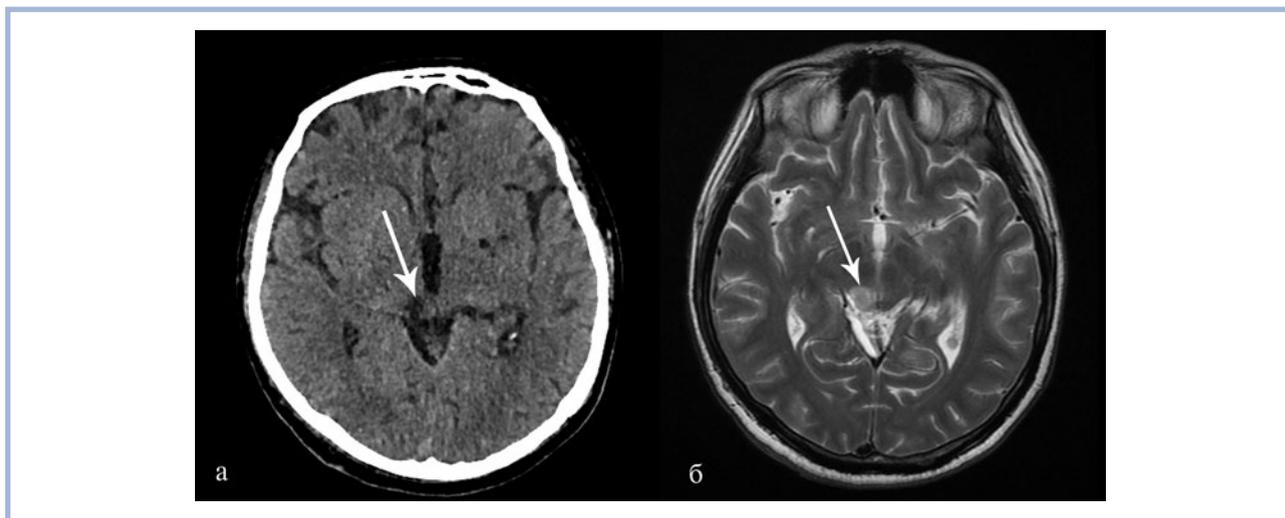


Рис. 4. КТ (а) и МРТ (б) после клипирования аневризмы МЗВА. Очаг ишемии в среднем мозге справа (указан стрелками).

твердой мозговой оболочки восстановлена непрерывным швом, костный лоскут фиксирован и рана закрыта стандартным способом.

КТ головного мозга на следующий день после операции показала небольшие по протяженности ишемические изменения в среднем мозге справа. Оценка неврологического статуса не выявила каких-либо дополнительных неврологических симптомов. КТ-АГ и МРТ 30.05.16 подтвердили выключение аневризмы МЗВА из кровотока и наличие бессимптомного очага ишемии (12×12 мм) в области четверохолмия (рис. 4). На всем протяжении стационарного наблюдения в клинической картине глазодвигательные расстройства не отмечались, и пациент покинул клинику на 10-й день после хирургического вмешательства без неврологических нарушений.

Обсуждение

Обе задние ворсинчатые артерии (МЗВА, ЛЗВА) отходят от ЗМА, причем МЗВА исходит из заднемедиальной поверхности проксимального отдела артерии. Частота отхождения МЗВА от P1 сегмента ЗМА составляет 14,3%, в 70% артерия ответвляется в виде одиночного сосуда от начального отдела P2 сегмента и значительно реже представляет собой ветвь дистального отрезка ЗМА. МЗВА огибает латеральную поверхность среднего мозга, располагаясь медиальнее ЗМА, и проникает в цистерну четверохолмия, а затем, направляясь к эпифизу несколько вперед и латерально через цистерну промежуточного паруса, входит в сосудистое сплетение крыши III желудочка и, достигая вдоль хориоидальной щели отверстия Монро, заканчивается в сосудистом сплетении бокового желудочка. МЗВА подразделяется на цистернальный и плексальный сегменты, причем цистер-

нальный отрезок включает в себя артерию от места отхождения от ЗМА до заднего отдела крыши III желудочка. Плексальный сегмент проходит вперед к межжелудочковому отверстию, отдавая ветви к сосудистому сплетению III и боковых желудочков, а также к зрительному бугру. В бассейн кровоснабжения МЗВА, число ветвей которой варьирует от 16 до 34, входят ножка мозга, покрывка среднего мозга, латеральные и медиальные колленчатые тела, верхние холмики четверохолмия, эпифиз, медиальные и дорзальные отделы подушки зрительного бугра. ЛЗВА в большинстве случаев (87%) исходит двумя стволами (нижним и верхним) от задних отделов P2 сегмента ЗМА и, направляясь латерально через подушку или вокруг верхней поверхности зрительного бугра, входит через хориоидальную щель в височный рог бокового желудочка, заканчиваясь в сосудистом сплетении, где анастомозирует с конечными ветвями передней ворсинчатой артерии и МЗВА. Ветви артерии участвуют в кровоснабжении ножки мозга, задней комиссуры, латерального колленчатого тела, ножки и тела свода, подушки и верхнемедиальных ядер зрительного бугра, тела хвостатого ядра [20–28].

В большинстве наблюдений аневризмы МЗВА и ЛЗВА манифестируют асимметричными интравентрикулярными кровоизлияниями. Значительно реже обнаруживаются субарахноидально-цистернальные кровоизлияния и паренхиматозные геморрагии в зрительный бугор. Подобное распределение вариантов кровоизлияния обусловлено более частой локализацией аневризм обеих задних ворсинчатых артерий в их дистальных отделах, топографически соответствующих интравентрикулярным сегментам сосудов в области хориоидальных сплетений [1–19].

При интравентрикулярной локализации аневризм точная идентификация «несущей» артерии

иногда становится сложной задачей вследствие значительного анастомозирования конечных ветвей передней и обеих задних ворсинчатых артерий в сосудистом сплетении бокового желудочка. Церебральная ангиография выявляет аневризму внутрижелудочковой локализации, однако контрастирование аневризматического мешка, которое может также происходить через коллатеральные анастомотические пути, создает значительные затруднения в определении «несущей» артерии [2, 15]. Так, K. Ungersbock и A. Perneczky [2] в описании собственного клинического наблюдения указали на невозможность точного соотнесения ангиографически выявленной интравентрикулярной аневризмы с одной из задних ворсинчатых артерий. Несмотря на эту неопределенность, авторы [12] указали в названии своей публикации аневризму МЗВА.

Субарахноидальные кровоизлияния возникают при локализации аневризм ЗВА в цистернальных сегментах сосудов. Массивная цистернальная геморагия наблюдалась в представленном нами случае, что было обусловлено расположением аневризмы МЗВА в перимезенцефалической цистерне на уровне дистального отдела Р2 сегмента ЗМА. Т. Ohta и соавт. [3] описали аневризму МЗВА со сходной анатомической локализацией, причем кровь после спонтанного кровоизлияния была обнаружена в супраселлярных цистернах и силвиевых щелях, без распространения в желудочковую систему. Суперселективная ангиография с микрокатетеризацией ЗМА позволила авторам дифференцировать артерии в перимезенцефалической цистерне и выявить аневризму МЗВА, отходящей от ЗМА двумя отдельными стволами [3].

При оценке КТ-ангиографии могут возникать сложности идентификации сосудов и соотнесения аневризмы с отдельной артерией вследствие непосредственного прилегания друг к другу в перимезенцефалической цистерне задней мозговой артерии, МЗВА, начальных отделов ЛЗВА и БВР. Интерпретация результатов КТ-ангиографии в нашем наблюдении также вызвала некоторые затруднения, заключающиеся в дифференцировке «несущей» аневризмы артерии. Близкое расположение ЗМА и МЗВА в перимезенцефалической цистерне и наложение на артерии тени аневризмы на бипланарных изображениях не позволили достоверно определить «несущий» сосуд, однако анализ трехмерных реформаций подтвердил принадлежность аневризмы цистернальному сегменту МЗВА.

Сложность хирургического лечения аневризм задних ворсинчатых артерий обусловлена их малыми размерами, глубинной локализацией и особенностями анатомического строения. Интравентрикулярные аневризмы, иногда обозначаемые как периферические, часто не имеют выраженной шейки и фактически являются фузиформными аневризмами

конечных сегментов ворсинчатых артерий. Анатомические варианты аневризм цистернальных сегментов задних ворсинчатых артерий оценить сложно вследствие малочисленности подобных наблюдений, но в представленном нами случае, как и в случае Т. Ohta и соавт. [3], аневризма не имела четко выраженной шейки и вовлекала ствол МЗВА. Вследствие этих особенностей строения микрохирургическое или эндоваскулярное выключение аневризм из кровотока может приводить к окклюзии задних ворсинчатых артерий и их ветвей.

В единичных сообщениях эндоваскулярного лечения аневризм МЗВА подчеркиваются сложности применения методики и невозможность селективного выключения аневризмы [3—5]. Узость просвета, хрупкость стенок и значительная извитость задних ворсинчатых артерий в значительной степени ограничивают использование эндоваскулярной хирургической техники, которая в большинстве наблюдений завершалась выключением аневризмы путем окклюзии несущей артерии [7, 13, 18, 19].

Расположение аневризмы задних ворсинчатых артерий относительно цистернальных и желудочковых ликворных пространств является основным фактором для выбора хирургического доступа. Клипирование аневризм ЛЗВА и МЗВА внутрижелудочковой локализации производилось в большинстве случаев ипси- или контралатеральным межполушарным теменно-затылочным транскаллезным доступом. Вскрытие полости желудочка позволяет идентифицировать аневризму по постгеморрагическим изменениям вентрикулярной стенки в месте прикрепления хориоидного сплетения. Диссекция «несущего» сосуда и его ветвей является обязательным этапом клипирования аневризмы, хотя селективная окклюзия аневризмы не всегда возможна вследствие ее терминального расположения или фузиформного строения. Значительно реже в случаях расположения геморрагического очага латеральнее стенки бокового желудочка применяется транскортикальный подход. Подобная хирургическая методика с использованием стереотаксической навигации, эндоскопической ассистенции, тубулярных расширителей может быть изначально направлена на удаление интравентрикулярного кровоизлияния, а последующая инспекция вентрикулярных стенок и полости гематомы позволяет идентифицировать и выделить артериальные сосуды с аневризмой [2, 6, 8—12, 14—17].

При относительно редкой локализации аневризм в цистернальных сегментах задних ворсинчатых артерий могут быть использованы различные доступы к перимезенцефалической цистерне и расположенным в ней сосудам [20—22, 24, 25]. Иссечение фузиформной аневризмы ЛЗВА проведено Н. Fukuda и соавт. [10] супратенториальным подзатылочным доступом, а Т. Ohta и соавт. [3] выключили аневризму МЗВА проксимальным клипировани-

ем артерии при птерионально-зигматическом подходе. В представленном нами случае клипирование аневризмы МЗВА было произведено парамедианным супрацерепеллярным транстенториальным доступом. Этот доступ обеспечивает хорошую визуализацию задней мозговой артерии, МЗВА и базальной вены без тракции височной и затылочной долей, при минимальном каудальном смещении мозжечка [20, 24, 25, 29—32].

Эндоваскулярное и микрохирургическое лечение аневризм задних ворсинчатых артерий сопровождается разнообразными осложнениями, которые выражаются в нарастании имеющегося неврологического дефицита или возникновении новых патологических симптомов. Применение доступов, сопряженных с энцефалотомией (транскортикальные) и тракцией мозговой ткани (межполушарные, подвисочно-затылочные), может сопровождаться развитием специфических симптомов поражения нервной системы. Также причиной ухудшения неврологического состояния служат ишемические нарушения в бассейне кровоснабжения задних ворсинчатых артерий, возникающие в результате ангиоспазма, компрессии тонкостенного сосуда установленным на аневризму клипсом и окклюзии артерий вследствие эндоваскулярной эмболизации. Однако в большинстве наблюдений эндоваскулярное и микрохирургическое лечение пациентов с аневризмами ЛЗВА и МЗВА проходит успешно, без тяжелых неврологических последствий [1—19].

На основе собственных наблюдений и данных литературы J. Neau и J. Bogousslavsky [33] описали синдром инфаркта в бассейне задних ворсинчатых артерий и указали на значительное преобладание поражения ЛЗВА. Наиболее частым симптомом инфаркта в зоне кровоснабжения ЛЗВА является гоминимная квадрантная гемианопсия, которая может сопровождаться выпадением чувствительности по гемитипу, а также афазией и нарушениями памяти. Основные неврологические проявления ишемического повреждения в бассейне МЗВА представлены глазодвигательными нарушениями [33—35].

В представленном наблюдении после клипирования аневризмы МЗВА не отмечено нарушения полей зрения и глазодвигательных расстройств, однако МРТ выявила одностороннее ишемическое поражение четверохолмия. Нарушение кровообращения в сравнительно малой зоне кровоснабжения МЗВА может быть обусловлено как временным клипированием основного ствола артерии, так и сужением ее ветви к среднему мозгу после финальной репозиции клипса. Подобное неврологически бессимптомное развитие повреждения среднего мозга свидетельствует об относительно хорошей переносимости односторонней ишемии в бассейне МЗВА, что обусловлено широким анастомозированием бассейнов задних ворсинчатых артерий.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Kwak R, Yamamoto N, Ito S, Kadoya S. A case of moyamoya disease associated with a peripheral artery aneurysm of the thalamus. *No Shinkei Geka*. 1984;12(12):1419-1423.
- Ungersböck K, Perneczky A. Intraventricular aneurysm of the medial posterior choroid artery clipped via the contralateral transcallosal approach. *Acta Neurochirurgica*. 1986;82(1-2):24-27. <https://doi.org/10.1007/bf01456315>
- Ohta T, Ozawa H, Yamauchi T, Kubokura T. Ruptured aneurysm of the medial posterior choroidal artery first demonstrated by the microcatheter technique—case report. *Neurologia medico-chirurgica*. 2003;43(12):601-604. <https://doi.org/10.2176/nmc.43.601>
- Ohta T, Ozawa H, Yamauchi T, Kubokura T. Ruptured aneurysm of the medial posterior choroidal artery first demonstrated by the microcatheter technique—case report-. *Neurologia medico-chirurgica*. 2003;43(12):601-604. <https://doi.org/10.2176/nmc.43.601>
- Alshumrani G, Al-Qahtani S. Endovascular embolization of a giant aneurysm in medial posterior choroidal artery with associated arteriovenous malformation. *Ann Saudi Med*. 2013;33(3):307-309. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2013.05.13.1230>
- Ali M, Bendok B, Getch C, Gottardi-Littell N, Mindea S, Batjer H. Surgical management of a ruptured posterior choroidal intraventricular aneurysm associated with moyamoya disease using frameless stereotaxy: case report and review of the literature. *Neurosurgery*. 2004;54(4):1019-1024. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000115676.99378.9c>
- Baik S, Kim Y, Lee H, Kim I, Kang D. Endovascular management of peripheral lateral posterior choroidal artery aneurysm associated with moyamoya disease: case report and review of the literature. *Neurointervention*. 2006;1:44-49.
- Calle J, Zuazo R, Valverde R, Cáceres W, Barboza K, Torres C, Tito Y, Chumbes L. Clipping of lateral posterior choroidal intraventricular aneurysm related to ruptured temporal arteriovenous malformation: case report. *OJMN*. 2016;06(01):9-15. <https://doi.org/10.4236/ojmn.2016.61002>
- Chen C, Caruso J, Starke R, Ding D, Buell T, Crowley R, Liu K. Endoport-assisted microsurgical treatment of a ruptured periventricular aneurysm. *Case Reports in Neurological Medicine*. 2016;2016:1-4. <https://doi.org/10.1155/2016/8654262>
- Fukuda H, Munoz D, Macdonald R. Spontaneous thalamic hemorrhage from a lateral posterior choroidal artery aneurysm. *World Neurosurgery*. 2013;80(6):900.e1-900.e6. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2013.02.006>
- He K, Zhu W, Chen L, Mao Y. Management of distal choroidal artery aneurysms in patients with moyamoya disease: report of three cases and review of the literature. *World J Surg Onc*. 2013;11(1):187. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-11-187>
- Хейреддин А.С., Филатов Ю.М., Шишкина Л.В., Шитов А.М., Окисhev Д.Н., Баранов О.А. Аневризма задней латеральной ворсинчатой артерии. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2010;4:52-54. [Kheireddin AS, Filatov YuM, Shishkina LV, Shitov AM, Okishev DN, Baranov OA. Aneurysm of posterior lateral choroid artery. *Voprosy neurokhirurgii im. N.N. Burdenko*. 2010;4:52-54. (In Russ.)].
- Kim S, Kwon O, Jung C, Kang H, Oh C, Han M, Kim Y, Baik S. Endovascular treatment of ruptured aneurysms or pseudoaneurysms on the collateral vessels in patients with moyamoya disease. *Neurosurgery*. 2009;65(5):1000-1004. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000345648.46096.ce>
- Колотвинов В.С., Сакович В.П., Шамов А.Ю., Страхов А.А., Астахов А.С., Марченко О.В. Хирургическое лечение пациентки с аневризмой задней ворсинчатой артерии в остром периоде кровоизлияния. *Нейрохирургия*. 2013;2:95-97. [Kolotvinov VS, Sakovich VP, Shamov AYU, Strakhov AA, Astashov AS, Marchenko OV. Surgical treatment of female patient with aneurysm of posterior choroid artery in acute period of hemorrhage. *Russian Journal Of Neurosurgery*. 2013;2:95-97. (In Russ.)].
- Lévêque M, McLaughlin N, Laroche M, Bojanowski M. Endoscopic treatment of distal choroidal artery aneurysm. *Journal of Neurosurgery*. 2011;114(1):116-119. <https://doi.org/10.3171/2009.9.jns081659>

16. Miyake H, Ohta T, Kajimoto Y, Ogawa R, Deguchi J. Intraventricular aneurysms. Three case reports. *Neurologia medico-chirurgica*. 2000;40(1):55-60. <https://doi.org/10.2176/nmc.40.55>
17. Okawa M, Abe H, Ueba T, Higashi T, Inoue T. Surgical management of a ruptured posterior choroidal intraventricular aneurysm associated with moyamoya disease. *Open Medicine*. 2013;8(6). <https://doi.org/10.2478/s11536-013-0179-0>
18. Weigele J, Chaloupka J, Lesley W, Mangla S, Hitchon P, VanGilder J, Adams H. Peripheral aneurysms of the lateral posterior choroidal artery: clinical presentation and endovascular treatment: report of two cases. *Neurosurgery*. 2002;50(2):392-396. <https://doi.org/10.1227/00006123-200202000-00029>
19. Yuan Z, Woha Z, Weiming X. Intraventricular aneurysms: Case reports and review of the literature. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2013;115(1):57-64. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2012.04.014>
20. Campero A, Tróccoli G, Martins C, Fernandez-Miranda J, Yasuda A, Rhoton A. Microsurgical approaches to the medial temporal region: an anatomical study. *Operative Neurosurgery*. 2006;59:ONS-279-ONS-308. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000223509.21474.2e>
21. Fernández-Miranda J, de Oliveira E, Rubino P, Wen H, Rhoton A. microvascular anatomy of the medial temporal region. *Operative Neurosurgery*. 2010;67:ons237-ons276. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000381003.74951.35>
22. Fujii K, Lenkey C, Rhoton A. Microsurgical anatomy of the choroidal arteries: lateral and third ventricles. *Journal of Neurosurgery*. 1980;52(2):165-188. <https://doi.org/10.3171/jns.1980.52.2.0165>
23. Marinković S, Gibo H, Milisavljević M, Djulejić V, Jovanović V. Microanatomy of the intrachoroidal vasculature of the lateral ventricle. *Operative Neurosurgery*. 2005;57:22-36. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000163479.41621.39>
24. Párraga R, Ribas G, Andrade S, de Oliveira E. Microsurgical anatomy of the posterior cerebral artery in three-dimensional images. *World Neurosurgery*. 2011;75(2):233-257. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2010.10.053>
25. Rhoton A. Tentorial incisura. *Neurosurgery*. 2000;47(Supplement):S131-S153. <https://doi.org/10.1097/00006123-200009001-00015>
26. Rhoton A. The lateral and third ventricles. *Neurosurgery*. 2002;51(Supplement 1):S1-207-S1-271. <https://doi.org/10.1097/00006123-200210001-00006>
27. Vinas F, Lopez F, Dujovny M. Microsurgical anatomy of the posterior choroidal arteries. *Neurol Res*. 1995;17(5):334-344.
28. Zeal A, Rhoton A. Microsurgical anatomy of the posterior cerebral artery. *Journal of Neurosurgery*. 1978;48(4):534-559. <https://doi.org/10.3171/jns.1978.48.4.0534>
29. de Oliveira J, Párraga R, Chaddad-Neto F, Ribas G, de Oliveira E. Supracerebellar transtentorial approach—resection of the tentorium instead of an opening—to provide broad exposure of the mediobasal temporal lobe: anatomical aspects and surgical applications. *Journal of Neurosurgery*. 2012;116(4):764-772. <https://doi.org/10.3171/2011.12.jns111256>
30. Григорян Ю.А., Ситников А.Р., Тимошенко А.В., Григорян Г.Ю. Парамедианный супрацеребеллярный транстенториальный доступ к медиобазальному отделу височной доли. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2016;80(4):48. [Grigoryan YuA, Sitnikov AR, Timoshenkov AV, Grigoryan GYu. The paramedian supracerebellar transtentorial approach to the mediobasal temporal region. *Voprosy neurokhirurgii imeni N.N. Burdenko*. 2016;80(4):48. <https://doi.org/10.17116/neiro201680448-62>
31. Ulm A, Tanriover N, Kawashima M, Campero A, Bova F, Rhoton A. Microsurgical approaches to the perimesencephalic cisterns and related segments of the posterior cerebral artery: comparison using a novel application of image guidance. *Neurosurgery*. 2004;54(6):1313-1328. <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000126129.68707.e7>
32. Yonekawa Y, Imhof H, Taub E, Curcic M, Kaku Y, Roth P, Wieser H, Grosscurth P. Supracerebellar transtentorial approach to posterior temporomeatal structures. *Journal of Neurosurgery*. 2001;94(2):339-345. <https://doi.org/10.3171/jns.2001.94.2.0339>
33. Neau J, Bogousslavsky J. The syndrome of posterior choroidal artery territory infarction. *Annals of Neurology*. 1996;39(6):779-788. <https://doi.org/10.1002/ana.410390614>
34. Kumral E, Bayulkem G, Akyol A, Yuntun N, Sirin H, Sagduyu A. Mesencephalic and associated posterior circulation infarcts. *Stroke*. 2002;33(9):2224-2231. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000027438.93029.87>
35. Schmahmann J. Vascular syndromes of the thalamus. *Stroke*. 2003;34(9):2264-2278. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000087786.38997.9e>

Поступила 12.12.16

Комментарий

Аневризмы медиальной задней ворсинчатой артерии (МЗВА) — достаточно редко встречающаяся патология, поэтому любое новое сообщение на данную тему вызывает огромный интерес. В статье описывается случай субарахноидального кровоизлияния из аневризмы цистернального сегмента МЗВА и ее успешного микрохирургического лечения с применением супрацеребеллярного транстенториального доступа. Работа хорошо иллюстрирована снимками нейровизуализации и интраоперационными фотографиями.

В обсуждении проведен анализ данных литературы, касающихся анатомических характеристик задних ворсинчатых артерий, проблем верификации «несущего» аневризму сосуда, методов лечения (микрохирургический и эндоваскулярный) и хирургических доступов. Авторами обозначена роль трехмерной реконструкции данных спиральной компьютерно-томографической ангиографии в идентификации источника кровоизлияния и выбора тактики лечения.

Рассматриваемый случай представляет особый интерес, поскольку у пациента отсутствуют признаки болезни моя-моя и артериовенозной мальформации. Данный факт свидетельствует о возможности идиопатического генеза таких аневризм у лиц, не страдающих указанными заболеваниями.

Аневризмы задних ворсинчатых артерий труднодоступны как для эндоваскулярного, так и для микрохирургического методов лечения из-за небольшого диаметра «несущей» артерии, малых размеров и особенностей строения аневризм. Лечение подобных аневризм сопряжено с риском окклюзии задних ворсинчатых артерий. Подобное осложнение при дистальной локализации аневризм в плексальном сегменте артерии не столь опасно из-за наличия выраженной сети коллатеральных анастомозов с ветвями передней ворсинчатой и латеральной задней ворсинчатой артерий. При лечении проксимальных аневризм задних ворсинчатых артерий важно сохранить кровоток по «несущей» артерии во избежание развития ишемических осложнений. В этой связи примененная авторами хирургическая тактика является адекватной: аневризма выключена из кровотока с сохранением ствола МЗВА. Образование небольшого «клинически немого» очага ишемии в проекции правой половины четверохолмия, скорее всего, связано со стенозированием мелкой артериальной ветви МЗВА. Выключение самого ствола артерии привело бы к более грубым ишемическим поражениям.

На наш взгляд, в заключение не лишним было бы подчеркнуть важность выбора метода лечения, позволяющего сохранить кровоток в МЗВА при цистернальной локализации аневризм.

А.С. Хейредин (Москва)