

<https://doi.org/10.17116/neiro20198304174>

Гигантская тромбированная аневризма перикаллезной артерии: клиническое наблюдение и обзор литературы

А.В. КОСЫРЬКОВА*, д.м.н. А.Г. ГАВРИЛОВ, д.м.н., проф. Ш.Ш. ЭЛИАВА, д.м.н., проф. А.Д. КРАВЧУК

ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Москва, Россия

Дистальные гигантские аневризмы передней мозговой артерии — крайне редкая патология. В литературе описано менее 40 случаев данного заболевания.

Цель — привести описание клинического наблюдения успешного лечения гигантской аневризмы перикаллезной артерии у 58-летнего мужчины, а также провести анализ публикаций, посвященных дистальным аневризмам сосудов головного мозга.

Материал и методы. Представлены данные пациента, госпитализированного с подозрением на опухоль левого полушария головного мозга, распространяющуюся в левый боковой желудочек. При повторной МРТ высказано предположение о гигантской субтотально тромбированной аневризме левой перикаллезной артерии, что подтвердилось при СКТ-ангиографии. Пациенту было выполнено трепинг-клипирование аневризмы с иссечением аневризматического мешка. При анализе литературы показано, что частота встречаемости аневризм перикаллезной артерии варьирует в пределах 5,3—6,0%, а гигантские аневризмы данной локализации крайне редки и встречаются в 1—4,5% случаев всех аневризм перикаллезной артерии. В отличие от дистальных аневризм передней мозговой артерии маленького и среднего размера для гигантских аневризм характерна псевдотуморозная симптоматика, что обуславливает диагностические трудности.

Выводы. Необходимо помнить о диагностических трудностях, обусловленных псевдотуморозным течением гигантских аневризм перикаллезной артерии и частыми негативными данными ангиографии ввиду тотального тромбоза аневризматического мешка. «Золотым стандартом» лечения остается микрохирургическое клипирование с иссечением аневризматического мешка. Прогноз у данной группы пациентов благоприятный.

Ключевые слова: дистальные аневризмы передней мозговой артерии, гигантские аневризмы перикаллезной артерии, гигантские тромбированные аневризмы.

Giant thrombosed aneurysm of the pericallosal artery: clinical observation, literature review

A.V. KOSYRKOVA*, A.G. GAVRILOV, SH.SH. ELIAVA, A.D. KRAVCHUK

Burdenko Neurosurgical Center, Moscow, Russia

Are characterized by Distal giant aneurysms of the anterior cerebral artery are an extremely rare pathology. There are less than 40 cases of this disease described in literature.

Objective — the aim of the article is to present the clinical observation of a successfully treated giant aneurysm of the pericallosal artery in a 58-year-old man, and also analyze the publications on distal cerebral aneurysms.

Material and methods. The data of a patient hospitalized with a suspected tumor of the left brain hemisphere spreading to the left lateral ventricle is presented. Repeated MRI suggests a giant subtotal thrombotic aneurysm of the left perical artery, which was confirmed by SCT angiography. The patient underwent aneurysm treping-clipping with dissection of the aneurysm sac.

In the analysis of the literature it was shown that the frequency of perical artery aneurysms varies from 5.3—6.0%, and giant aneurysms of this localization are extremely rare and occur in 1—4.5% of all perical artery aneurysms. Unlike distal anterior cerebral artery aneurysms of small and medium size, giant aneurysms are characterized by pseudotumorrhagic symptoms, which causes diagnostic difficulties.

Conclusion. It is necessary to remember about the diagnostic difficulties caused by the pseudotumorrhosis of the giant aneurysms of the pericallosal artery and the frequent negative angiography data due to total thrombosis of the aneurysmal sac. The gold standard is microsurgical clipping with excision of the aneurysmal sac. The prognosis for this group of patients is favorable.

Keywords: distal aneurysms of the anterior cerebral artery, giant aneurysms of pericallosal artery, giant thrombosed aneurysms.

Дистальные аневризмы передней мозговой артерии (ПМА), как и дистальные аневризмы сосудов головного мозга в целом — редкая патология. Дистальные аневризмы ПМА составляют до 6% всех интракраниальных аневризм. Среди аневризм перикаллезной артерии особенно редко встречаются гигант-

ские, размер которых превышает 25 мм. В мировой литературе описания пациентов с такой патологией единичны. Нетипичные клинические проявления гигантских аневризм и морфологические особенности дистальных аневризм ПМА по-прежнему делают задачу их лечения сложной для нейрохирургов.

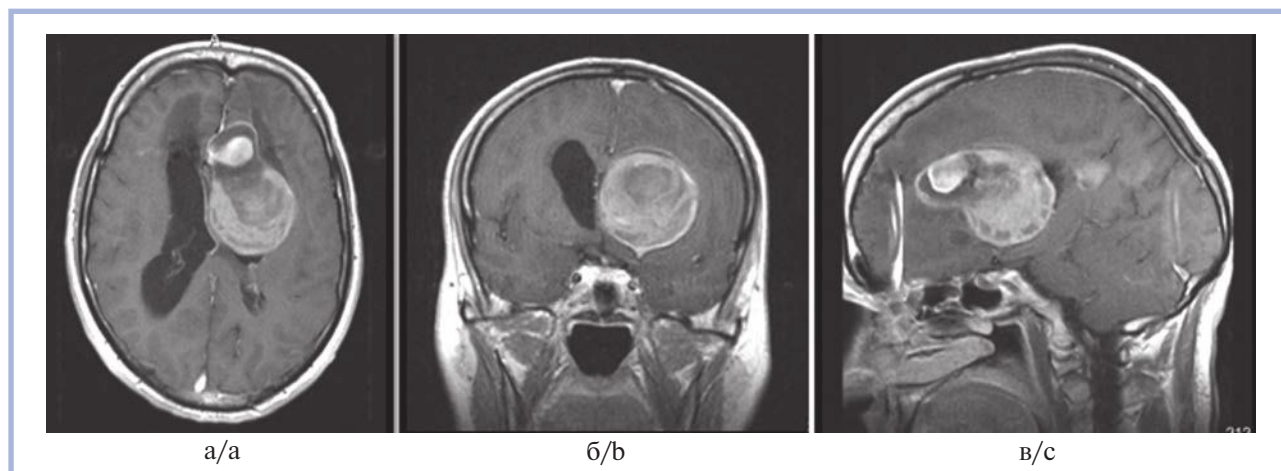


Рис. 1. МРТ головного мозга до оперативного вмешательства.

T1+C, аксиальная (а), коронарная (б) и саггитальная (в) проекции. Визуализируется крупное образование с четким контуром, выполняющее полость левого бокового желудочка, расширение правого бокового желудочка с формированием перивентрикулярного отека.

Fig. 1. Preoperative contrast-enhanced MR images.

T1+C, axial (a), frontal (b) and sagittal images (c). A large formation with a clear margin performing the cavity of the left lateral ventricle, the expansion of the right lateral ventricle with the periventricular edema.

В статье представлено клиническое наблюдение гигантской аневризмы ПМА, а также обзор литературы по проблеме аневризм, в частности гигантских аневризм перикаллезной артерии.

Клиническое наблюдение

В июле 2016 г. в НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко госпитализирован больной С., 58 лет, с жалобами на слабость в правых конечностях, снижение памяти, общую утомляемость, упорную икоту. Со слов больного и его родственников, эти симптомы постепенно прогрессировали в течение последних 6 мес. Из хронических заболеваний можно отметить только артериальную гипертонию I степени.

При неврологическом осмотре выявлена правосторонняя пирамидная симптоматика в виде снижения мышечной силы в конечностях до 4 баллов, оживления сухожильных рефлексов, патологического симптома Бабинского. Обращали на себя внимание выраженные эмоционально-личностные и мнестические расстройства: снижение инициативы, апатия, практически полная дезориентация в собственной личности, месте и времени. Глазное дно и зрительные функции — без патологии. На представленных МР-томограммах с внутривенным контрастированием определялись крупное образование левого полушария головного мозга с четкими контурами, распространяющееся в полость левого бокового желудочка, с выраженным перифокальным отеком, гетерогенно накапливающее контрастное вещество, и окклюзионная гидроцефалия (рис. 1). Первоначально дифференциальный диагноз проводился между различными опухолями головного мозга и его оболочек: менингиомой, эпендимомой, глиомой. В связи с нетипичным видом образования на МР-изображениях

было принято решение повторить МРТ головного мозга с внутривенным контрастированием в условиях отделения рентгенологии НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, по данным которой заподозрена гигантская супратенториальная аневризма (рис. 2). Диагноз был подтвержден при помощи СКТ-ангиографии головного мозга, выявившей гигантскую, с максимальным поперечным размером около 70 мм, субтотально тромбированную аневризму левой перикаллезной артерии, практически полностью выполняющую полость левого бокового желудочка (рис. 3). Имелась лишь небольшая функционирующая часть аневризмы с широким, более чем в 2 раза превышающим диаметр несущего сосуда, основанием. После уточнения диагноза проведена операция: треппинг аневризмы левой перикаллезной артерии с удалением тромботических масс и иссечением стенок аневризматического мешка. В ходе оперативного вмешательства после интраоперационной пункции правого бокового желудочка осуществлен типичный межполушарный доступ к дистальным отделам передних мозговых артерий. В глубине щели обнаружена латеральная стенка аневризматического мешка, распространяющаяся из-под фалькса. Довольно быстро удалось обнаружить выносящий сосуд. Проксимальный отрезок перикаллезной артерии был выделен с трудом, поскольку располагался кпереди и снизу относительно аневризмы. После тщательной препаровки несущего сосуда было обнаружено, что аневризма фактически не имеет шейки, т.е. проксимальный и дистальный сосуды выходят из стенки аневризматического мешка на отдалении друг от друга (рис. 4, а). В связи с этим осуществлен треппинг аневризмы (см. рис. 4, б, в). Стенка аневризматического мешка вскрыта, осуществлена тромбэкстрак-

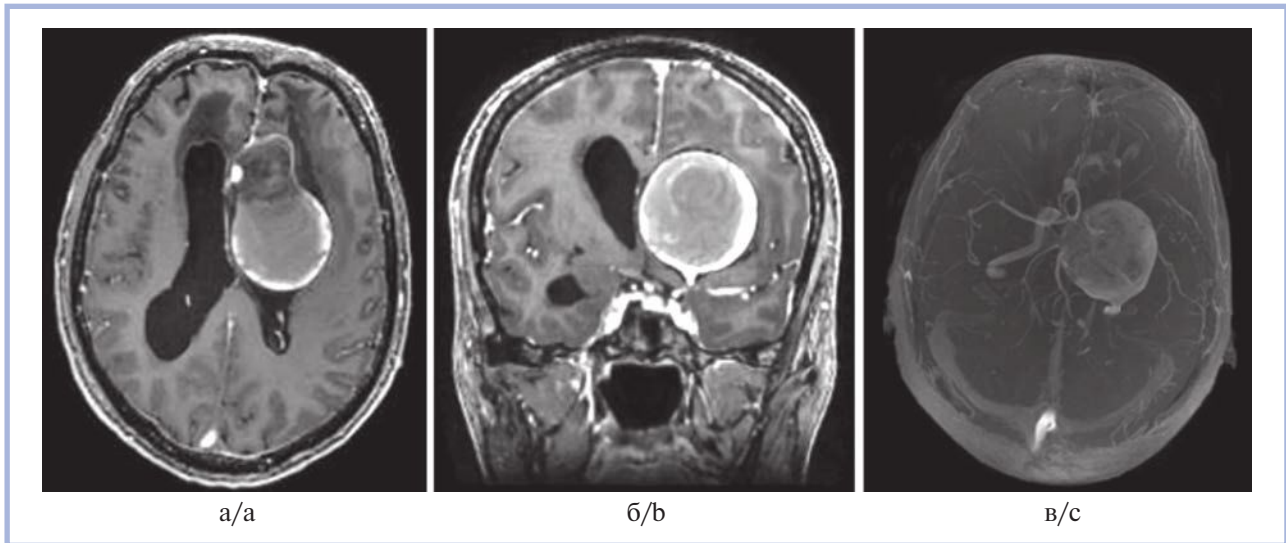


Рис. 2. Повторная МРТ головного мозга до оперативного вмешательства.

T1+C, аксиальная (а) и фронтальная (б) проекции. МР-ангиография (3D-реконструкция) (в). Отмечается слоистая структура образования, в проекции переднемедиального контура определяется небольшая кольцевидная структура с интенсивным патологическим контрастированием.

Fig. 2. Preoperative contrast-enhanced MR images.

T1+C, axial (a), frontal (b) images, MR-angiography (3D reconstruction) (c). The formation has a layered structure and a small ring-shaped structure with intense pathological contrast enhancement.

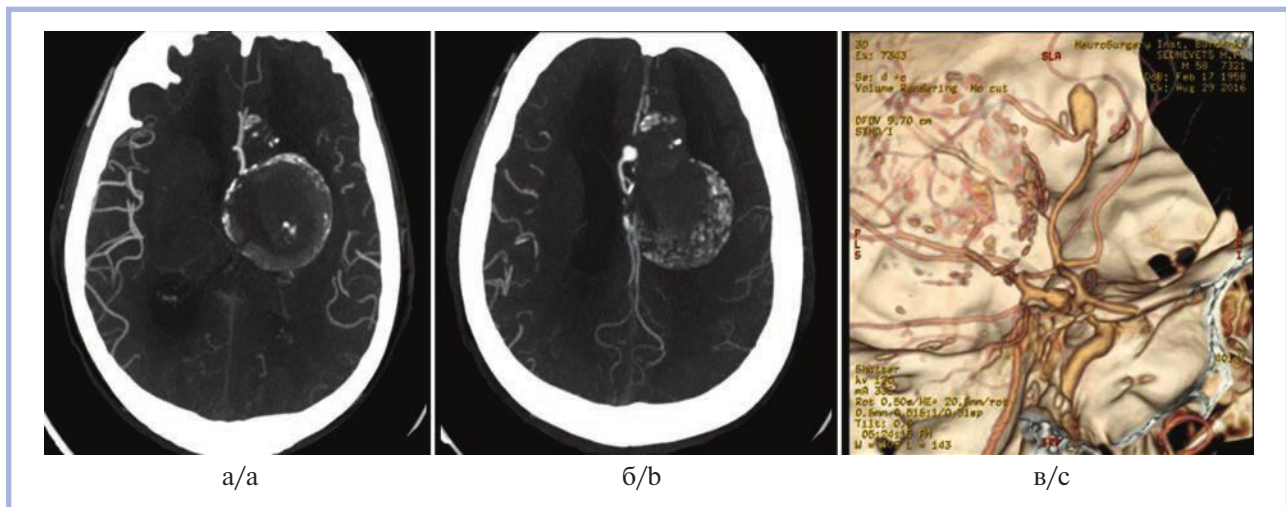


Рис. 3. СКТ-ангиография до оперативного вмешательства, аксиальные срезы (а—б) и 3D-реконструкция (в). Визуализируется гигантская, практически totally тромбированная аневризма левой перикаллезной артерии, имеется функционирующий участок незначительных размеров. В стенке аневризмы множественные кальцинаты.

Fig. 3. Preoperative CT-angiography, axial images (a—b) and 3D reconstruction (c). A giant, almost totally thrombosed, aneurysm of the left pericallosal artery is visualized, there is only a small functioning area. There are multiple calcinates in the aneurysm wall.

ция. Аневризматический мешок иссечен полностью: частично через уже созданный доступ с рассечением фалькса, частично путем энцефалотомии левой лобной доли в премоторной области. При иссечении аневризматического мешка широко вскрыт левый боковой желудочек. По данным гистологического исследования: стенка аневризматического мешка с отложениями гранул гемосидерина, кальцификатов и большим количеством тромбических масс в просвете аневризматического мешка. В послеоперационном периоде отмечалось временное нарастание невроло-

гического дефицита в виде правосторонней гемиплегии и афазии, полностью регрессировавших на фоне проводимого лечения к моменту выписки из стационара. Выписан на 19-е сутки в удовлетворительном состоянии.

Обсуждение

Дистальные аневризмы сосудов виллизиевого круга встречаются крайне редко и составляют около 6,5% всех интракраниальных аневризм [1]. Среди них

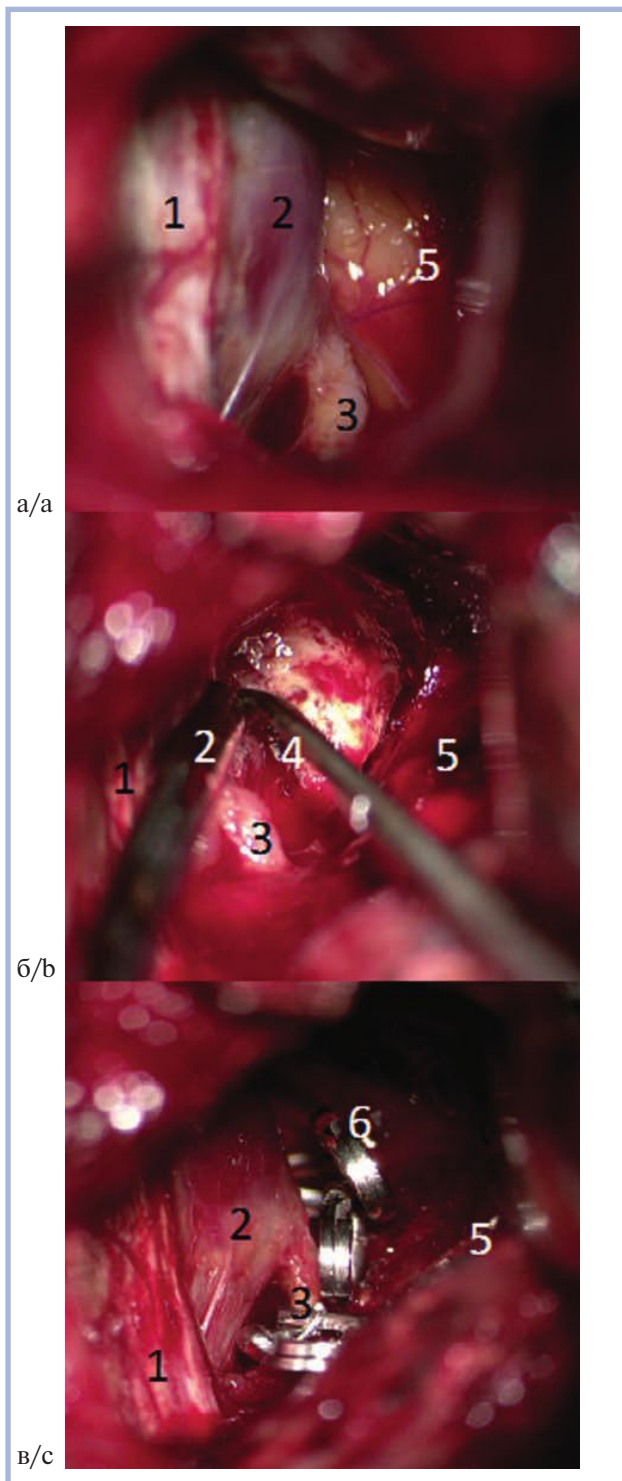


Рис. 4. Интраоперационные фотографии.

Аневризматический мешок с выделенным дистальным отрезком перикаллезной артерии (а), аневризматический мешок с выделенными дистальным и проксимальными отрезками несущего сосуда (б), треппинг аневризмы (в). 1 — фалькс, 2 — аневризматический мешок, 3 — дистальный фрагмент левой перикаллезной артерии, 4 — проксимальный фрагмент (приносящий сосуд) левой перикаллезной артерии, 5 — медиальная поверхность правого полушария, 6 — сосудистые клипсы.

Fig. 4. Intraoperative photos.

Aneurysmal sack with the selected distal segment of the pericallosal artery (a), aneurysmal sack with the selected distal and proximal segments of the carrier vessel (b), aneurysm trapping (c): 1 — falx cerebri; 2 — aneurysmal sack; 3 — distal fragment of the left pericallosal artery; 4 — proximal fragment (bringing vessel) of the left pericallosal artery; 5 — medial surface of the right hemispheres; 6 — vascular clips.

уверенно преобладают дистальные аневризмы передней мозговой артерии (ПМА), частота встречаемости которых, по данным наиболее значимых исследований, варьирует в пределах 5,3—6% [2—4]. Большинство аневризм имеют маленькие (менее 7 мм) и средние (от 7 до 14 мм) размеры — 62 и 31% соответственно [1—8]. На долю больших (14—25 мм) и гигантских (свыше 25 мм) приходится 4% и 1—4,5% соответственно. В англоязычной базе данных Pubmed, ключевой составляющей которой является крупнейшая библиографическая база статей по медицинским наукам MEDLINE, по поисковым словам «giant distal anterior artery aneurysm/giant aneurysm A2—A3/giant aneurysm of the pericallosal» нами было обнаружено 36 статей, посвященных описанию наблюдений пациентов с гигантскими аневризмами перикаллезной артерии. Все публикации представляют собой клинические наблюдения, лишь в одной работе представлен разбор историй болезней 2 пациентов [9]. Гигантские аневризмы перикаллезной артерии имеют как общие черты, характерные для дистальных аневризм ПМА любого размера, так и уникальные особенности (см. таблицу).

Согласно данным, представленным в литературе [3, 10—13], дистальные аневризмы передней мозговой артерии, как правило, имеют мешотчатую форму (99%), однако в группе гигантских аневризм чаще, чем среди маленьких и средних аневризм, встречаются фузиформные — в 36 статьях было найдено описание 4 таких наблюдений. Также дистальные аневризмы ПМА любого размера часто сочетаются с редкими вариантами ее строения, например: с формированием единого сосудистого ствола на уровне A2 сегмента — азигосом (0,2—10%), с наличием трех сегментов A2 — трипликацией (3—13%), наличием единственного сегмента A1 — бигемисферным типом строения (0,2—12%) [3]. Среди пациентов, представленных в публикациях, азигос наблюдался у 9 из 37 человек [14—22]. В то же время сочетание с аневризмами другой локализации не характерно для гигантских аневризм перикаллезной артерии: только 2 пациента имели аневризмы другой локализации, в то время как в группе больных с маленькими и средними аневризмами перикаллезной артерии данное явление наблюдалось в 44,4—58% наблюдений [23, 24]. Детальное описание морфологических характеристик маленьких и средних аневризм перикаллезной артерии представлено в статье Leheska [3] и подтверждено данными других авторов. Как правило, дистальные аневризмы ПМА локализуются на уровне A3 сегмента по классификации Fischer (79% согласно проведенному метаанализу [3]). Гораздо реже встречаются аневризмы на уровне сегментов A2 (13,2%) и A4—5 (8%). В отличие от маленьких и средних аневризм, излюбленной локализацией гигантских аневризм является сегмент A2. Данный факт можно объяснить довольно стабильными гемоди-

Сравнительная характеристика перикаллезных и гигантских перикаллезных аневризм на основании анализа данных мировой литературы

Comparative characteristics of all and giant aneurysms of the pericallosal artery on the basis of the analysis of world literature

Характеристика клинического материала		Гигантские перикаллезные аневризмы (данные 36 публикаций, обнаруженных в мировой литературе)	Перикаллезные аневризмы (по данным анализа Lehecka)
Поло-возрастная структура	Средний возраст, годы	49	51
	Мужчины	38% (14)	39
	Женщины	43% (16)	61%
	Пол не указан	19% (7)	NA
Локализация, сегмент ПМА	A2	43% (16)	13%
	A2—3	10% (4)	NA
	A3	5% (2)	79%
	A4—5	3% (1)	8%
	Локализация не указана	38% (14)	NA
Морфологические характеристики	Средняя величина	40 мм	NA
	Мешотчатые	89% (33)	99%
	Фузиформные	11% (4)	NA
	Сочетание с аневризмами другой локализации	2 (5%)	44,4—58,0%
Клинические проявления	Разрыв	30% (12)	54—90%
	Псевдотуморозное течение	51% (19)	NA
	Случайная находка	2,7% (1)	NA
	Клинические проявления неизвестны	16,2% (6)	NA
Виды хирургического лечения	Клипирование	35% (13)	85—100%
	Треппинг	8% (3)	NA
	Треппинг в сочетании с межсосудистым анастомозом	22% (8)	NA
	Эндоваскулярное лечение	13,5% (5)	7%
Исходы	Благоприятный исход	68% (25)	77,0—84,5%
	Неблагоприятный исход	2,7% (1)	NA
	Исход неизвестен	29% (11)	NA

намическими условиями на уровне сегмента A2, что уменьшает вероятность формирования аневризм в целом и разрыва сформировавшихся аневризм, позволяя им достигать больших размеров. Самая большая из аневризм перикаллезной артерии описана в статье O'Neill [25] — ее наибольший размер составил 80 мм, в то время как в большинстве наблюдений диаметр аневризмы не превышал 40 мм. Значительно отличаются и клинические проявления у пациентов с этой редкой патологией. В 50% случаев заболевание проявляется псевдотуморозной симптоматикой, в то время как аневризмы меньшего размера манифестируют разрывом (от 54 до 90%, по данным разных авторов [5—8]). Лишь в 11 наблюдениях гигантских аневризм описан разрыв с формированием субарахноидального, желудочкового кровоизлияния и внутримозговой гематомы [14, 32, 33]. В 1 случае заболевание проявилось симптомами транзиторной ишемической атаки [15], в другом — явилось случайной находкой [26]. Нетипичные клинические проявления затрудняют постановку правильного диагноза. В 16% наблюдений в связи с имеющейся псевдотуморозной симптоматикой первоначально подозревался опухолевый процесс [18, 25, 27—30]. Высокая распространенность псевдотуморозного течения за-

болевания обусловлена как значительными размерами аневризм, так и тромбозом внутри аневризматического мешка, который описан у 68% пациентов. Наличие тотального или субтотального тромбоза затрудняет подтверждение диагноза даже при применении СКТ-ангиографии и прямой ангиографии. В одном из случаев верифицировать дистальную аневризму ПМА удалось только после проведения биопсии образования [25].

Как правило, все пациенты с аневризмами перикаллезной артерии требуют оперативного лечения либо ввиду риска разрыва (характерно для аневризм маленького и среднего размера), либо ввиду развития неврологической симптоматики и сохраняющегося риска разрыва (гигантские аневризмы). В 87% случаев гигантских аневризм прибегают к открытому хирургическому вмешательству, в ходе которого возможно не только выключить из кровотока функционирующую часть аневризмы, но и выполнить декомпрессию нервных образований. Согласно анализу данных литературы [28, 32], традиционным доступом можно назвать межполушарный, в 2 публикациях межполушарный доступ был дополнен энцефалотомией. У 4 пациентов при подходе к аневризматическому мешку были выполнены лиги-

рование и иссечение верхнего сагиттального синуса и фалькса в передней трети [10, 11, 19, 32]. Ни в одном из этих случаев не было отмечено нарастания неврологического дефицита. Согласно имеющимся данным литературы [14, 16, 18, 27, 29, 33], клипировать гигантскую аневризму удается не всегда. Нередко в таких случаях хирурги прибегают к треппингу, обеспечивая сохранность кровотока путем наложения сосудистого анастомоза [10, 11, 34, 35]. В некоторых случаях выполняется выключение перикаллезной артерии без наложения анастомоза [32]. Выбор кандидатов, требующих наложения анастомоза, индивидуален и основан на данных ангиографии. Shimizu [26] предложил интраоперационный тест с временной окклюзией несущей артерии и одновременной регистрацией моторных потенциалов для решения данного вопроса. Учитывая, что неврологическая симптоматика часто обусловлена наличием масс-эффекта, многие авторы предлагают завершать основной этап хирургического вмешательства декомпрессией, которая заключается либо в удалении тромботических масс, либо в удалении тромботических масс вместе с иссечением стенок аневризматического мешка. Последний вариант нередко сопряжен со значительными трудностями, поскольку для таких аневризм характерны выраженная кальцинация стенок и наличие спаечного процесса с мозговой тканью. Несмотря на все диагностические и интраоперационные трудности, прогноз у данной группы пациентов благоприятный: в большинстве наблюдений отмечается регресс симптомов или сохранение неврологического статуса на дооперационном уровне, хотя у части пациентов описано временное нарастание неврологического дефицита, которое регрессирует в послеоперационном периоде.

Заключение

Гигантские дистальные аневризмы ПМА — крайне редкая патология. Они наблюдаются преимущественно у пациентов среднего возраста, что типично для аневризм перикаллезной артерии в целом. Как правило, гигантские аневризмы перикаллезной артерии располагаются на уровне сегмента А2 и чаще, чем аневризмы меньшего размера, сочетаются с вариантом развития ПМА — азигосом. Для данной группы пациентов особенно характерно псевдотуморозное течение заболевания, что в сочетании с отрицательными данными ангиографии создает диагностические трудности. Хирургия этих образований и по сей день остается сложной задачей. Учитывая необходимость удаления лишнего объема, как правило, прибегают к открытому вмешательству. Нередко приходится проводить треппинг аневризмы. Открытым остается вопрос об отборе пациентов, которым необходимо создание сосудистого анастомоза. Несмотря на данные факторы, прогноз у больных с гигантскими перикаллезными аневризмами благоприятный.

Задачами для будущих исследований являются определение группы пациентов с объемными образованиями головного мозга, нуждающихся в дополнительных исследованиях для исключения гигантских периферических аневризм головного мозга, и дальнейшая разработка дифференцированного подхода к хирургическому лечению гигантских аневризм. Интересным представляется вопрос изучения патоморфологических и генетических особенностей у пациентов с гигантскими аневризмами сосудов головного мозга.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Rodríguez-Hernández A, Zador Z, Rodríguez-Mena R, Lawton MT. Distal aneurysms of intracranial arteries application of numerical nomenclature, predilection for cerebellar arteries, and results of surgical management. *World Neurosurg.* 2013 Jul-Aug;80(1-2):103-112. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2012.09.010>
- De Sousa AA, Dantas FL, de Cardoso GT, Costa BS. Distal anterior cerebral artery aneurysms. *Surg Neurol.* 1999 Aug;52(2):128-135.
- Lehecka M, Porras M, Dashti R, Niemelä M, Hernesniemi JA. Anatomic features of distal anterior cerebral artery aneurysms: a detailed angiographic analysis of 101 patients. *Neurosurgery.* 2008 Aug;63(2):219-228; discussion 228-229. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000310695.44670.32>
- Steven DA, Lownie SP, Ferguson GG. Aneurysms of the distal anterior cerebral artery Results in 59 consecutively managed patients. *Neurosurgery.* 2007 Feb;60(2):227-233. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000249267.33945.E7>
- Lehecka M, Dashti R, Hernesniemi J, Niemelä M, Koivisto T, Ronkainen A, Rinne J, Jääskeläinen J. Microneurosurgical management of aneurysms at A3 segment of anterior cerebral artery. *Surg Neurol.* 2008 Aug;70(2):135-151; discussion 152. <https://doi.org/10.1016/j.surneu.2008.03.019>
- Kawashima M, Matsushima T, Sasaki T. Surgical strategy for distal anterior cerebral artery aneurysms microsurgical anatomy. *J Neurosurg.* 2003 Sep;99(3):517-525. <https://doi.org/10.3171/jns.2003.99.3.0517>
- Yamazaki T, Sonobe M, Kato N, Kasuya H, Ikeda G, Nakamura K, Ito Y, Tsuruta W, Nakai Y, Matsumura A. Endovascular coiling as the first treatment strategy for ruptured pericallosal artery aneurysms results, complications, and follow up. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2013;53(6):409-417. <https://doi.org/10.2176/nmc.53.409>
- Ko JK, Kim HS, Choi HJ, Lee TH, Yun EY, Choi CH. Endovascular Treatment of Ruptured Pericallosal Artery Aneurysms. *J Korean Neurosurg Soc.* 2015 Sep;58(3):197-204. <https://doi.org/10.3340/jkns.2015.58.3.197>
- Hayashi M, Kobayashi H, Kawano H, Handa Y, Kabuto M. Giant aneurysm of an azygos anterior cerebral artery report of two cases and review of the literature. *Neurosurgery.* 1985 Aug;17(2):341-344.
- Moon HS, Kim TS, Joo SP. Surgical Treatment of Giant Serpentine Aneurysm of A2-A3 Segment Distal Anterior Cerebral Artery Technical Case Report. *J Korean Neurosurg Soc.* 2012 Nov;52(5):501-504. <https://doi.org/10.3340/jkns.2012.52.5.501>
- Smith RR, Parent AD. End-to-end anastomosis of the anterior cerebral artery after excision of a giant aneurysm: Case report. *J Neurosurg.* 1982 Apr;56(4):577-580. <https://doi.org/10.3171/jns.1982.56.4.0577>
- Senbokuya N, Kanemaru K, Kinouchi H, Horikoshi T. Giant Serpentine Aneurysm of the Distal Anterior Cerebral Artery. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2012 Nov;21(8):910.e7-e11. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.10.019>

13. Van Rooij WJ, Sluzewski M, Beute GN. Endovascular Treatment of Giant Serpentine Aneurysms. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2008 Aug;29(7):1418-1419. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A1071>
14. Hashizume K, Nukui H, Horikoshi T, Kaneko M, Fukamachi A. Giant Aneurysm of the Azygos Anterior Cerebral Artery Associated with Acute Subdural Hematoma. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 1992 Aug;32(9):693-697. <https://doi.org/10.2176/nmc.32.693>
15. Hayashi M, Kobayashi H, Kawano H, Handa Y, Kabuto M. Giant aneurysm of an azygos anterior cerebral artery report of two cases and review of the literature. *Neurosurgery*. 1985 Aug;17(2):341-344. <http://doi.org/10.1227/00006123-198508000-00020>
16. Topsakal C, Ozveren MF, Erol FS, Cihangiroglu M, Cetin H. Giant aneurysm of the azygos pericallosal artery case report and review of the literature. *Surg Neurol*. 2003 Dec;60(6):524-533.
17. Baldawa S, Katikar D, Marda S. Giant saccular distal azygos artery aneurysm: Report of a case and review of literature. *Asian J Neurosurg*. 2016 Apr-Jun;11(2):175. <https://doi.org/10.4103/1793-5482.175621>
18. Yoneda H, Suzuki M, Ishihara H, Koizumi H, Nomura S, Fujii M. A case of thrombosed giant aneurysm of the azygos anterior cerebral artery: clipping under monitoring of motor evoked potentials of the lower extremities. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2014;54(3):205-210. <https://doi.org/10.2176/nmc.cr2012-0343>
19. Kanemoto Y, Tanaka Y, Nonaka M, Hironaka Y. Giant aneurysm of the azygos anterior cerebral artery — case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2000 Sep;40(9):472-475. <https://doi.org/10.2176/nmc.40.472>
20. Yamagami T, Handa H, Hashimoto N, Nagata H, Watanabe H. Giant aneurysm of the azygos anterior cerebral artery. *Nihon Geka Hokan*. 1986 Nov 1;55(6):777-782.
21. Mishima K, Watanabe T, Sasaki T, Saito I, Takakura K. An infected partially thrombosed giant aneurysm of the azygos anterior cerebral artery. *No Shinkei Geka*. 1990 May;18(5):475-481.
22. Shiokawa K, Tanikawa T, Satoh K, Kawamata T, Kubo O, Kagawa M, Takakura K, Sentoh S. Two cases of giant aneurysms arising from the distal segment of the anterior cerebral circulation. *No Shinkei Geka*. 1993 May;21(5):467-472.
23. Ibrahim TF, Hafez A, Andrade-Barazarte H, Raj R, Niemela M, Lehto H, Numminen J, Jarvelainen J, Hernesniemi J. De novo giant A2 aneurysm following anterior communicating artery occlusion. *Surg Neurol Int*. 2015 Oct 23;6(Suppl 21):S560-S565. <https://doi.org/10.4103/2152-7806.168074>
24. Preul M, Tampieri D, Leblanc R. Giant Aneurysm of the Distal Anterior Cerebral Artery: Associated with an Anterior Communicating Artery Aneurysm and a Dural Arteriovenous Fistula. *Surg Neurol*. 1992 Nov;38(5):347-352.
25. O'Neill M, Hope T, Thomson G. Giant intracranial aneurysms Diagnosis with special reference to computerized tomography. *Clin Radiol*. 1980 Jan;31(1):27-39.
26. Shimizu K, Tani S, Imamura H, Sakai N. Test occlusion under monitoring of motor-evoked potentials for a giant distal anterior cerebral artery aneurysm: letter to the editor. *Acta Neurochir (Wien)*. 2015 Nov;157(11):1841-1842. <https://doi.org/10.1007/s00701-015-2570-x>
27. Park DH, Chung YG, Shin IY, Lee JB, Suh JK, Lee HK. Thrombosed giant aneurysm of the pericallosal artery with inconclusive findings of multiple neuroimaging studies Case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2008 Jan;48(1):26-29. <https://doi.org/10.2176/nmc.48.26>
28. Nitta T, Nakajima K, Maeda M, Ishii S. Completely thrombosed giant aneurysm of the pericallosal artery Case report. *J Comput Tomogr*. 1987 Apr;11(2):140-143.
29. Türe U, Hiçdönmez T, Elmaci I, Peker S. Giant pericallosal artery aneurysm case report and review of the literature. *Neurosurg Rev*. 2001 Jul;24(2-3):151-155.
30. Farias JP, Trindade AM. Giant distal anterior cerebral artery aneurysm not visualized on angiography: case report. *Surg Neurol*. 1997 Oct;48(4):348-351.
31. Pozzati E, Nuzzo G, Gaist G. Giant aneurysm of the pericallosal artery Case report. *J Neurosurg*. 1982 Oct;57(4):566-569. <https://doi.org/10.3171/jns.1982.57.4.0566>
32. Fathi NQ, Syahrilfazli AJ, Azizi AB, Redzuan IM, Sobri M, Kumar R. Ruptured Giant Left Distal Anterior Cerebral Artery Aneurysm in a Two-Month-Old Baby. *Pediatr Neurosurg*. 2015;50(5):275-280. <https://doi.org/10.1159/000437144>
33. Koyama S. Giant aneurysm of the pericallosal artery causing acute subdural hematoma — case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2000;268-271.
34. Matsushima K, Kawashima M, Suzuyama K, Takase Y, Takao T, Matsushima T. Thrombosed giant aneurysm of the distal anterior cerebral artery treated with aneurysm resection and proximal pericallosal artery-callosomarginal artery end-to-end anastomosis: Case report and review of the literature. *Surg Neurol Int*. 2011;2:135. <https://doi.org/10.4103/2152-7806.85608>
35. Abila AA, Lawton MT. Anterior cerebral artery bypass for complex aneurysms: an experience with intracranial-intracranial reconstruction and review of bypass options. *J Neurosurg*. 2014 Jun;120(6):1364-1377. <https://doi.org/10.3171/2014.3.JNS132219>

Поступила 02.08.18
Received 02.08.18

УНИКАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ

Рекомендовано врачам-исследователям, аспирантам, редакторам медицинских изданий

РЕКОМЕНДАЦИИ по подготовке научных медицинских публикаций

Под редакцией С.Е. Бащинского, В.В. Власова



*В настоящем издании
собраны важнейшие
статьи и документы,
обобщающие современный
мировой опыт подготовки
научных медицинских
изданий*

Реклама
Приобрести книгу «**Рекомендации по подготовке научных медицинских публикаций**» можно в издательстве "Медиа Сфера"

Вы можете заказать книгу (только в пределах РФ) через интернет (www.mediasphera.ru)

Почтовый адрес издательства "Медиа Сфера":
127238 Москва, а/я 54, Медиа Сфера

По вопросам приобретения просим обращаться по адресу: 127238 Москва, Дмитровское шоссе, дом 46, корпус 2, издательство "Медиа Сфера"

- ОФОРМЛЕНИЕ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ
- ЭТИКА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ
- ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ РАБОТЫ РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ МЕДИЦИНСКИХ ЖУРНАЛОВ
- ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НАУЧНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ПУБЛИКАЦИЙ

Тел. отдела распространения:
(495) 482-4329, 482-0604
Факс: (495) 482-4312
E-mail: zakaz@mediasphera.ru