

«Интервенционная нейрорадиология»

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИКИ НАПРАВЛЯЕМОГО ПОТОКОМ КАТЕТЕРА И МИКРОКАТЕТЕРА НА МИКРОПРОВОДНИКЕ ПРИ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЯХ (АВМ)

А.Л. Рогозин, А.В. Скупченко, Ю.В. Суслин, А.Н. Андросов (Самара)

С января по сентябрь 2004 года нами было выполнено 23 рентгеноэндоваскулярных вмешательства при АВМ головного мозга 17 пациентам. Для катетеризации афферентных сосудов АВМ нами использовался микрокатетер (Rapid Transit, Cordis) на микропроводнике (Radiofocus 0,012, Cook) и катетер, направляемый потоком (Magic 1,5-1,8; Balt, Montmorency, France). Эмболизация выполнялась трансформальным доступом по стандартной методике под общей анестезией. В данном исследовании мы сопоставили продолжительность рентгеноскопии в ходе вмешательства с использованием микрокатетера на микропроводнике и направляемого потоком микрокатетера. Этот признак использован нами, как косвенный критерий технической сложности выполнения манипуляций. С этой целью в ходе всех вмешательств учитывалось время рентгеноскопии в минутах из расчета одно вмешательство — один афферент.

Среднее время рентгеноскопии для группы вмешательств с использованием микрокатетера на микропроводнике составило 15,6±5,2 мин., для группы вмешательств с использованием катетера, направляемого потоком, — 22,7±4 минуты. При сравнении времени рентгеноскопии критерий Стьюдента составил 5,5, что является статистически значимым. Таким образом, применение техники катетеризации афферентных сосудов в процессе эмболизации церебральных АВМ с помощью микрокатетера на микропроводнике позволяет сократить продолжительность вмешательства, что особенно важно при выполнении повторных этапов операции. Данная техника позволяет обеспечить более широкий выбор эмболизирующего материала, что значительно облегчает достижение поставленных в ходе операции задач.

ОПЫТ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМАХ И АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА

В.Ю. Бондарь, Г.Е. Чмутин, В.А. Разумовский, М.В. Шевчук (Хабаровск)

С октября 2002 по октябрь 2004 г. в краевой клинической больнице (ККБ) проведена 21 церебральная ангиография у больных с клиникой геморрагической церебральной катастрофы (субарахноидальное, субарахноидально-паренхиматозное, субарахноидально-паренхиматозно-вентрикулярное кровоизлияние), в том числе 6 по экстренным показаниям в остром периоде кровоизлияния. У 7 пациентов выявлены церебральные артериовенозные мальформации (АВМ), у 7 — артериальные аневризмы (АА) различной локализации. У 1 больного выявлено низкотоочное каротидно-кавернозное соустье, у 1 — сегментарная гипоплазия передней мозговой артерии.

Эндоваскулярное окклюзирование проводилось 6 пациентам, из них в 2 случаях — окклюзирование АА и в 4 — вмешательства при церебральных АВМ.

Средний возраст больных составил 36 лет, из них 4 мужчин. Локализация АА: нижняя развилка основной артерии — 1, кавернозный отдел левой внутренней сонной артерии — 1. Локализация АВМ: левая темная доля — 2, правая затылочная доля — 2. Окклюзирование АА производилось управляемыми микроспиралью с механическим принципом отделения, окклюзирование АВМ — клеевой композицией гистаакрилполидола. В последнем случае непосредственно перед окклюзированием проводилась проба Вада для оценки тяжести неврологического дефекта.

В группе артериальных аневризм в обоих случаях достигнут удовлетворительный ангиографический результат, в группе АВМ полной окклюзии АВМ удалось достичь в 1 случае, у 2 больных произведена частичная окклюзия, у 1 пациента от окклюзирования АВМ решено воздержаться по результатам пробы Вада (инвалидизирующий неврологический дефицит).

Настоящий опыт подтверждает, что эндоваскулярное окклюзирование является перспективным методом лечения цере-

бральных АА и АВМ, сочетающим эффективность с минимальной травматичностью.

ЭМБОЛИЗАЦИЯ АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ ГОЛОВНОГО МОЗГА ОТДЕЛЯЕМЫМИ МИКРОСПИРАЛЯМИ ФИРМЫ COOK

А.В. Скупченко, А.Л. Рогозин, Ю.В. Суслин, А.Н. Андросов (Самара)

С марта 2004 года нами было выполнено 15 эмболизаций артериальных аневризм головного мозга механически отделяемыми микроспиралью фирмы Cook у 14 пациентов. Для эмболизации использовались отделяемые микроспиралью трех модификаций: Standart (0,015 дюйма), Soft (0,014 дюйма), Super Soft (0,011 дюйма). Катетеризация аневризм производилась при помощи микрокатетеров Micro Ferret-18, Surf-11 (Cook), Rapid Transit-18 (Cordis) и микропроводников Radiofocus 0,012, 0,018 (Terumo). В общей сложности имплантировано 37 микроспиралей. Тотальной окклюзии аневризм удалось добиться в 4 (27 %), субтотальной — в 9 (60 %), частичной — в 3 (23 %) наблюдениях. Нарастание неврологической симптоматики в послеоперационном периоде было отмечено в 2 наблюдениях (14 %). Причиной осложнений в одном случае стала эмболия корковых ветвей средней мозговой артерии, в другом — тромбоз внутренней сонной артерии (ВСА). Контрольная ангиография, выполненная одному пациенту через 3 месяца после эмболизации, подтвердила тотальную окклюзию аневризмы. В трех наблюдениях отмечались деформация и перерастяжение микроспиралей Standart 4x120 мм, Super Soft 4x100мм при их заборе для реимплантации. Это потребовало удаления микрокатетера вместе со спиралью и повторной катетеризации полости аневризмы. В последнем наблюдении при попытке удаления микроспиралей вместе с микрокатетером произошло самопроизвольное отделение спирали в просвет внутренней ВСА с ее последующим тромбозом. Причиной повреждения спиралей, по нашему мнению, стал неточный подбор их длины и диаметра, что заставило создавать чрезмерное осевое усилие на спираль при ее имплантации. Таким образом, предварительные результаты говорят о том, что данные микрокатетеры и микроспираль могут эффективно использоваться для эмболизации артериальных аневризм головного мозга.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ЛЕЧЕНИЯ НОСОВЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

В.Е. Рябухин, Г.Е. Белозеров, А.Б. Климов (Москва)

В последние годы для лечения носовых кровотечений все чаще применяется методика эндоваскулярной окклюзии. 60 больных с носовыми кровотечениями различного генеза была выполнена эндоваскулярная эмболизация источника кровотечения. Причиной носовых кровотечений были: у 35 больных — травма, у 15 — болезнь Рендю-Ослера, у 5 — опухоли челюстно-лицевой области, у 4 — гипертоническая болезнь, в одном случае причина носового кровотечения не была выявлена. При ангиографии было выявлено, что источниками кровотечения являлись: *a.maxillaris* (78,1 %), *a.facialis* (4,68 %), *a.ethmoidalis* (4,68 %), лопная аневризма ВСА (3,12 %), в 9,4 % источник кровотечения не был выявлен. Всем больным была выполнена дистально-проксимальная эмболизация с хорошим результатом. Для дистальной окклюзии использовался эмболизирующий материал (Trufill, Tungsten, Bismut) и для проксимальной — микроспираль. Методика дистально-проксимальной эмболизации при лечении профузных рецидивирующих носовых кровотечений является эффективной и малотравматичной и может быть рекомендована как один из основных методов лечения данной патологии.

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ОККЛЮЗИЯ АРТЕРИАЛЬНЫХ АНЕВРИЗМ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

А.Б. Климов, Г.Е. Белозеров, В.Е. Рябухин (Москва)

Цель. Разработать методику эндоваскулярной эмболизации артериальных аневризм головного мозга. Было прооперировано 50 больных (31 — женщина, средний возраст 45 лет). Из 50 пациентов 48 больным эмболизация полости аневризмы была выполнена отделяемыми микроспиралью, 2 — аневризма была выключена из кровотока путем имплантации стент-

графта. Артериальные аневризмы локализовались в вертебробазиллярном бассейне (24), в бассейне ВСА (23), СМА (2), ПСА (1). Осложнения эндоваскулярной окклюзии были отмечены у 6 больных: у 3 больных произошел интраоперационный разрыв аневризмы, еще у 2 — миграция микроспирали в дистальные отделы несущего аневризму сосуда, и у 1 — эмболия периферических ветвей тромботическими массами из полости аневризмы. Метод эндоваскулярной эмболизации артериальных аневризм головного мозга является эффективным и в некоторых случаях единственно возможным.

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ПОДКЛЮЧИЧНЫХ АРТЕРИЙ

З.А. Кавтеладзе, С.А. Дроздов, К.В. Былов, Д.С. Карташев, Д.П. Дундуа, А.М. Бабунашвили (Москва)

Цель. Оценить возможности и результаты чрескожной баллонной ангиопластики (ЧБА) подключичных артерий

Методы. Нами проведено лечение 27 пациентов с поражением подключичных артерий. Из них стенотические поражения встречались у 11 больных (со степенью сужения от 70 до 95 %), окклюзии проксимального сегмента подключичной артерии — у 16 больных. Клинические проявления были выражены у 22 больных (у 9 — неврологическая симптоматика, нарушения гемодинамики — у 19, у 3 — слабость в верхней конечности). У 5 больных поражения подключичных артерий выявлены непосредственно при проведении ангиографии ветвей дуги аорты.

Всем пациентам перед ангиопластикой проведено УЗДГ-исследование, выявлен и измерен градиент давления, проведена ангиография.

Шести пациентам проведена баллонная ангиопластика и, учитывая удовлетворительный полученный результат — стентирование не проведено. 20 пациентам проведена имплантация стентов (всего установлен 21 стент). У большинства оперируемых удавалось устранить остаточные гемодинамические нарушения имплантацией 1 стента. 1 пациенту потребовалось установить 2 стента из-за длины поражения.

Результаты. Положительные непосредственные результаты отмечены у всех оперированных больных. Лишь в одном случае не удалось провести реканализацию хронической окклюзии ПА, данному пациенту, учитывая явления подключично-позвоночного обкрадывания, проведена ангиопластика стенозов внутренней сонной артерии. Средний койкодень составил 2 суток. Тяжелых осложнений в исследуемой группе не отмечено. Отдаленные результаты прослежены у 17 больных (от 1 года до 5 лет). Проведено контрольное УЗДГ-исследование, ангиография. Окклюзий и реокклюзий восстановленного сегмента выявлено не было. В 5 случаях выявлены начальные признаки рестеноза (не влияющие на гемодинамику), не требующие повторного вмешательства. Клиническое улучшение отмечено у всех пациентов.

Заключение. Проведение ангиопластики (ЧБА) больным с окклюзиями и стенозами позвоночных артерий позволяет достичь удовлетворительных ближайших и отдаленных результатов у большинства больных, избежать более травматичного открытого вмешательства, улучшить качество жизни пациентов.

ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

В.Н. Перепелицын, О.Г. Каракулов (Пермь)

С 1992 по 2004 г. нами выполнена ангиопластика 110 брахиоцефальных артерий у 103 больных с мультифокальным атеросклерозом в возрасте от 42 до 78 лет. У пациентов отмечена следующая локализация поражения: 6 плечеголовных стволов, 5 общих сонных артерий, 1 внутренняя сонная артерия, 6 позвоночных артерий, 92 подключичных артерий. Одномоментная ангиопластика на брахиоцефальных и почечных и/или артериях нижних конечностей выполнена у 12 больных, 23 пациентам в отдаленном периоде выполнена ангиопластика в других сосудистых бассейнах. У 6 больных, имевших поражение 2 брахиоцефальных артерий, ангиопластика выполнена на общей сонной и позвоночной артериях у 2-х, на общей сонной и подключичной артериях — у 2-х, подключичной и позвоночной артериях, у 1-го — на плечеголовном стволе и подключичной артерии. Одномоментное вмешательство было у 2 человек, ангиопластика следующей артерии — у 4 больных выполнена через 5, 6, 11 дней и 2 года. Одному пациенту по поводу рестеноза плечеголовного ствола выполнена повторная ангиопластика через 3 года. Не отмечено эффекта после вмешательства у одного пациента с окклюзией и у 2 со стенозом подключичной артерии. Уменьшение или устранение степени ХНМК наблюдалось у 97 больных (94,2 %). У одного пациента после вмеша-

тельства на внутренней сонной артерии отмечена транзиторная ишемическая атака (0,9 %), у одного больного отмечено прогрессирование дисциркуляторной энцефалопатии (0,9 %), тромбоз артерии доступа и дилатируемой артерии — по одному случаю, стволовой инсульт с летальным исходом у одного больного (0,9 %).

Таким образом, ангиопластика явилась эффективным методом лечения брахиоцефальных артерий у больных атеросклерозом. Осложнения при ангиопластике не превышают аналогичные при хирургическом лечении.

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА — ВЧЕРА И СЕГОДНЯ

А.Э. Васильев, С.В. Яконюк, М.В. Власов, А.А. Дыдыкин (Владимир)

Цель. Определить место эндоваскулярных технологий в реестре хирургических методов лечения больных с артериовенозными мальформациями (АВМ) головного мозга на основе анализа динамики развития и эффективности их использования.

Материалы и методы. В период с 1995 по 2004 гг. обследовано и пролечено эндоваскулярными методами 19 пациентов (в т.ч. 12 мужчин) с АВМ головного мозга в возрасте от 16 до 51 года (средний возраст — 27,5±9,9 лет). Основными клиническими формами АВМ были: апоплектическая (интракраниальное кровоизлияние) в 9 случаях (47,4 %), в 7 случаях (36,8 %) основным клиническим проявлением АВМ были эпилептиформные припадки, мигреноподобный тип был зафиксирован в 3 случаях (15,8 %). Всем больным был проведен комплекс инструментальных исследований, включавший нейрорезультативное тестирование (ЭЭГ, ЭхоЭГ, РЭГ, ТКДГ + УЗДГ сосудов шей), КТ и позднее, после 2002 года, МРТ головного мозга. В обязательном порядке проводилась тотальная церебральная ангиография, позволявшая в каждом конкретном случае уточнить особенности строения АВМ, локализацию, доминирующий бассейн. Всегда по строению АВМ были плексиформнофистульными. При этом рацемозная форма встречалась в 11 случаях (57,9 %), спонгиозная — в 8 случаях (42,1 %). По локализации АВМ были представлены следующим образом: супратенториально в 16 случаях, из них правополушарные АВМ в 7 случаях (36,8 %) и левополушарные — у 9 пациентов (47,4 %); субтенториально (АВМ полушарий мозжечка) в 2 случаях (10,5 %) и супрасубтенториально в 1 случае (5,3 %). Как правило, АВМ имела более двух питающих сосудов — афферентов, в подавляющем большинстве случаев исходящих из разных сосудистых бассейнов.

Результаты. В процессе опыта наши взгляды на эндоваскулярную тактику в лечении АВМ трансформировались. Разделяемый баллон-катетер, доказавший свою эффективность в лечении ККС, фторопластовые шарики различного диаметра и металлические эмболы в лечении больных с АВМ головного мозга методом неуправляемой дистальной окклюзии стромы, к сожалению, во всех 7 случаях закончились рецидивом заболевания в различные сроки. С внедрением в нашу практику полимеризующейся композиции гистакрил, лечение указанной категории больных стало наиболее эффективным. В 11 случаях был достигнут хороший ангиографический и клинический результат, в 2 случаях осложнившийся неврологическими расстройствами (в 1 случае пациент в острейшем периоде интракраниального лечения в течение 1 месяца). В 1-м случае пациент в острейшем периоде интракраниального кровоизлияния с АВМ субтенториальной локализации после успешно выполненной окклюзии стромы и афферентов умер через 5 дней после вмешательства от прогрессирующего отека-набухания стволовых структур мозга, что послужило поводом для серьезных размышлений о возможности использования метода в остром периоде кровоизлияния.

Таким образом, наиболее эффективным, очень часто самостоятельным методом лечения сложной нейрохирургической патологии головного мозга, каковой является АВМ, может являться метод управляемой рентгеноэндоваскулярной окклюзии стромы и афферентов АВМ полимеризующейся композиции.

АНГИОПЛАСТИКА И СТЕНТИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИТЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

С.В. Волков, В.А. Иванов, В.А. Лазарев, Г.И. Антонов, Е.Р. Миклашевич (Красногорск, Москва)

Материалы и методы. С 2003 года нами выполнено 76 стентирований каротидного бассейна с церебральной протек-

цией у 73 пациентов. Средний возраст больных составил 67,5 лет, 43,1 % пациентов имели в анамнезе инсульт или приступы транзиторной церебральной ишемии.

У двух пациентов выполнено одномоментное стентирование внутренних сонных артерий с обеих сторон. В большинстве случаев мы использовали нитиноловые саморасширяющиеся стенты SMART и PRECISE. В качестве защитного устройства применялись церебральные фильтры AngioGuard. Во время операций проводился непрерывный транскраниальный доплерографический контроль. Установка стента в сонной артерии в большинстве случаев сопровождалась отрывом микроэмболов, зафиксированная транскраниальной доплерографией. Макроскопические частицы визуализировались в 74,8 % случаях на извлеченных фильтрах.

Возникли осложнения: 1 инсульт, 1 транзиторная ишемическая атака (ТИА) (в послеоперационном периоде), 1 надрыв внутренней сонной артерии (BCA). При обследовании пациентов в отдаленном периоде в 3 случаях выявлены рестенозы в стентах.

Выводы. Эндоваскулярные вмешательства являются малотравматичным и эффективным методом лечения стенозирующих поражений каротидного бассейна и в 70-80 % случаев могут составить альтернативу прямому хирургическому вмешательству.

Ангиопластику и стентирование сонных артерий следует выполнять только при обеспечении «защиты мозга» от церебральной эмболии.

Минимальное время манипуляции в области поражения, техническая оснащенность и соблюдение методики являются лучшим средством предупреждения осложнений.

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ЭМБОЛИЗАЦИЯ АНЕВРИЗМ И АРТЕРИО-ВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ (АВМ) СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

С.В. Волков, В.А. Лазарев В.А. Иванов, Г.И. Антонов, Э.Р. Миклашевич (Красногорск)

С 1995 года нами выполнено 42 эмболизации артериальных аневризм и 53 эмболизации АВМ. Средний возраст пациентов составил 46 лет.

У 40 больных на момент оперативного вмешательства в анамнезе имелись от 1 до 3 субарахноидальных кровоизлияний различной давности.

Существенную роль в определении показаний к эндоваскулярной эмболизации сыграло определение размеров и локализаций аневризм и АВМ. В случае аневризмы в первую очередь оценивались выраженность шейки, угол отхождения аневризмы от несущего сосуда, а также состояние самого несущего сосуда. При АВМ оценивались ее локализация и расположение, источники кровоснабжения, пути дренирования и исходное состояние мозгового кровоснабжения.

В качестве эмболизирующего материала для аневризм использовались платиновые микроспирали, а для АВМ — клеевые композиции. Количество имплантируемых микроспиралей зависело от размеров аневризмы и определялось индивидуально по ходу операции. Объем вводимой клеевой композиции зависел от количества афферентов, питающих АВМ, и размеров ее стромы.

Эмболизацию аневризм удалось выполнить в 97,7 %, из них в 75 % достигнута тотальная окклюзия. В одном случае (2,3 %) в ходе эмболизации аневризмы передней мозговой — передней соединительной — артерии произошла миграция микроспирали в дистальные отделы ПМА. Одна пациентка скончалась на третьи сутки после выполнения эндоваскулярной эмболизации аневризмы базилярной артерии в связи с тромбозом поперечного синуса.

При эмболизации АВМ тотального выключения удалось добиться в 43 %.

Выключение даже значительного количества приводящих артерий не приводит к полному выключению АВМ из кровотока, так как вскоре после такой операции открываются многочисленные коллатерали, и кровоснабжение мальформации часто восстанавливается. Полное излечение может быть достигнуто при небольших по размеру АВМ. Поэтому через 3-6 месяцев всем больным проводилось контрольное ангиографическое исследование. В 9 (20,5 %) случаях при субтотальной и частичной окклюзии распространенных АВМ с поражением нескольких долей головного мозга проводилась повторная поэтапная эмболизация новых афферентов. Осложнения отмечены в 2 (3,7%) случаях. Летальных исходов не было.

Накопленный нами опыт позволяет считать данный метод лечения при правильном подборе больных и выборе инструментов эффективным и безопасным. Эмболизация аневризм и АВМ позволяет существенно сократить реабилитационный пе-

риод больных. Преимуществом метода также является возможность одномоментного выполнения ангиографии и эндоваскулярной эмболизации.