

Д.В. Щеглов

Динамика отдаленных результатов эндоваскулярного лечения церебральных аневризм бассейна средней мозговой артерии

ГУ «Научно-практический центр эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины», Украина, 04050, Киев, а/я 148, ул. Платона Майбороды, 32

УДК: 616.13-007.64-089-031:616-073.75:616.831-005.1-036.11
ВАК 14.01.18

Поступила в редколлегия
28 января 2013 г.

© Д.В. Щеглов, 2013

Изучена динамика отдаленных результатов эндоваскулярной окклюзии мешотчатых аневризм бассейна средней мозговой артерии (МА СМА). Обследовано и прооперировано 149 пациентов с МА СМА, для пролонгированного наблюдения осталось 127 больных – период 3–6 мес., 112 – через 1 год, 52 человека – через 2–3 года, 17 – через 4–5 лет и 14 – более 5 лет. Эндоваскулярная окклюзия проводилась с помощью эмболизирующих спиралей при реконструктивных – 138 (92,6%) и незапланированных деконструктивных операциях – 8 (5,4%), при запланированных деконструкциях использовали отделяемые баллоны – 3 (2%). Всего диагностировано 17 (11,4%) рецидивов, проведено 12 (8%) повторных операций. Выявлено 19 (12,8%) интра- и послеоперационных осложнений/предикторов и 18 (12,1%) осложнений, не связанных с операцией в первые 30 суток, и 1 (1,1%) mass effect – через 3–6 мес. После нашего исследования мы отследили динамику качества жизни больных по шкале Ранкина, изменение степени окклюзии аневризм, определили частоту возникновения рецидивов, осложнений/предикторов осложнений, количество повторных операций. Отмечено значительное увеличение количества тотальных окклюзий после проведения повторного эндоваскулярного лечения с достижением более полного выключения МА из кровотока для предотвращения повторных реканализаций МА, так как профилактика повторных кровоизлияний является главным постулатом эндоваскулярного лечения МА. Ключевые слова: мешотчатая аневризма; средняя мозговая артерия; эндоваскулярная окклюзия.

Мешотчатые аневризмы бассейна средней мозговой артерии, по данным литературы, встречаются реже, чем МА передней мозговой артерии (ПМА), чаще, чем МА бассейна задней циркуляции (БЗЦ), и приблизительно в равном количестве с МА внутренней сонной артерии (ВСА). По данным различных крупных исследований, МА СМА составляют от 8,1 до 29,5% всех интракраниальных аневризм [1–3].

В мире проводился и проводится на данный момент ряд мультицентровых исследований по изучению различных показателей радикальности операций в зависимости от техники окклюзии, от локализации и размера МА, типа спиралей, состояния аневризм (разорвавшаяся, неразорвавшаяся), периода кровоизлияния (острый – до 21 суток, холодный – более 21 суток). Однако результаты иногда бывают очень переменчивыми, что, по-видимому, определяется различием в принципе отбора пациентов (критерии включения и исключения). В некоторых случаях не учитываются МА больших и гигантских размеров, микроаневризмы, фузиформные и травматические МА. Напри-

мер, степени окклюзии МА СМА варьируются, по данным различных источников, от 40 до 65%, остаточная шейка – от 18 до 39%, частичная окклюзия – от 15 до 25% [4–8].

Цель работы – оценить динамику отдаленных результатов эндоваскулярной окклюзии МА СМА, а именно: изменение качества жизни больных, показателей степени выключения МА из кровотока, возникновения рецидивов, осложнений/предикторов осложнений, наличие повторных операций.

Материал и методы

Из 149 пациентов с МА СМА, изначально прооперированных в Научно-практическом центре эндоваскулярной нейрорентгенохирургии НАМН Украины с 2006 по 2012 г., для пролонгированного дальнейшего наблюдения осталось 127 больных – период 3–6 мес., 112 – через 1 год, 52 человека – через 2–3 года, 17 – через 4–5 лет и 14 наблюдались более 5 лет.

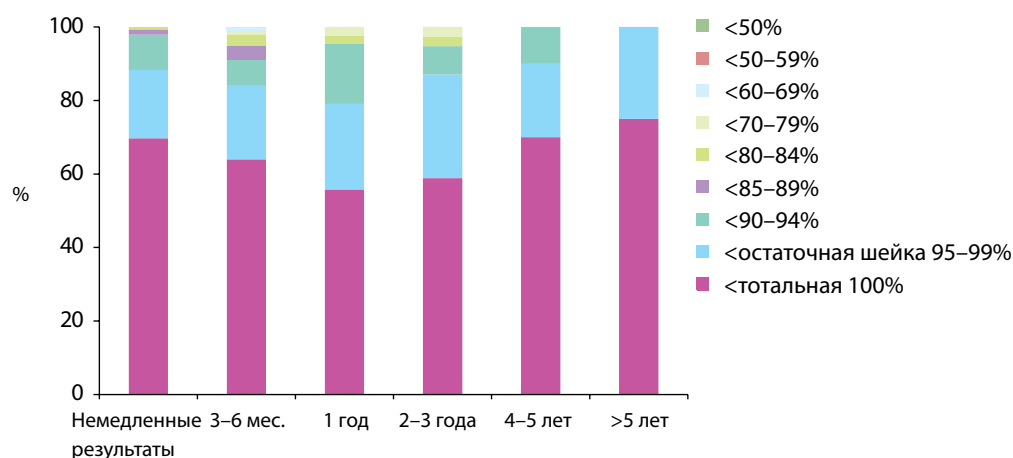
В исследовании приняли участие пациенты с разорвавшимися МА (МАР) – 120 (80,5%) и неразорвавшимися МА (МАНР) –

Оценка качества жизни по шкале Ранкина

Шкала Ранкина, баллы	Кол-во больных в разные периоды, абс. (%)					
	Немедленные результаты лечения n = 149	3–6 мес., n = 127	1 год, n = 112	2–3 года, n = 52	4–5 лет, n = 17	>5 лет, n = 14
0	45 (30,2)	56 (44)	56 (50%)	29 (55,8)	5 (29,4)	6 (42,8)
1	35 (23,5)	40 (31,5)	32 (28,5)	16 (11,5)	8 (47,1)	4 (28,6)
2	30 (20,1)	13 (10,2)	9 (8)	6 (11,5)	3 (17,7)	2 (14,3)
3	18 (12,1)	10 (7,9)	8 (7,2)	–	1 (5,8)	2 (14,3)
4	12 (8)	6 (4,7)	3 (2,7)	–	–	–
5	2 (1,4)	2 (1,6)	1 (0,9)	1 (1,9)	–	–
6	7 (4,7)	0	3 (2,7)	–	–	–

Рис. 1.

Динамика степени окклюзии МА СМА в начале периода наблюдения.



29 (19,5%). Все МАР, в свою очередь, разделялись на МАР в остром периоде кровоизлияния (до 21 суток с момента манифестации заболевания) – 83 (55,7%) и в холодном периоде (более 21 суток) – 37 (24,8%). МАНР проявляли себя объемным действием в 9 (6%) случаях и были случайной находкой у 20 (13,5%) пациентов.

Эндоваскулярную окклюзию МА проводили с помощью эмболизующих спиралей различных производителей в случае выполнения реконструктивной окклюзии – 138 (92,6%) и незапланированной деконструктивной – 8 (5,4%), при запланированном деконструктивном выключении МА использовали отделяемые баллоны – 3 (2%).

Мы использовали протекционные стенты различных производителей при проведении 4 (2,7%) инициальных (при МАР в остром периоде – 1 случай) и 3 (2%) повторных операциях.

По шкале Ранкина, результаты инициального лечения были следующими: 0–1 балл (без общемозговой и очаговой симптоматики) – 80 (53,7%), 2–3 балла (умеренная общемозговая и/или очаговая симптоматика) – 48 (32,2%), 4 балла (выраженный неврологический дефицит) – 12 (8%), 5–6 баллов – 9 (6,1%): вегетативное состояние – 2 (1,4%) пациента и летальный исход – 7 (4,7%) пациентов.

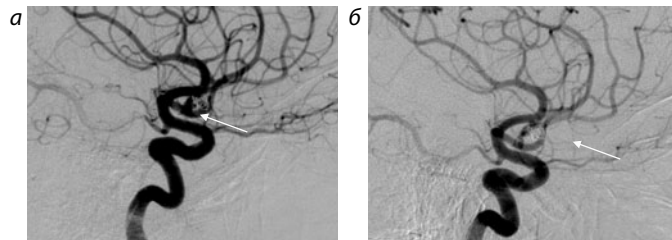
Мы проводили динамическую оценку показателей качества жизни с учетом шкалы Ранкина [9], выявляли радикальность окклюзии МА с помощью шкалы Реймонда в начале и в конце периода наблюдения, наличие рецидивов, повторных операций, осложнений или их предикторов.

Результаты

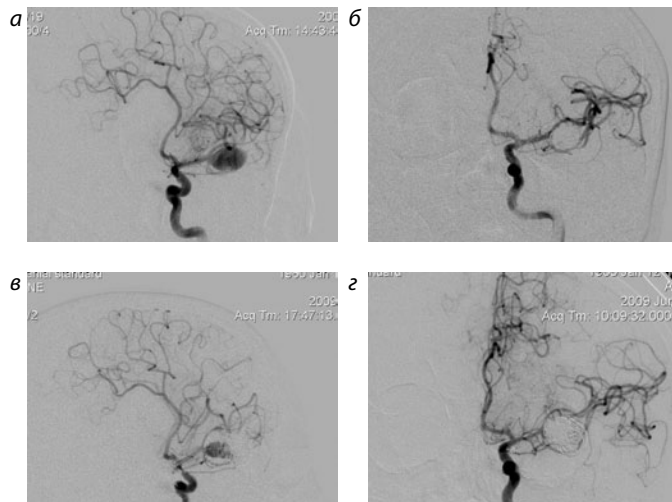
Динамика качества жизни больных приведена в таблице. На протяжении всего периода динамического наблюдения после инициальной окклюзии МА СМА отмечались изменения в общем состоянии больных, прооперированных в остром периоде кровоизлияния. Видимая позитивная динамика прослеживалась в группе 0 баллов по шкале Ранкина – от 29,4 до 55,8% ($p \leq 0,005$). Такие изменения происходили в основном за счет уменьшения количества пациентов групп 1, 2 и 3 балла и перехода их в группу 0 баллов. Количество пациентов с негативными результатами лечения – 4–5 баллов по шкале Ранкина (тяжелая инвалидизация и вегетативное состояние) также уменьшалось, однако в основном вследствие выпадения их из дальнейшего наблюдения (перехода в группу 6 баллов – летальные исходы). Общая летальность за весь период наблюдения составила 10 (6,7%) случаев, 7 – в период инициального лечения и 3 случая – через 1 год,

Рис. 2.

Ангиограммы пациента (44 года): а – субтотальная окклюзия МА СМА (боковая проекция) вследствие неплотной тампонады полости аневризмы; б – тотальное реконструктивное выключение МА вследствие формирования тромба между витками спиралей.

**Рис. 3.**

Ангиограммы пациента (50 лет): а – МА СМА, переднезадняя кософронтальная проекция до эмболизации; б – после эмболизации; в – рецидив МА СМА до эмболизации; г – после эмболизации.



причем только смерть одного пациента была связана с заболеванием (5 баллов по шкале Ранкина), в оставшихся двух случаях причиной смерти были ДТП и утопление.

Другим важным показателем эффективности проведения операции является степень окклюзии МА. Для этого мы использовали усовершенствованную шкалу Реймонда: полная (тотальная) окклюзия – 100%, остаточная шейка – 95–99%, частичная окклюзия МА, которая разделялась на: 90–94%, 85–89%, 80–84%, 70–79%, 60–69%, 50–59%, <50% (рис. 1) [8].

Отмечается постепенное увеличение количества тотальных окклюзий с годами от 69,7 до 75% и субтотальных (остаточная шейка) – от 18,6 до 25% в результате уменьшения количества частичных окклюзий разной степени. Уменьшение количества больных с частично окклюзированными МА СМА происходило не только путем самопроизвольного дотромбирования полости аневризмы (рис. 2), но и за счет повторных операций, которые проводились после ангиографической оценки объема незакрытой части МА и возможного рецидива (реканализации).

Также отмечены один переход из реконструктивной тотальной окклюзии в незапланированную деконструктивную окклюзию и один переход незапланированной деконструктивной в реконструктивную тотальную (без изменения клинического состояния больных). Рецидивом мы считали любое ангиографически выявленное уменьшение степени окклюзии МА СМА, которое оценивалось по шкале Реймонда как переход из группы большего заполнения полости МА в группу меньшего заполнения. Например, переход из тотальной в субтотальную или из субтотальной в частичную и т. д.

Решение о проведении повторных операций мы принимали на основании анализа следующих факторов: особенностей строения МА и степени ее рецидива, инструментальных и технических возможностей. Мы всегда стремились к максимально радикальному выключению МА из кровотока, так как неполная окклюзия аневризмы теоретически может привести к дальнейшему ее рецидивированию или разрыву.

В период 3–6 мес. отмечалось 13 (14,5%) рецидивов: 8 случаев перехода тотальной окклюзии в субтоталь-

Рис. 4.
Осложнения/предикторы осложнений
эндovasкулярного
лечения церебральных
аневризм.



ную частичную (рис. 3), 2 перехода из частичной (85–89%) в меньшую степень частичной окклюзии, 3 – из субтотальной в частичную, 8 (8,9%) рецидивировавших МА были повторно прооперированы – с использованием только спиралей 5 человек, дополнительное использование стент-ассистенции еще у троих больных.

В течение 1 года выявлено два рецидива: одна МА 6–10 мм из тотальной окклюзии перешла в частичную 80–84% (повторный рецидив) и одна МА >20 мм перешла из тотальной в частичную 70–79%, обоим пациентам проведена повторная операция с использованием только спиралей. В период 2–3 года снова обнаружено два рецидива у тех же больных (переход тотальной окклюзии в субтотальную и частичную) – две повторные операции с использованием только спиралей. В контрольные периоды 4–5 лет и более 5 лет случаев рецидивов и повторных операций не было.

Важно отметить, что все пациенты, которые были прооперированы с использованием вспомогательных

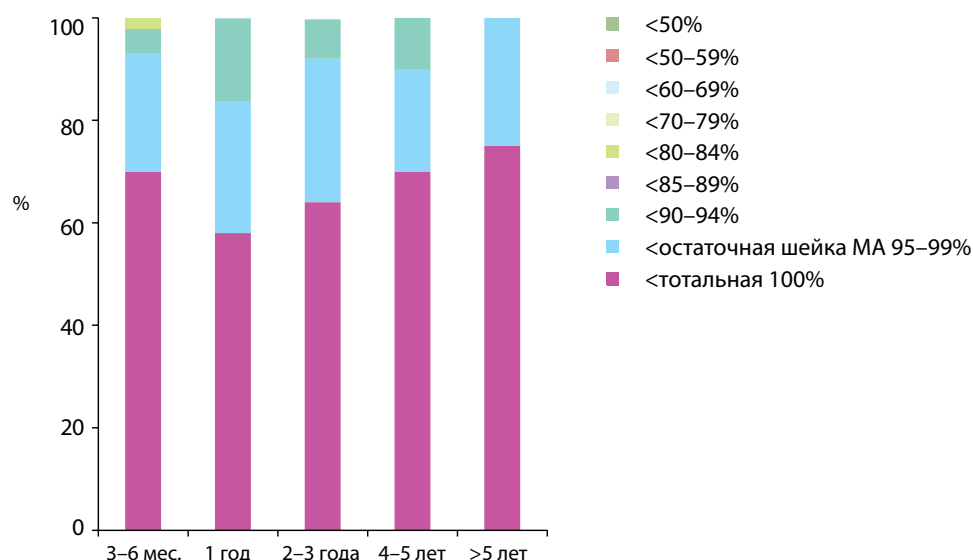
техник (стентов), сохраняли стабильную окклюзию (тотальную реконструктивную) на протяжении всего периода динамического наблюдения. Только у одного больного отмечено заполнение начального отдела МА в месте пролабирования стента в ее полость.

Важный аспект динамического наблюдения за пациентами с МА – выявление возможных осложнений или оценка возникших предикторов таких осложнений. Мы разработали собственную классификацию осложнений/предикторов осложнений (рис. 4) [10].

В период первичного послеоперационного наблюдения за больными (30 дней) всего выявлено 19 (12,8%) интра- и послеоперационных осложнений/предикторов. Одна (0,7%) интраоперационная тромбоземболия привела к осложнению – тромбозу СМА и инвалидизации больного, по шкале Ранкина 4 балла. Отмечено несколько предикторов, которые не привели к возникновению осложнений: выпадение спирали без последующей окклюзии

Рис. 5.

Динамика степени окклюзии МА СМА в конце периода наблюдения.



артерии – 5 (3,4%) и выпадение спирали с последующей окклюзией одной из ветвей СМА участка М1-М2 в месте образования аневризмы – 8 (5,4%), при этом ишемических осложнений не отмечалось вследствие развитых корковых и подкорковых коллатеральных связей с ветвями передней мозговой и задней мозговой артерий.

Интраоперационные геморрагические осложнения (разрыв МА) возникли вследствие механического воздействия спирали на стенку МА изнутри, что привело к кровоизлияниям (3 летальных случая, одна инвалидизация – 4 балла по шкале Ранкина). Отмечено одно (0,7%) послеоперационное геморрагическое осложнение в виде спонтанного субарахноидально-паренхиматозного кровоизлияния в первые сутки после операции с летальным исходом. Ангиографически на заключительном этапе окклюзии МА была выявлена незначительная кратковременная экстравазация контраста за ее пределы на фоне плотной тампонады. Обычно такие ситуации не приводят к массивным кровотечениям и заканчиваются благоприятно. Однако в данном случае на фоне приема антикоагулянтов (стандартная терапия при протекционном стентировании) возник рецидив кровотечения, на наш взгляд, из-за отсутствия формирования тромбов между витками спирали.

Выявлено 18 (12,1%) осложнений, не связанных с операцией, из них 5 (3,3%) обусловлены тяжестью первичного кровоизлияния, 2 (1,4%) случая выраженного и распространенного ангиоспазма с летальным исходом, 11 (7,4%) случаев ликроводинамических нарушений без фатальных последствий.

В период 3–6 мес. мы отмечали ухудшение состояния только у одного (1,1%) больного по типу нарастающего объемного воздействия – mass effect. Это

больной с гигантской МА СМА (более 20 мм), у которого за счет смещения спиралей и реканализации МА до 60–69% окклюзии вырос неврологический дефицит (после проведения повторной операции полный регресс симптомов наступил в течение 20 дней).

В последующие периоды от 1 года до более 5 лет каких-либо осложнений или их предикторов не отмечено.

В конце каждого периода наблюдения после полного клинико-инструментального обследования больных, выявления рецидивов и проведения повторных операций степени окклюзии МА СМА выглядели следующим образом (рис. 5).

Отмечается значительное увеличение количества тотальных окклюзий после проведения повторных операций, в том числе показано полное отсутствие частичной менее 80% окклюзии начиная с одного года наблюдения. Это свидетельствует о необходимости проведения системного динамического мониторинга с повторными операциями (при необходимости) для достижения максимальной тампонады полости МА и практически исключает возможность возникновения рецидивов и повторных разрывов МА.

Обсуждение

Несмотря на предвзятое отношение к МА данной локализации, с точки зрения эндоваскулярного подхода, наша работа продемонстрировала, что эндоваскулярная окклюзия МА СМА достаточно радикальна и эффективна в плане предотвращения возможной геморрагии. Изучение отдаленных результатов указывает на необходимость проведения контрольных исследований, учитывая возможное нестабильное положение окклюдизирующей сис-

темы, приводящее к реканализации аневризм. Особенно большое значение это имеет у больных с симптомными МА, проявившимися кровоизлиянием или mass-effect.

Повторные операции в нашем исследовании проходили без осложнений. Интерес представляют выявленные нами факты реканализации артерий: переход из незапланированной деконструкции в реконструктивную окклюзию и в другом случае – переход из реконструкции в незапланированную деконструкцию, что не сопровождалось какими-либо клиническими проявлениями и изменениями состояния пациентов.

Все проблемы, которые можно связать с используемой эндоваскулярной методикой выключения МА из кровотока, проявлялись геморрагическими или ишемическими осложнениями или их предикторами в первые 30 дней после инициальной операции. В отдаленные периоды динамического наблюдения за больными никаких осложнений или их предикторов у пациентов с МА СМА мы не выявляли (кроме одного mass effect в период 3–6 мес.).

В результате проведенного исследования мы смогли отследить динамику состояния больных с МА СМА и их качества жизни на длительном промежутке времени – от 30 дней до 5 лет и более. Выявили колебания в изменении степени окклюзии аневризм, убедились в том, что тотальная и неполная деконструктивная окклюзии не всегда служат гарантией стабильности выключения аневризмы из кровотока. Определили частоту возникновения рецидивов – 17 (11,4%) случаев, осложнений/предикторов осложнений (интраоперационная тромбоэмболия, которая привела к тромбозу СМА – 0,7%, выпадение спирали без последующей окклюзии – 3,4%, выпадение спирали с последующей окклюзией (5,4%) и возникновением ишемии, механическое воздействие на стенку МА с последующим кровоизлиянием – 2,7%, 0,7% послеоперационных кровоизлияний и 12,1% осложнений, не связанных с операцией – тяжесть инициального кровоизлияния, ангиоспазм и ликвородинамические нарушения)

и показания для проведения повторных операций. Мы отметили более частое рецидивирование МА средних и больших размеров и считаем, что целесообразно проводить инициальные операции с использованием протекционных систем для более плотного заполнения мешка аневризм и/или эпителизации пришеечной области.

В дальнейшем это позволит нам сформировать правильный алгоритм и тактику проведения контрольного мониторинга больных, четко определить периоды повторных исследований. Доказали необходимость проведения пролонгированного мониторинга больных после эндоваскулярного выключения МА СМА. Отметили значительное увеличение количества тотальных окклюзий после проведения повторного эндоваскулярного лечения с достижением более полного выключения МА из кровотока для предотвращения повторных реканализаций МА, так как профилактика повторных кровоизлияний является главным постулатом эндоваскулярного лечения МА.

Список литературы

1. Pierot L., Spelle L., Vitry F. // AJNR. 2010. V. 31. P. 140–144.
2. Pierot L., Cognard C., Anxionnat R. et al. // Radiology. 2010. V. 256. № 3. P. 916–923.
3. Forbes G., Fox A.J., Huston J. et al. // AJNR. 1996. V. 17. P. 1407–1415.
4. Johnston C.S., Christopher F.D., Higashida R.T. et al. // Stroke. 2008. V. 39. P. 120–125.
5. Murayama Y., Nien Y.L., Duckwiler G. et al. // J. Neurosurg. 2003. V. 98 (5). P. 959–966.
6. Schaafsma J.D., Sprengers M.E., Rooij van W.J. et al. // Stroke. 2009. V. 40 (5). P. 1758–1763.
7. Ferns S.P., Majoie C.B.L.M., Sluzewski M. et al. // AJNR. 2010. V. 31 (3). P. 464–469.
8. Raymond J., Guilbert F., Weill A. et al. // Stroke. 2003. V. 34. P. 1398–1403.
9. Rankin J. // Scott. Med. J. 1957. V. 2. P. 200–215.
10. Щерлов Д.В. // Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 2011. V. 15. Вип. 4. С. 26–30.