

КЛИПИРОВАНИЕ ГИГАНТСКОЙ АНЕВРИЗМЫ СРЕДНЕЙ МОЗГОВОЙ АРТЕРИИ*А.Ю. Иванов, В.С. Панунцев, А.Е. Петров, М.А. Христофорова, П.С. Сеницин*

ФБГУ РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, Санкт-Петербург, ул. Маяковского д.12

В статье рассмотрен случай многократных и малоэффективных эмболизаций гигантской рецидивирующей аневризмы средней мозговой артерии с последующим успешным ее клипированием и удалением тела аневризмы вместе со спиралями.

Ключевые слова: гигантская аневризма, хирургическое лечение, клипирование

This article presents the clinical case of successful treatment of patient with giant aneurysm of middle cerebral artery. This patient underwent multiple but inefficient endovascular embolizations of giant aneurysm of middle cerebral artery that is why he was operated on with aneurysm clipping and the removal of aneurysm body with coils was performed.

Key words: giant aneurysm, surgical treatment, clipping after coiling, removal of aneurysmal body with coils.

Широкое развитие эндоваскулярных технологий в последние 10 лет привело к повсеместному использованию техники эмболизации аневризм отделяемыми спиралями. Однако эмболизация гигантских аневризм является довольно сложной и не до конца решенной проблемой, поскольку уровень реканализации таких аневризм существенно выше, чем аневризм малого и среднего размера [3].

Кроме того, при эмболизации спиралями практически маловероятным становится уменьшение объема аневризмы даже после выключения ее из кровотока, поскольку спирали армируют аневризму изнутри и делают невозможным постепенное уменьшение ее размеров. Также следует заметить, что существующие механизмы роста гигантских аневризм могут приводить к дальнейшему увеличению размеров аневризмы и повторным кровоизлияниям даже после, казалось бы, полного выключения аневризмы из кровотока [4].

Возможными путями решения этой проблемы является использование открытых оперативных вмешательств с клипированием и последующим удалением тела аневризмы или применение технологий поток-отклоняющих стентов. Однако отдаленные результаты применения поток-отклоняющих стентов пока еще являются предметом изучения, хотя в любом случае этой технике следует отдать предпочтение перед плотной эмболизацией гигантских аневризм спиралями. Следует также учитывать, что использование поток-отклоняющих стентов на развилках артерий серьезно затруднено, а вопросы безопасности и эффективности установки этих устройств только в одну из артерий на развилке пока также являются предметом острых дискуссий [6, 7].

С другой стороны, традиционное клипирование аневризмы, сочетающееся с иссечением купола вместе со всем объемом находящимся в ней спиралями, позволяет не только радикально выполнить вмешательство по поводу самой аневризмы, но и устранить ее объемное действие на окружающие мозговые структуры [1, 2, 5].

В качестве иллюстрации мы хотели бы привести случай успешного хирургического лечения

гигантской аневризмы средней мозговой артерии (СМА) после многочисленных неэффективных эмболизаций ее спиралями.

Пациент М., 58 лет, поступил в РНХИ 15.03.12 по поводу гигантской аневризмы развилки левой СМА, повторных субарахноидальных кровоизлияний (САК) от 04.08.2007 и 21.10.2010 с прорывом крови в желудочковую систему, состояния после 3 этапов эмболизации аневризмы спиралями от 18.10.07, 21.01.09 и 22.10.10.

Из анамнеза: 04.08.2007 перенес САК, был доставлен в районную больницу по месту жительства и впоследствии переведен в Республиканскую больницу в г. Сыктывкаре. При поступлении — сенсомоторная афазия, умеренный правосторонний гемипарез. При МРТ выявлена гигантская аневризма бифуркации левой СМА, размером 56x36x29 мм (по данным ангиографии — 20x10 мм) с узкой шейкой. В Республиканской больнице г. Сыктывкара было выполнено оперативное вмешательство — эмболизация аневризмы спиралями (3 спирали Cordis). Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии. В 2009 г. был госпитализирован повторно и 21.01.2009 была произведена эмболизация остаточной полости аневризмы.

21.10.2010 произошло повторное САК с прорывом крови в желудочковую систему, после чего 22.10.10 выполнен третий этап в/с окклюзии гигантской аневризмы левой СМА микроспиралью (установлено 8 микроспиралей).

В 2011 г. при контрольной ангиографии (рис. 1) обнаружено заполнение аневризмы (около 13 мм) и дальнейшее увеличение ее в размерах, после чего больной был направлен в РНХИ.

Объективно: Состояние при поступлении стабильное, компенсированное по витальным функциям. Контакт затруднен по причине явлений сенсомоторной афазии, критика к состоянию снижена, элементы агрессии, возбуждения, интеллектуально-мнестические расстройства по типу когнитивных, парез взора влево. Правосторонний гемипарез, более выраженный в ноге (мышечная сила до 3,5 баллов, в руке — до 4 баллов).



Рис. 1. Предоперационная ангиограмма больного М.: 1 — контрастируемая часть аневризмы на момент поступления в РНХИ, 2 — направление доступа к ВСА, перекрытое телом аневризмы; 3 — неконтрастируемая часть тела аневризмы, заполненная тромботическими массами и спиралями.
Fig. 1. The preoperative angiogram of patient M.: 1 — the filling part of aneurysm at the moment of patient's admission in our department, 2 — the direction of approach to ICA, blocked by aneurysmal body; 3 — the non-contrasting part of aneurysmal body filled with thrombotic masses and coils.

При обсуждении тактики лечения больного рассматривали несколько вариантов:

1. Продолжение эмболизации спиралями. Отношение к этому способу лечения данного пациента исходно было достаточно негативным, поскольку ранее проведенные последовательно 3 эмболизации привели лишь к росту аневризмы, увеличению ее объемного воздействия и развитию повторных тяжелых кровоизлияний.

2. Производство эмболизации аневризмы со стент-ассистенцией. Использование этого варианта также не выглядело достаточно перспективным, во-первых, вследствие малого диаметра и высокой степени извитости М2-сегментов СМА, во-вторых, не было каких-либо гарантий, что с помощью подобного вмешательства удастся добиться достаточно радикального результата. Установка потокотклоняющих стентов в данном случае также была технически затруднена малыми размерами и извитостью М2-сегментов СМА, а также необходимостью использования техники Y-стентирования.

3. Наложение экстра-интракраниального микроанастомоза с последующим эндоваскулярным выключением СМА вместе с аневризмой из кровотока. Применяемая в мире тактика, но при наличии большого количества спиралей внутри аневризмы не решает проблемы объемного воздействия.

4. Применение открытого оперативного вмешательства — клипирования аневризмы с последующим удалением ее тела. Этот вариант был наиболее предпочтителен, поскольку позволял выполнить радикальное вмешательство на аневризме с устранением ее объемного воздействия. Определенной сложностью являлись расположение и объем тела аневризмы, практически полностью перекрывавшее доступ к внутренней сонной артерии и М1-сегменту, что не давало возможности осуществить проксимальный контроль возможного кровотечения на этапе доступа к шейке аневризмы. В связи с этим перед началом

операции было запланировано провести установку неотделяемого баллона в М1-сегмент СМА, не раздувая его, оставить в артерии до момента подхода к шейке аневризмы, и удалить его после появления возможности проксимального контроля за М1-сегментом СМА у оперирующего хирурга.

После обсуждения было принято решение остановиться на клипировании аневризмы с последующим иссечением ее купола.

С утра в день операции больного доставили в рентген-операционную, где через бедренную артерию была осуществлена установка баллона Hyperform 4x7 (IVI3) в М1-сегмент СМА (рис. 2). С учетом длительного нахождения нераздутого баллона в артерии осуществлено введение 5000 ед



Рис. 2. Предоперационная ангиограмма. Стрелкой указано положение баллона «Hyperform» в М1-сегменте СМА перед началом операции. Баллон не раздут.

Fig. 2. Preoperative angiogram. The arrow shows the localization of «Hyperform» balloon in M1-segment before operation. The balloon is not inflated.

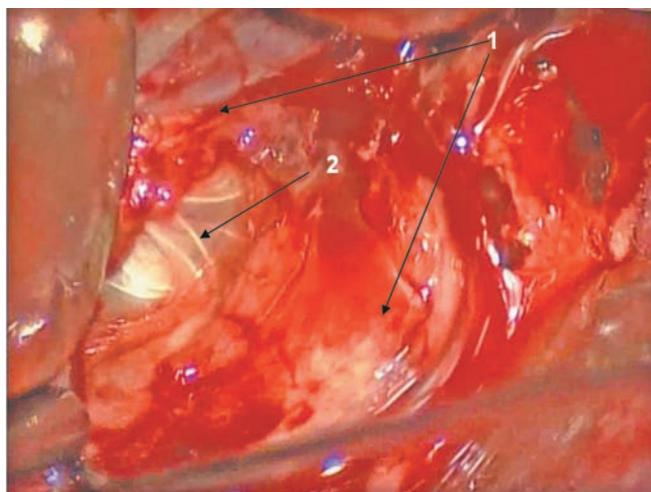


Рис. 3. Интраоперационное фото. 1 — часть тела аневризмы, видимая после разведения силвиевой щели; 2 — спирали, просвечивающиеся через полупрозрачное «окно» в теле аневризмы.

Fig. 3. Intraoperative image. 1 — the part of aneurysmal body which has become visible after dissecting of Sylvian fissure; 2 — visible coils via semitransparent «window» in aneurysmal body.

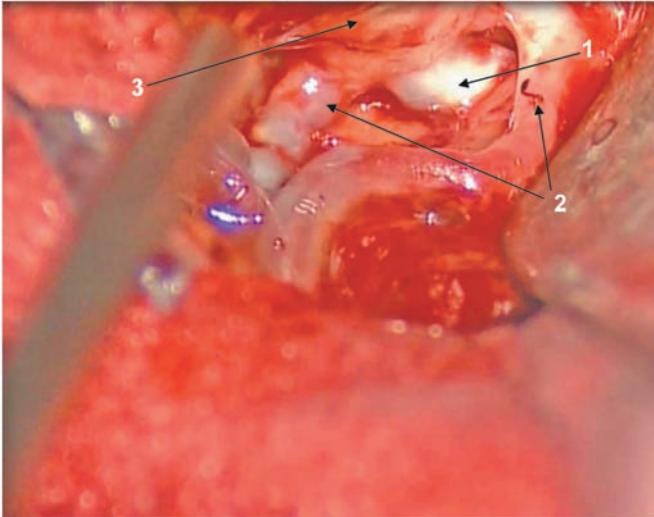


Рис. 4. Интраоперационное фото. Осуществлен подход к M1- и M2-сегментам СМА и шейке аневризмы. К этому моменту баллон уже удален из артерии, необходимости его раздуть не возникло. 1 — M1-сегмент СМА; 2 — M2-сегменты СМА; 3 — шейка аневризмы.
Fig. 4. Intraoperative image. The approach to M1- and M2-segments of MCA and aneurysmal neck is performed. The balloon has been removed from the artery till this moment because of the absence of its inflation. 1 — M1-segment of MCA; 2 — M2-segments of MCA; 3 — aneurysmal neck.

гепарина внутриа­териально. После этого больной был доставлен в открытую операционную.

Разрез кожи дугообразный от середины скуловой дуги до края роста волос, через точку Кохера. Осуществлен расширенный птериональный доступ, после чего начат подход к шейке аневризмы трансильвиевым доступом. Сильвиева щель была запаяна большим количеством рубцовых сращений, что вызывало определенные трудности в ее препарировании. После выделения части тела аневризмы стали хорошо видны находящиеся внутри ее спирали, просвечивающие через практически прозрачные «окна» в стенках аневризмы (рис. 3). Тело аневризмы практически полностью выполняло собой полюс и средние отделы височной доли — оставался лишь тонкий «плащ» мозгового вещества. Был осуществлен выход к стенке аневризмы, выделены M1 — и оба M-2 сегмента СМА (рис. 4). В связи с появившейся возможностью наложения временного клипса на M1-сегмент СМА в случае кровотечения, баллон был удален из артерии. Попытка клипирования шейки аневризмы оказалась неудачной, поскольку толстые плотные стенки аневризмы, а также тромботические массы внутри нее не давали возможности клипсу сомкнуться или приводили к пережатию обоих M2-сегментов СМА. В связи с этим принято решение на фоне временного клипирования M1-сегмента СМА отсечь тело аневризмы, оставив лишь пришеечный сегмент, из которого сформировать культю, пригодную для клипирования. Аневризма была отсечена, культя сформирована, в ее дне хорошо были видны выходное отверстие M1-сегмента СМА и входные отверстия обоих M-2 сегментов (рис. 5). Стенки

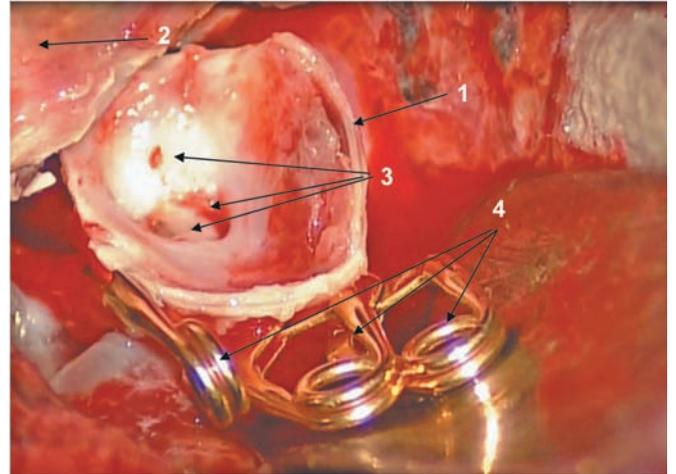


Рис. 5. Интраоперационное фото. На фоне временного клипирования сформирована культя, и ее стенки очищены от рубцовых и тромботических осложнений, мешавших наложению клипсов. 1 — стенка культи, 2 — пришеечная часть отсеченного тела аневризмы, 3 — места входа в культю M1-сегмента и выхода M2-сегментов СМА, 4 — временные клипсы, находящиеся на M1- и M2-сегментах СМА.
Fig. 5. Intraoperative image. The aneurysmal stump was performed under temporary clipping and its walls were prepared for clipping by removal of cicatricial and thrombotic masses. 1 — the stump's wall, 2 — the around-neck part of cut-off aneurysmal body, 3 — the place of M1-segment of MCA entrance into the aneurysmal stump and exit of M2-segment of MCA from the stump, 4 — temporary clips on M1- and M2-segments of MCA.

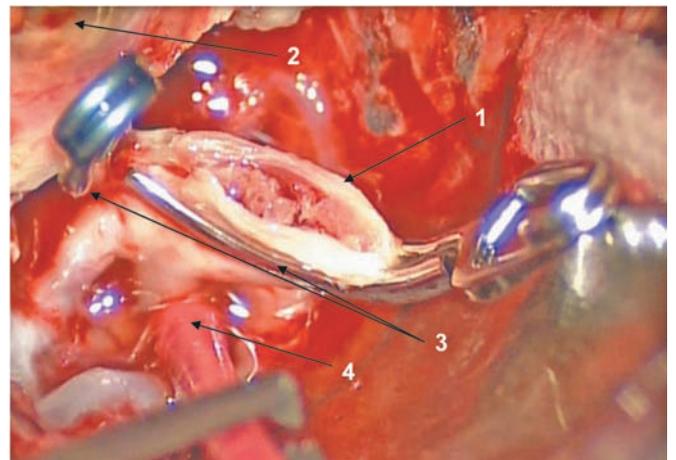


Рис. 6. Интраоперационное фото. Культя клипирована основным и дополнительными клипсами. Проверка проходимости M1- и M2-сегментов СМА контактным 16 МГц доплерографическим датчиком. 1 — стенка сосудистой воронки, 2 — пришеечная часть отсеченного тела аневризмы, 3 — основной и дополнительный клипсы, лежащие на культе; 4 — контактный 16 МГц доплерографический датчик на M1-сегменте СМА.
Fig. 6. Intraoperative image. The aneurysmal stump was clipped by main and additional clips. The checking of patency of M1- and M2-segments of MCA was performed using contact 16 MHz Doppler probe. 1 — the wall of vascular socket, 2 — the around-neck part of cut-off aneurysmal body, 3 — the main and additional clips on the aneurysmal stump; 4 — the contact 16 MHz Doppler probe is placed on M1-segment of MCA.

культы были освобождены от тромботических и рубцовых масс, что давало возможность адекватно наложить на них клипсы. Культя была клипирована двумя клипсами, после чего снят временный клипс с М1-сегмента СМА. Продолжительность временного клипирования составила 7 мин. После этого был осуществлен доплерографический контроль кровотока контактным датчиком 16 МГц, и подтверждено наличие адекватного кровотока в М1- и М2-сегментах СМА (рис. 6).

Следующим этапом осуществлено рассечение тела аневризмы и удаление из нее спиралей и тромботических масс. Следует заметить, что при удалении спиралей они были настолько плотно впаяны в тромботические массы, что удалить их можно было, только фрагментируя, для чего пришлось использовать дуральные ножницы, поскольку микроинструментарий для рассечения спиралей оказался непригоден (рис. 7).

Из тела аневризмы были извлечены тромботические массы и все спирали. Большая часть купола была удалена, а его фрагменты, прилежащие к основанию черепа, были оставлены. ТМО была ушита наглухо, костный лоскут фиксирован краниофиксами.

В послеоперационном периоде первоначально отмечалось нарастание общемозговой симптоматики, а также умеренное нарастание речевых расстройств. Однако в течение двух недель на-

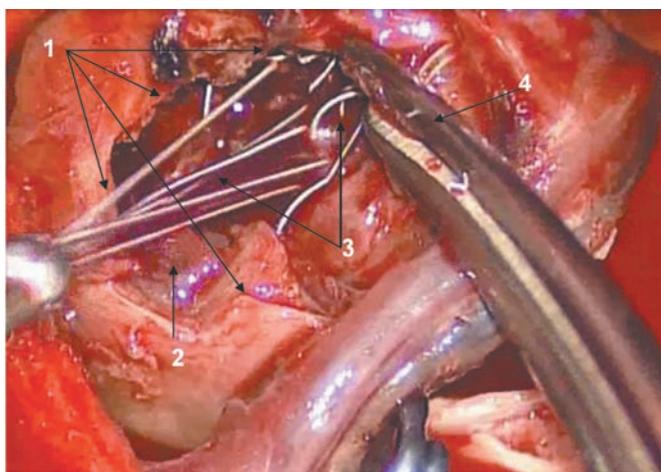


Рис. 7. Интраоперационное фото. Боковая стенка отсеченного тела аневризмы вскрыта. Сформировано окно, через которое удаляют рубцовые и тромботические массы, а также спирали. Спиральи, впаянные в рубцово-тромботические массы, удаляют фрагментарно, для их рассечения используют дуральные ножницы (микроножницы для этой цели оказались неэффективны). 1 — края окна, сформированного в теле аневризмы; 2 — тромботические массы внутри аневризмы, 3 — спирали, извлекаемые из аневризмы в момент рассечения, 4 — дуральные ножницы.

Fig. 7. Intraoperative image. The lateral wall of cut-off aneurysmal body is opened. The "window" is made through which the cicatricial and thrombotic masses as well as coils were removed. The coils brazed in cicatricial and thrombotic masses were piecewise removed using dural scissors (microscissors were ineffective for this procedure). 1 — the margins of "window" in aneurysmal body; 2 — thrombotic masses in aneurysmal sac, 3 — coils, removed from aneurysm during its opening, 4 — dural scissors.

блюдался постепенный регресс неврологического дефицита: по сравнению с дооперационным уровнем уменьшился парез, мышечная сила выросла на 1—1,5 балла, преимущественно в руке. У больного существенно регрессировали явления афазии, расширился словарный запас, больной получил возможность разговаривать связанными фразами. К сожалению, в послеоперационном периоде отмечалось развитие желудочного кровотечения, которое потребовало проведения эндоскопической операции, успешно осуществленной в Мариинской больнице Санкт-Петербурга, откуда больной вновь поступил в РНХИ и был выписан в удовлетворительном состоянии с положительной динамикой после проведенного лечения.

Таким образом, представленное наблюдение демонстрирует преимущество тактики открытого хирургического лечения гигантских рецидивирующих аневризм СМА по сравнению с эмболизацией отделяемыми спиралями.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Иванов Алексей Юрьевич — д.м.н., ст.н.с., — нейрохирург отделения хирургии сосудов мозга РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, e-mail: alexey-iv@yandex.ru

Панунцев Владимир Согомонович — д.м.н., проф., руководитель отделения хирургии сосудов мозга РНХИ им. проф. А.Л. Поленова,

Петров Андрей Евгеньевич — к.м.н., нейрохирург отделения хирургии сосудов мозга РНХИ им. проф. А.Л. Поленова,

Христофорова Маргарита Ивановна — к.м.н., н.с. отделения хирургии сосудов мозга РНХИ им. проф. А.Л. Поленова,

Синицин Петр Сергеевич — аспирант отделения хирургии сосудов мозга РНХИ им. проф. А.Л. Поленова.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крылов В.В. Хирургия аневризм головного мозга. Т.П. под ред. Крылова В.В. — М., 2011. 506 с. С. 396—431.
2. Bulsara K.R., Hoh B., Rosen C., Tanikawa R., Carpenter J. Preliminary observation on predicting the need for coil extraction during microsurgery: the clip-coil ratio. Acta Neurochir (Wien). 2010 Mar;152 (3):431-4.
3. Gao X., Liang G., Li Z., Wei X., Cao P. J. A single-centre experience and follow-up of patients with endovascular coiling of large and giant intracranial aneurysms with parent artery preservation. Clin Neurosci. 2012 Mar;19(3):364-9. Epub 2012 Jan 25.
4. Morita K., Sorimachi T., Ito Y., Nishino K., Jimbo Y., Kumagai T., Fujii Y. Intra-aneurysmal coil embolization for large or giant carotid artery aneurysms in the cavernous sinus. Neurol Med Chir (Tokyo). 2011;51(11):762-6.
5. Romani R., Lehto H., Laakso A., Horecadas A., Kivisaari R., Fraunberg M., Niemelä M., Rinne J., Hernesniemi J. Microsurgical technique for previously coiled aneurysms. J Neurosurg Sci. 2011 Jun;55(2):139-50.
6. Saatci I., Yavuz K., Ozer C., Geyik S., Cekirge H.S. Treatment of intracranial aneurysms using the pipeline flow-diverter embolization device: a single-center experience with long-term follow-up results. AJNR Am J Neuroradiol. 2012 Sep;33(8):1436-46. doi: 10.3174/ajnr.A3246. Epub 2012 Jul 19.
7. Siddiqui A.H., Kan P., Abl A.A., Hopkins L.N., Levy E.I. Complications after treatment with pipeline embolization for giant distal intracranial aneurysms with or without coil embolization. Neurosurgery. 2012 Aug;71(2):E509-13;