

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНТРАКРАНИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ СУБАРАХНОИДАЛЬНОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ. ОПЫТ ФМБЦ ИМ. А.И. БУРНАЗЯНА ФМБА РОССИИ

М.С. Аронов, А.В. Зеленков, К.А. Попугаев, П.В. Македонский, М.В. Попов, М.В. Забелин, А.С. Самойлов

ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, г. Москва, ул. Маршала Новикова, 23
Все авторы — сотрудники ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России 123098 г. Москва, ул. Маршала Новикова, 23

Цель: оценить собственные данные эндоваскулярной окклюзии интракраниальных аневризм в остром периоде субарахноидального кровоизлияния (САК), при получении благоприятных результатов способствовать расширению практики лечения интракраниальных аневризм в остром периоде эндоваскулярным методом.

Материалы и методы: с 2012 по 2015 гг. включительно в ФМБЦ им. А.И. Бурназяна эндоваскулярным методом прооперировано 28 пациентов в остром периоде САК вследствие разрыва интракраниальной аневризмы.

Результаты: у всех 28 больных аневризмы были выключены из кровотока, в 75% наблюдений тотально. У 1 (3,6%) больного отмечали интраоперационное ишемическое осложнение. Благоприятный исход наблюдался у всех пациентов, соответствовавших I-III степени по шкале Hunt-Hess, а также у 4 из 7 пациентов, соответствовавших IV степени. Летальность составила 14% у пациентов с тяжестью состояния от I до IV степени по шкале Hunt-Hess летальности не было.

Заключение: эндоваскулярное выключение из кровотока интракраниальных аневризм в остром периоде кровоизлияния эффективно и безопасно для пациентов с тяжестью состояния I-IV степени по шкале Hunt-Hess.

Ключевые слова: интракраниальная аневризма, острый период, субарахноидальное кровоизлияние, эндоваскулярное лечение, окклюзия микроспиралями, эмболизация.

Objective: to evaluate the outcomes of endovascular treatment of intracranial aneurysms in acute period of subarachnoid hemorrhage (SAH) with the aim to enlarge the usage of endovascular treatment in routine practice for ruptured aneurysms in acute period of SAH.

Material and methods: 28 patients suffered from ruptured aneurysms were operated using endovascular method in acute period of SAH from 2012 to 2015 in Federal Medical Biophysical Center n.a. A.I. Burnazyan of FMBA of Russian Federation.

Results: Total occlusion of aneurysms was seen in 75% of cases, one patient (3,6%) suffered from intraoperative ischemic stroke. Favorable outcomes were seen in all patients (Hunt-Hess I-III) as well as in 4 among 7 patients with Hunt-Hess IV. Common lethality was 14%, excluding patients with Hunt-Hess I-IV severity of state.

Conclusions: endovascular treatment of ruptured aneurysms in acute period of SAH is effective and safe method among patients with Hunt-Hess I-IV.

Key words: intracranial aneurysm, acute period, subarachnoid hemorrhage, endovascular treatment, occlusion by coils, embolization.

Введение

Выключение интракраниальной аневризмы из кровотока на ранних сроках в остром периоде субарахноидального кровоизлияния (САК) является актуальной задачей в борьбе за жизнь и её качество в лечении данной группы больных. Частота возникновения САК составляет приблизительно 12 случаев на 100000 населения в год [2, 3], что в пересчете на население нашей страны приближается к 16000 ежегодных кровоизлияний, а применительно к населению Москвы и области — порядка 1500 случаев в год. Приблизительно в 20% наблюдений САК является смертельным для пациента на догоспитальном этапе. Для остальных 80% пациентов важнейшим фактором риска ухудшения состояния или смерти является

повторное кровоизлияние, вероятность которого наиболее высока ближайшее время после первичного САК, порядка 20% в первые 2 нед и 50% — в первые полгода [5]. Повторное кровоизлияние протекает тяжелее первого, и задача нейрохирурга его не допустить, выключив аневризму из кровотока. Наряду с микрохирургическим клипированием аневризм последние 2 десятилетия активно развивается эндоваскулярное направление лечения интракраниальных аневризм [8], начав свою историю с работ Ф.А. Сербиненко 70-х годов [1]. Эффективность и безопасность эндоваскулярного лечения разорвавшихся интракраниальных аневризм были доказаны в рандомизированных мультицентровых исследованиях ISAT [4] и BRAT [7]. В России эндоваскулярное лечение интракраниальных аневризм уже давно вошло в рутинную

практику крупных нейрохирургических центров. Однако лечение аневризм в остром периоде в нашей стране охвачено далеко не в полном объеме и преимущественно остается прерогативой открытых нейрохирургических вмешательств. Лечение аневризм в остром периоде САК является особенной проблемой, имеющей ряд отличий от более предсказуемого планового лечения. В данной работе авторы приводят результаты лечения эндоваскулярным методом 28 пациентов с интракраниальными аневризмами в остром периоде САК, госпитализированных в ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России в период с 01.01. 2012 по 31.12.2015.

Материалы и методы

За период с апреля 2012 г. по декабрь 2015 г. эндоваскулярным методом было прооперировано 28 пациентов в остром периоде САК в возрасте от 31 до 79 лет, с пиком заболеваемости в интервале от 42 лет до 61 года. За острый период мы принимали первые 14 сут от развития кровоизлияния. Соотношение М/Ж составило 21/7. В 25 наблюдениях аневризма располагалась в переднем отделе артериального круга большого мозга, из них в 13 — в области передней соединительной артерии (ПСА), в 7 — средней мозговой артерии (СМА), в 5 — внутренней сонной артерии (ВСА). В 2 наблюдениях имели место аневризмы позвоночной артерии (ПА) и в 1 аневризма была расположена в проксимальном сегменте задней нижней мозжечковой артерии (ЗНМА). Тяжесть состояния оценивали по шкале Hunt-Hess: у 6 пациентов она соответствовала V степени, у 7 — IV ст., у 5 — III ст., у 9 — II ст., у одного пациента симптоматика была минимальна и соответствовала I ст. (табл. 1). Всем 28 пациентам была проведена эндоваскулярная окклюзия аневризмы микроспиральями: в 26 наблюдениях применяли только окклюзию микроспиральями, в 2 наблюдениях — окклюзию микроспиральями с баллон-ассистенцией, и еще в 1 — со стент-ассистенцией. Эндоваскулярное вмешательство во всех наблюдениях проводили под общей анестезией в рентген-операционной, оснащенной моноплановым ангиографом General Electric Innova 3100. Из 28 вмешательств 26 были проведены одним и тем же хирургом. Для окклюзии аневризм использовали двух- и трехмерные микроспирали Axium, для ассистирующих методик — стенты Solitaire и баллон-катетеры Hyperglide (Medtronic, США).

Среди тяжелых пациентов в нашей группе, с тяжестью состояния V степени по шкале Hunt-Hess, 2 перенесли повторное САК уже в стационаре, что и явилось причиной значительного ухудшения состояния до комы, при том, что на момент поступления тяжесть состояния соответствовала II степени. Из 28 пациентов 23 были прооперированы в первые 24 ч после поступления в стационар, 4 — на 2-е сутки, один пациент был прооперирован на 3-и сутки. Из 5 пациентов, у которых вмешательство было отложено, 2 перенесли повторное кровоизлияния в стационаре.

Результаты

Радикальность выключения аневризмы из кровотока оценивали по классификации Raymond. В 21 (75%) наблюдениях была достигнута тотальная окклюзия аневризмы, что соответствовало I степени, в 6 (21%) наблюдениях осталась функционирующая пришеечная часть, что соответствовало Raymond II, и в 1 (3,6%) наблюдении была проведена частичная окклюзия аневризмы СМА, что соответствовало III степени по шкале Raymond, с дальнейшим микрохирургическим клипированием аневризмы. В 1 (3,6%) наблюдении произошло интраоперационное осложнение — окклюзия одной из M2-ветвей СМА и развитие ишемического очага, трансформировавшегося впоследствии в гематому. В остальных 27 наблюдениях осложнений, непосредственно связанных с эндоваскулярным вмешательством, не возникало. Мы не наблюдали кровоизлияний из аневризмы после проведения эндоваскулярного вмешательства. Исход заболевания оценивали как благоприятный или неблагоприятный. Оценку исхода во всех наблюдениях проводили на момент выписки пациента из стационара. К неблагоприятным мы отнесли летальный исход, вегетативное состояние и грубую инвалидизацию (зависимость от постороннего ухода). Как благоприятный исход расценивали полное восстановление больного, либо независимость от посторонней помощи. Неблагоприятный результат наблюдали у 9 (32%) больных из 28, все — с исходной тяжестью состояния по шкале Hunt-Hess IV-V степени. Летальность составила 14%, во всех наблюдениях это были больные, тяжесть состояния которых соответствовала V степени по шкале Hunt-Hess. Грубую инвалидизацию или вегетативный статус наблюдали у 5 пациентов, все — с исходным состоянием IV-V степени по шкале Hunt-Hess. В 19 наблюдениях отмечали благоприятный исход заболевания. У всех 6 больных с тяжестью состояния V степени по Hunt-Hess благоприятных исходов не отмечали. Из 7 больных с исходным состоянием IV степени по шкале Hunt-Hess благо-

Таблица 1 / Table 1

Распределение пациентов по шкале Hunt-Hess и исходам заболевания / Patients distribution according to Hunt-Hess and disease outcomes

Тяжесть состояния по шкале Hunt-Hess	Число больных	Исход	
		неблагоприятный	благоприятный
I	1	0	1
II	9	0	9
III	5	0	5
IV	7	3	4
V	6	6	0
Всего	28	9	19

приятный исход отмечен у 4 больных. У всех пациентов с исходной тяжестью состояния по шкале Hunt-Hess I—III степени наблюдали благоприятный исход заболевания.

Обсуждение

В течение первых 48 ч после САК были госпитализированы 12 больных, остальные 16 — в сроки от 3 до 14 суток. Мы не соблюдали выжидательную тактику для пациентов, доставленных по прошествии 2 сут от кровоизлияния. В течение первых 24 ч после поступления были прооперированы 23 пациента, большинство из них — в первые часы. Нами не было отмечено ухудшение клинического состояния вследствие проведенного эндоваскулярного вмешательства. Основным фактором риска неблагоприятного исхода являлось исходно тяжелое состояние больного. В 2 наблюдениях из 5, когда мы не транспортировали пациентов в операционную в первые сутки, произошло повторное САК, в обоих наблюдениях в итоге фатальное, несмотря на технически успешно проведенную окклюзию аневризмы микроспиралями после повторного кровоизлияния.

Все 4 умерших пациентов были в тяжелом состоянии, тяжесть их состояния соответствовала V степени по шкале Hunt/Hess. У 2 пациентов ухудшение состояния развилось после поступления в стационар, вследствие повторного кровоизлияния: в 1 наблюдении рецидив произошел на 14-е сутки, в другом — на 7-е. Один пациент умер от сепсиса на фоне осложнений после трансплантации печени другой — в результате ТЭЛА.

Клиническое наблюдение № 1

Пациент Ж., 46 лет, переведен из районной больницы в ФМБЦ на 3-и сутки от развития симптоматики. Заболел остро, за 3 дня до госпитализации в ФМБЦ: утром, лёжа в постели, тотчас после пробуждения ощутил приступообразную головную боль с тошнотой и рвотой. Отмечались преходящие нарушения речи и неловкость движений в левой руке. При поступлении в ФМБЦ пациент находится в состоянии оглушения, выполняет инструкции, при попытке перемены положения тела в постели появляется тошнота, выраженный менингеальный синдром. По данным КТ определяется кровь в базальных цистернах, а также небольшое количество крови в полости III желудочка, признаки аневризмы ПМА-ПСА. По шкале Фишера форма кровоизлияния соответствует IV градации.

По шкале Hunt-Hess тяжесть САК соответствовала III степени. По экстренным показаниям пациент доставлен в эндоваскулярную операционную. При селективной церебральной ангиографии верифицирована крупная аневризма ПМА-ПСА справа, с широкой шейкой, неправильной формы, размерами 11x8x7 мм; купол аневризмы обращен влево, кпереди и кверху (рис. 1). Проведена тотальная окклюзия полости аневризмы микроспиралями, в полость аневризмы уложено 5 микроспиралей Axium: 8x30 3D, 7x30 helix, 6x20 3D, 5x15 3D, 5x15 3D. Добиться тотального выключения аневризмы без ассистирующих методик при широкой шейке позволил адекватный выбор размера первой, каркасной спирали и оптимальная её укладка, при которой имплантацию последующих спиралей проводили в пределах созданного ей контура. Пациент выписан домой в удовлетворительном состоянии.



Рис. 1. Эндоваскулярное лечение аневризмы ВСА. А — трехмерная реконструкция ротационной ангиограммы бассейна ВСА. Визуализирована аневризма ПМА-ПСА справа, изображение приведено с данными топометрических измерений; б — селективная церебральная ангиограмма правой ВСА в прямой проекции, исходные данные; в — селективная церебральная ангиограмма правой ВСА в прямой проекции после окклюзии аневризмы микроспиралями. Выявляется тотальное выключение полости аневризмы из кровотока.

Fig. 1. Endovascular treatment of ICA aneurysm. А — 3-D reconstruction of rotational angiogram of ICA revealed ACA-ACoA aneurysm filling from right carotid artery, image is shown with the data of topometric measures; б — selective cerebral angiogram of right ICA in frontal view, primary data; в — selective cerebral angiogram of right ICA in frontal view after aneurysm occlusion by coils. Total elimination of aneurysm from blood flow.

Клиническое наблюдение №2.

Пациент Г., 57 лет, поступил в ФМБЦ на 5-е сутки от развития САК. При поступлении в ФМБЦ в ясном сознании, с выраженной менингеальной симптоматикой. Тяжесть состояния соответствует II степени по шкале Hunt-Hess. По данным СКТ-АГ выявлена крупная аневризма супраклиноидного сегмента левой ВСА, с широкой шейкой. На 3-и сутки после перевода пациенту проведена окклюзия полости аневризмы микроспиралями со стент-ассистенцией (рис. 2). Учитывая острый период САК и отсутствие дезагрегантной подготовки, ассистирующий стент *solitaire* 4x20 не был отделен, и после плотной укладки микроспиралей аккуратно заправлен обратно в доставляющий микрокатетер и удален

из артериального русла. Клинически пациент оставался стабильным и вскоре был выписан из стационара в удовлетворительном состоянии.

Клиническое наблюдение №3

Пациент Ю., 51 год.

Заболел остро во время отдыха на побережье Черного моря, когда без видимых причин возникла острая головная боль с кратковременной утратой сознания, без развития очаговых нарушений. На фоне умеренной головной боли пациент самостоятельно за рулем автомобиля приехал домой в Московскую область. После проведения в амбулаторных условиях МРТ головного мозга, где были выявлены признаки САК и аневризмы СМА справа, госпитализирован в ФМБЦ им. Бурназяна

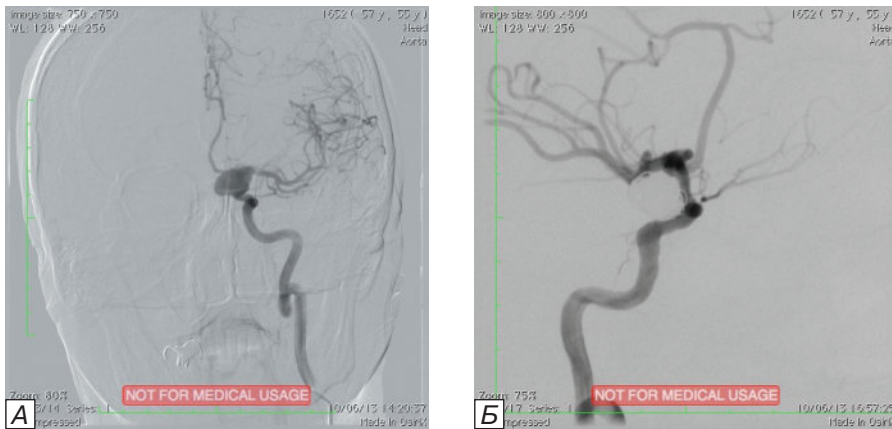


Рис. 2. Эндоваскулярное лечение аневризмы ВСА. а — селективная церебральная ангиограмма бассейна левой ВСА в прямой проекции. Визуализируется крупная аневризма супраклиноидного сегмента левой ВСА с широкой шейкой; б — селективная церебральная ангиограмма левой ВСА, боковая проекция, после окклюзии полости аневризмы микроспиралями и удаления ассистирующего стента. Отмечается тотальное выключение полости аневризмы из кровотока.

Fig. 2. Endovascular treatment of ICA aneurysm. а — selective cerebral angiogram of left ICA in frontal projection revealed large supraclinoid aneurysm with wide neck; б — selective cerebral angiogram of left ICA, lateral view, after occlusion of aneurysm by coils and removal of assisted balloon. Total elimination of aneurysm from blood flow.

aneurysm by coils and removal of assisted balloon. Total elimination of aneurysm from blood flow.

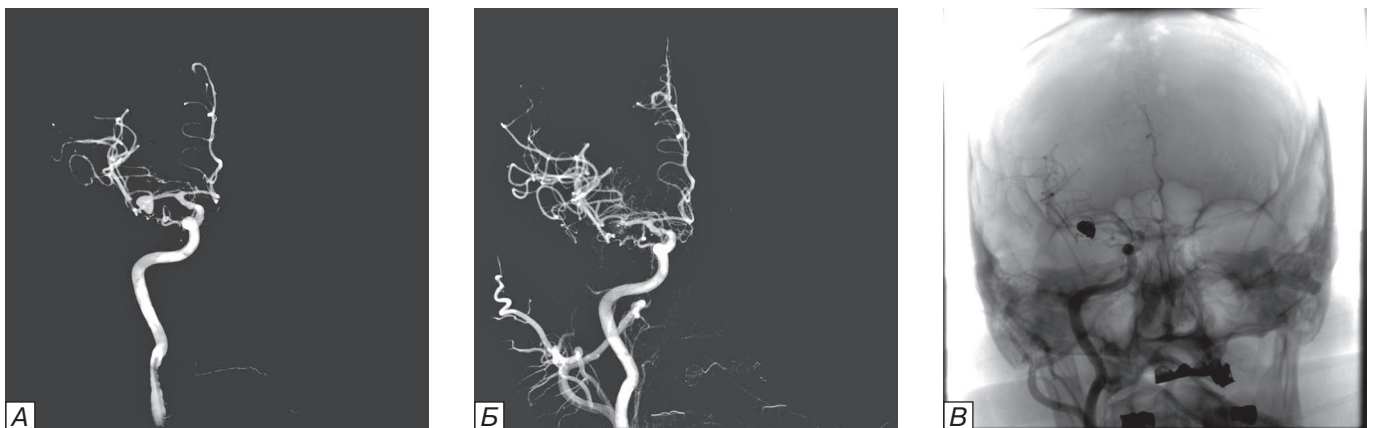


Рис. 3. Эндоваскулярное лечение аневризмы ВСА. а — селективная церебральная ангиограмма правой ВСА, прямая проекция. Выявляется аневризма развилки М1-сегмента правой СМА, исходные данные; б — селективная церебральная ангиограмма правой ВСА, прямая проекция, контрольное исследование после окклюзии аневризмы правой СМА микроспиралями. Отмечается радикальное выключение аневризмы из кровотока; в — селективная церебральная ангиограмма правой ВСА, прямая проекция, нативное изображение. Хорошо визуализируется клубок микроспиралей в полости аневризмы, повторяющий её исходный контур.

Fig. 3. Endovascular treatment of ICA aneurysm. а — selective cerebral angiogram of right ICA, frontal view, revealed aneurysm of MCA bifurcation, primary data; б — selective cerebral angiogram of right ICA, frontal projection, control examination after aneurysm occlusion by coils with its total elimination from blood flow; в — selective cerebral angiogram of right ICA, frontal projection, native image. The coils conglomerate is seen in the lumen of aneurysm repeating its contours.

на 6-е сутки после кровоизлияния. Тяжесть САК расценена как II степень по шкале Hunt-Hess. В день поступления пациенту была проведена селективная церебральная ангиография, на которой аневризма была подтверждена (рис. 3), затем, после обеспечения общей анестезии, одновременно была проведена эндоваскулярная окклюзия полости аневризмы микроспиральями. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии.

Заключение

1. При эндоваскулярном лечении интракраниальных аневризм в остром периоде САК основным фактором, влияющим на прогноз, является тяжесть состояния пациента.

2. Эндоваскулярный метод лечения интракраниальных артериальных аневризм в остром периоде кровоизлияния является эффективным и безопасным для пациентов с любой тяжестью состояния по шкале Hunt-Hess.

3. Эндоваскулярное лечение интракраниальных аневризм в остром периоде САК следует проводить в максимально короткие сроки, желательно в день поступления, в связи с высоким риском рецидива кровоизлияния и ухудшения прогноза.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Аронов Моисей Саломонович — к.м.н., зав. отд. РХМДЛ, e-mail: maronov@fmbcfmba.ru

Зеленков Александр Викторович — зав. отд. нейрохирургии, e-mail: azelenkov@fmbcfmba.ru

Попугаев Константин Александрович — д.м.н., зав. отд. нейрореанимации, главный внештатный анестезиолог — реаниматолог ФМБА России, e-mail: kpopugaev@fmbcfmba.ru

Македонский Павел Владимирович — невролог отд. нейрохирургии

Попов Максим Васильевич — рентген-хирург отд. РХМДЛ

Забелин Максим Васильевич — д.м.н., зам. ген. директора по лечебной работе, e-mail: mzabelin@fmbcfmba.ru

Самойлов Александр Сергеевич — д.м.н., генеральный директор, e-mail: asamoilov@fmbcfmba.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. Serbinenko F.A. Balloon occlusion of saccular intracranial aneurysms // *Voprosy Neurichirurgii* named by N.N. Burdenko — 1974 — #4 — pp. 8-15
2. Ellegala, D.B. Ruptured cerebral aneurysms / D.B. Ellegala, A.L. Day // *N Engl J Med.* — 2005 — 13 — 352 — P. 121-124.
3. Hop J.W. Case-fatality rates and functional outcome after subarachnoid hemorrhage: a systematic review / J.W. Hop, G.J. Rinkel, A. Algra, J. van Gijn // *Stroke.* — 1997 — 8 — P. 660-664.
4. Molyneux, International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) Collaborative Group. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised comparison of effects on survival, dependency, seizures, rebleeding, subgroups, and aneurysm occlusion / A. Molyneux, R.S. Kerr, L.M. Yu, M. Clarke, M. Sneade, J.A. Yarnold, P. Sandercock // *Lancet.* — 2005 — 366: — P. 09-817
5. Olafsson, E. A population-based study of prognosis of ruptured cerebral aneurysm: mortality and recurrence of subarachnoid hemorrhage / E. Olafsson, W.A. Hauser, G. Gudmundsson // *Neurology.* — 1997 — 48 — P. 1191-1195.
6. Schievink, W.I. Intracranial aneurysms / W.I. Schievink // *N Engl J Med.* — 1997 — 336 — P. 28-40
7. Spetzler R, McDougall C., Albuquerque F. et al. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial: 3-year results. // *J Neurosurg.* 2013 Jul;119(1):146-57
8. Vanninen, R. Ruptured intracranial aneurysms: acute endovascular treatment with electrolytically detachable coils: prospective randomized study / R. Vanninen, T. Koivisto, T. Saari, J. Hernesniemi, M. Vapalahti // *Radiology* — 1999 — May — 211(2) — P. 325-36.