

Волков Сергей Владимирович

РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ РЕНТГЕНОЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ
СТЕНОТИЧЕСКИХ И АНЕВРИЗМАТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ БАССЕЙНА
ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

14.00.28 – нейрохирургия

14.00.19 – лучевая диагностика и лучевая терапия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва 2004

Работа выполнена в 3 Центральном военном клиническом
госпитале им. А.А. Вишневого.

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор Лазарев Валерий Александрович
кандидат медицинских наук Иванов Владимир Александрович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор ЩигOLEV Юрий Семёнович
доктор медицинских наук, профессор Тиссен Теодор Петрович

Ведущая организация:

Научно-исследовательский институт неврологии РАМН

Защита состоится «18» мая 2004 г. в 14:00 часов на заседании
диссертационного совета Д 850.010.01 в НИИ скорой помощи им.
Н.В. Склифосовского по адресу: 129010, Москва, Б. Сухаревская пл., 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке НИИ скорой помощи им.
Н.В. Склифосовского.

Автореферат разослан «__» _____ 2004 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, профессор

Гуляев А.А.

Сокращения

АА	—	артериальная аневризма
АД	—	артериальное давление
БСК	—	болезни системы кровообращения
ВСА	—	внутренняя сонная артерия
ВСУЗИ	—	внутрисосудистое ультразвуковое исследование
ИБС	—	ишемическая болезнь сердца
ИИ	—	ишемический инсульт
ИМ	—	инфаркт миокарда
КТ	—	компьютерная томография
МАГ	—	магистральные артерии головы
МРТ	—	магнитно-резонансная томография
ОНМК	—	острое нарушение мозгового кровообращения
ОСА	—	общая сонная артерия
ПА	—	позвоночная артерия
ПМА	—	передняя мозговая артерия
ПСОА	—	передняя соединительная артерия
РЭД	—	рентгеноэндоваскулярная дилатация
РЭО	—	рентгеноэндоваскулярная операция
САК	—	субарахноидальное кровоизлияние
СМА	—	средняя мозговая артерия
ТИА	—	транзиторные ишемические атаки
УЗДГ	—	ультразвуковая доплерография
ФМД	—	фибромускулярная дисплазия
ЭКГ	—	электрокардиограмма

Актуальность темы:

Одной из наиболее важных проблем медицины является лечение нарушений мозгового кровообращения. Это обусловлено распространенностью цереброваскулярных заболеваний (Смирнов В.Е., 1976; Аносов Н.Н., Виленский В.С., 1978; Шмидт Е.В., Смирнов В.Е., 1984). В первую очередь, данная патология сопряжена с развитием таких грозных осложнений как геморрагический и ишемический инсульт, приводящих к смерти или инвалидизации больных. Поэтому перед современной медициной стоит задача раннего выявления и своевременного лечения поражений сосудов головного мозга с применением малотравматичных методов.

Заболеваемость мозговым инсультом – одна из самых высоких в мире и составляет от 360 до 526 случаев на 100000 жителей в год, варьируя от 12:100000 (для женщин 30–49 лет) до 809:100000 (для мужчин 70–74 лет). Инсульт занимает первое место среди причин стойкой утраты трудоспособности. Ежегодные расходы в США на лечение и компенсацию трудопотерь в связи с инсультом превышают 30 миллиардов долларов (Свистов Д.В. и соавт., 2002).

Цереброваскулярная патология в России составила 25,3% в 1999 г., 25,5% в 2000 г. и 25,4% в 2001 г. от всех болезней системы кровообращения (Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г., 2000). Она стала причиной смерти 446634 человек - 306,7 на 100 тыс. населения, 105,3% относительно 1998 г. В стационарах страны от инфаркта и транзиторной ишемии мозга умерли 24659 больных, от инсульта неуточненной природы (кровоизлияние или инфаркт) погибли еще 6315 человек (Алесян Б.Г. и соавт., 2001).

Смертность от инсульта во всех экономически развитых странах колеблется в пределах 12–20% от общей летальности, уступая лишь смертности от заболеваний сердца и опухолей всех локализаций (Дробинский А.Д., 1974; Смирнов В.Е., 1976; Ромоданов А.П., Мосийчук Н.М., 1990; Жардел Б.Е.,

Карабаси Р.Э., 1997; Eastcott H et al., 1954).

Летальность в течение первого года после инсульта составляет 39%. В Санкт-Петербурге 22,3% среди всех причин смерти составляет инсульт. В России ситуация с болезнями системы кровообращения (БСК) плачевна. Так, по показателю смертности от БСК (на 100000 жителей), Россия уверенно «опережает» развитые страны (Япония - 278; Канада - 399; США - 456; ФРГ - 483; Россия - 854). В структуре БСК сосудистые заболевания головного мозга составляют 36,7% (Свистов Д.В. и соавт., 2002).

Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) по механизму развития связано либо с кровоизлиянием в мозг (геморрагический инсульт), либо с ишемическим поражением мозга (ишемический инсульт или инфаркт мозга) (Ромоданов А.П., Мосийчук Н.М., 1990). Важно подчеркнуть, что ОНМК по ишемическому типу являются доминирующей формой мозгового инсульта, составляя до 85% всех ОНМК. В США, например, ишемические поражения головного мозга составляют 70%. Средняя заболеваемость составляет 12–35 на 1000 жителей (Покровский А.В., 1979; Свистов Д.В. и соавт., 2002). Однако не стоит забывать, что внутримозговые кровоизлияния являются одной из наиболее тяжелых форм сосудистого поражения головного мозга. Субарахноидальное кровоизлияние (САК) проявляется у 10–30 человек на 100000 населения в год (Лебедев В.В. и соавт., 1996; Ljunggren B. et al., 1985). Кроме того, 10% пациентов умирают после разрыва перед госпитализацией. У тех, кого успевают госпитализировать, сохраняется высокий риск для жизни, который обусловлен возможным повторным разрывом, либо церебральным вазоспазмом (Лебедев В.В. и соавт., 1996). Разрыв церебральных артериальных аневризм (АА) может завершиться грубым постоянным неврологическим дефицитом или смертью. По статистике, по данным НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (1994) в Москве ежегодно 2000 человек переносят САК, из них у 51% оно обусловлено разрывом АА.

Инсульт занимает ведущее место и как причина инвалидизации, принося огромный экономический ущерб. От 40 до 60% больных после ишемического

инсульта становятся инвалидами, стойкие резидуальные изменения отмечаются у 30% больных, а трудоспособность восстанавливается у 10% больных (Дробинский А.Д., 1974; Henry M. et al., 1996; Gote R. et al., 1998). Из пациентов с кровоизлиянием, несмотря на интенсивное лечение 45–50% пациентов умирает немедленно или в пределах двух недель. Практически 50% перенесших кровоизлияния в конечном счете погибают, кроме того из оставшихся в живых - 75% остаются инвалидами (Гайдар Б.В., 2002).

Поэтому профилактика и лечение расстройств мозгового кровообращения имеют важное социально-экономическое значение, так как темпы роста смертности от ишемического инсульта наиболее высоки у больных в возрасте от 30 до 50 лет.

В последнее время в лечении патологии сосудов головного мозга особое место стали занимать малотравматичные эндоваскулярные методы. С каждым годом в мировой литературе появляются новые сообщения об успешных эндоваскулярных операциях на экстракраниальных и интракраниальных артериях, о внедрении данных методов лечения в повседневную медицинскую практику (Алесян Б.Г. и соавт., 1998, 2000, 2001; Климов А.Б. и соавт., 1999; Сухоруков В.В. и соавт., 2001, 2002; Сербиненко Ф.А. и соавт., 1999, 2002; Скупченко А.В., 2002; Зайцев А.Ю., Стойда А.Ю., 2003; Демин В.В., 2003; Bavinzski G. et al., 1999; Henry M. et al., 2000; Roubin S.G. et al., 2001; Reimers B. et al., 2002; Song J.K. et al., 2002). Однако в отечественной литературе данной проблеме уделяется очень мало внимания. В то же время прогресс современных технологий интервенционной радиологии значительно повысили роль эндоваскулярных методов в хирургии сосудистой патологии головного мозга. Тем не менее, до сих пор остается много разногласий между сосудистыми и эндоваскулярными хирургами по поводу выбора тактики оперативного вмешательства, критериев отбора пациентов на тот или иной метод лечения, объема операции и т.д. Так же нет однозначного мнения, какой способ оперативного вмешательства является методом выбора – хирургический или эндоваскулярный, хотя в отдельных случаях уже отдаются предпочтения

эндоваскулярному лечению (труднодоступные, глубоко расположенные артериовенозные мальформации, артериальные аневризмы базилярной артерии); какой метод эффективнее в плане непосредственных, ближайших и отдаленных результатов. В то же время, приводятся данные о том, что внутрисосудистые вмешательства значительно реже приводят к появлению или усилению неврологического дефицита, сокращают сроки госпитализации, социальной и трудовой адаптации, снижают стоимость лечения (Murayama Y. et al., 1999; Vanninen R. et al., 1999; Johnston S.C. et al., 2000). Некоторыми авторами обсуждается вопрос о выполнении эндоваскулярных операций, в частности стентирования сонных артерий, как амбулаторных вмешательств (Al-Mubarak et al., 2001). Ведётся поиск методов лечения и профилактики осложнений, возникающих при эндоваскулярных вмешательствах. Возможности этой технологии постоянно расширяются как за счёт совершенствования техники операций, так и за счёт разработки нового, более совершенного инструментария (Levi D., Ku A., 1997; Moret J. et al., 1997; Akiba Y. et al., 1999; Lanzino G. et al., 1999; Watanabe A., 1999).

Становится очевидным, что еще многие вопросы следует изучать. Работ, в полном объеме освещающих проблемы эндоваскулярного лечения поражений сосудов головного мозга, в доступной нам литературе не встретилось, что и послужило причиной настоящего исследования.

Цель исследования:

Целью настоящего исследования явилось внедрение малоинвазивной хирургии при сосудистых заболеваниях головного мозга в условиях многопрофильного лечебного учреждения.

Задачи исследования:

В работе были поставлены следующие основные задачи:

1. Определить диагностический алгоритм, необходимый для применения рентгеноэндоваскулярной хирургии при стенотических и аневризматических поражениях бассейна внутренней сонной артерии.

2. Определить показания и противопоказания к рентгеноэндоваскулярной хирургии при поражениях бассейна внутренней сонной артерии (стенозы, артериальные аневризмы).

3. Оценить непосредственные и отдаленные результаты рентгеноэндоваскулярных операций при стенотических и аневризматических поражениях бассейна внутренней сонной артерии.

4. Проанализировать структуру осложнений и летальных случаев при стенотических и аневризматических поражениях бассейна внутренней сонной артерии.

Научная новизна:

Впервые на основе значительного клинического опыта (206 пациентов) выделены наиболее значимые критерии для малоинвазивных реконструктивных операций при стенотической и аневризматической патологии внутренней сонной артерии. Расширены показания к использованию рентгеноэндоваскулярных методов в лечении сосудистой патологии головного мозга.

Впервые проведена детальная оценка осложнений и разработаны рекомендации для предупреждения развития этих осложнений и их лечения.

Разработан алгоритм обследования данной категории больных с целью их отбора для рентгеноэндоваскулярных методов лечения и алгоритм рентгеноэндоваскулярного лечения данной патологии.

Практическая ценность работы:

Работа способствует расширению представлений о возможностях

рентгеноэндоваскулярных методов лечения при патологии сосудов головного мозга.

Полученные результаты позволяют повысить эффективность комплексного лечения больных с патологией сосудов головного мозга.

Внедрение в практику:

Результаты проведенного исследования внедрены в повседневную работу ангионейрохирургического отделения и центра сосудистой хирургии 3 Центрального военного клинического госпиталя им. А.А. Вишневского МО РФ, ангиографического отделения Главного военного клинического госпиталя им. академика Н.Н. Бурденко МО РФ, нейрохирургического отделения и отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ЦКБ им. Н.А. Семашко МПС РФ.

Апробация работы:

Основные положения диссертации доложены на Первом российском съезде интервенционных кардиоангиологов (Москва, 2002), XIII Международной конференции российского общества ангиологов и сосудистых хирургов (Ярославль, 2002), на Международном съезде интервенционных радиологов "Высокие медицинские технологии XXI века" (Испания, Бенидорм, 2002), на 73 заседании Московского общества нейрохирургов (Москва, 2003), XII Европейском конгрессе по нейрохирургии (Португалия, Лиссабон, 2003), IX Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2003).

Структура и объём диссертации:

Работа изложена на 174 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка

литературы.

Диссертация иллюстрирована 12 таблицами и 103 рисунками. В списке литературы указано 220 источников, из них 56 отечественных и 164 зарубежных.

Характеристика материала и методов исследования:

В 3 Центральном военном клиническом госпитале имени А.А. Вишневского было прооперированно 119 пациентов со стенотическими поражениями внутренней сонной артерии (с ноября 2001 года по октябрь 2003 года) и 87 пациентов с артериальными аневризмами бассейна внутренней сонной артерии (с апреля 1997 года по октябрь 2003 года). Из них для рентгеноэндоваскулярных операций был отобран 51 пациент – 29 со стенотическими поражениями ВСА и 22 с артериальными аневризмами бассейна ВСА.

Главенствующим фактором в отборе пациентов на рентгеноэндоваскулярное стентирование ВСА являлась степень сужения просвета артерии. Также учитывались характер поражения, наличие или отсутствие стеноза контралатеральной ВСА, извитость ОСА и проксимального отдела ВСА на стороне оперативного вмешательства.

При отборе пациентов на рентгеноэндоваскулярную эмболизацию артериальных аневризм механически отделяемыми микроспиральми основным требованием являлось наличие выраженной шейки аневризмы (с соотношением к телу 1:2 или 1:3). Учитывались и такие факторы как извитость области сифона ВСА на стороне оперативного вмешательства, угол отхождения аневризмы от несущего сосуда, наличие атеросклеротического поражения приводящих сосудов аневризмы.

В 31,4% рентгеноэндоваскулярные операции выполнялись при наличии у больных тяжелой сопутствующей патологии (ишемическая болезнь сердца со стенокардией напряжения III – IV ФК, артериальная гипертензия 3 – 4 ст.,

сахарный диабет в стадии субкомпенсации, мультифокальный атеросклероз), не позволяющей проведению открытого хирургического вмешательства.

В группу пациентов со стенотическим поражением ВСА вошли 26 мужчин и 3 женщины в возрасте от 47 до 81 года. Средний возраст пациентов составил 63,2 года. Стенотические поражения ВСА в 96,55% имели атеросклеротическую природу, в 3,45% причиной стеноза служил аортоартериит. Степень сужения просвета ВСА по данным ангиографии в среднем составила 68,9% (таблица 1).

Таблица 1. Распределение больных в группе со стенотическим поражением ВСА по степени стеноза.

Степень стеноза (%)	Количество операций (n=33)	
	абс.	%
до 50	5	15,2
от 50 до 70	13	39,4
более 70	15	45,4

Во всех случаях, при стенозах до 50% атеросклеротические бляшки имели гетерогенный характер (по данным УЗДГ).

У 16 пациентов были выявлены изолированные каротидные стенозы проксимального отдела правой ВСА, у 10 пациентов – проксимального отдела левой ВСА, у 2 пациентов – стенозы проксимальных отделов обеих ВСА и у одного пациента – стенозы ОСА и ВСА с одной стороны.

В анамнезе у 8 пациентов из группы со стенотическими поражениями ВСА имелось от 1 до 2 ишемических инсультов, у 10 пациентов отмечались ТИА.

Группу с артериальными аневризмами бассейна ВСА составили 22 пациента. Из группы были исключены двое больных с острым углом отхождения артериальной аневризмы от несущего сосуда и один пациент с выраженной извитостью области сифона ВСА на стороне оперативного

вмешательства. В группу вошли 15 мужчин и 7 женщин в возрасте от 20 до 65 лет. Средний возраст составил 46 лет.

18 пациентов в группе с артериальными аневризмами бассейна ВСА перенесли от 1 до 2 САК. У 4 пациентов аневризматическая болезнь протекала по опухолевидному варианту. В остром периоде САК было прооперировано 8 больных. Степень тяжести состояния больных в остром периоде САК оценивалось по шкале Hunt&Hess [1968] (таблица 2).

Таблица 2. Распределение пациентов в группе с артериальными аневризмами бассейна ВСА в остром периоде САК, по шкале Hunt&Hess [1968].

Степень тяжести по Hunt&Hess	Количество больных в остром периоде (n=8)	
	абс.	%*
I	2	9,1
II	4	18,2
III	1	4,5
IV	1	4,5
V	0	0,0

* - процент от общего количества пациентов (n=22)

В 55,6% случаев аневризмы локализовались в супраклиноидном отделе ВСА, в 25,9% - в М-I – М-II сегментах СМА, в 14,8% - в ПМА-ПСоА и в 3,7% - субклиноидном отделе ВСА. У 3 пациентов было обнаружено по 2 аневризмы, у одной пациентки – 3 аневризмы. В одном наблюдении артериальная аневризма сочеталась с артерио-венозной мальформацией (таблица 3).

Таблица 3. Распределение артериальных аневризм бассейна ВСА в зависимости от их локализации и размеров.

Локализация \ Размер	Небольшие (≤10 мм)	Крупные (11-25 мм)	Гигантские (> 25 мм)	Всего (n=27)*
Супраклиноидный отдел ВСА	7 (25,9%)	7 (25,9%)	1 (3,7%)	15 (55,5%)
СМА	4 (14,8%)	2 (7,4%)	1 (3,7%)	7 (25,9%)
ПМА-ПСоА	4 (14,8%)	-	-	4 (14,8%)
Субклиноидный отдел ВСА	1 (3,7%)	-	-	1 (3,7%)
Всего:	16 (59,2%)	9 (33,3%)	2 (7,4%)	27 (100%)*

* - общее количество аневризм у 22 пациентов

Клинические и инструментальные методы обследования

Каждому пациенту, помимо общеклинического и неврологического обследования, проводили исследование свертывающей и противосвертывающей систем крови (протромбиновый индекс, время свертывания), выполнялась компьютерная или магнитно-резонансная томография головного мозга. Всем больным назначалась консультация офтальмолога с целью исследования глазного дна. Больным в острой стадии САК выполнялась люмбальная пункция. Больным со стенотическим поражением ВСА выполнялось ультразвуковое доплерографическое (УЗДГ) исследование магистральных артерий головы (МАГ) и гастроскопия (с целью решения вопроса о назначении прямых и непрямых антикоагулянтов).

За сутки до проведения диагностической ангиографии всем пациентам проводилась внутривенная проба на чувствительность к рентгеноконтрастному веществу. При положительном результате внутривенной пробы (крапивница, кожный зуд, лихорадка) больному назначалась консультация аллерголога и ставилась реакция лейкоцитолиза. Непосредственно перед ангиографией в

таких случаях внутривенно вводилось 60–90 мг преднизолона. В качестве рентгеноконтрастных веществ использовались неионные водорастворимые препараты Омнипак-300, Омнипак-350 или Ультравист-300.

Всем пациентам, вне зависимости от принадлежности к той или иной группе, выполнялась раздельная селективная дигитальная ангиография МАГ и церебральных артерий для детальной оценки поражения сосудистого русла, состояния мозгового кровотока и коллатерального кровоснабжения. Исследования проводились на ангиографах ADVANTX DLX (фирма General Electric, США) и ANGIOSCOPI-D33 с приставкой Digitron-3V (фирма Siemens, Германия). Снимки выполнялись в режиме дистракционно-субтракционной ангиографии со скоростью от 4 до 8 кадров в секунду. Для работы использовались стандартные прямые, боковые и косые проекции. В сложных случаях, особенно для четкой визуализации шейки АА и определения взаимоотношения самой АА с прилежащими сосудами, использовались нестандартные косые проекции с каудальными и краниальными наклонами, применялась ротационная ангиография. Во время исследования оценивался ряд показателей (табл. 4).

Расчет степени стеноза и размера АА осуществлялся с помощью встроенной в ангиограф ADVANTX DLX (фирма General Electric, США) функции оценки размера изображения.

При стенозах ВСА нами также использовались Северо-Американский и Европейский методы оценки степени стеноза.

1. Северо-Американский метод ("N"-метод) использовался в исследованиях NASCET и ACAS. Он определяет остаточный просвет артерии как процент от неизмененного отдела ВСА дистальнее стеноза (рис. 1).

Таблица 4. Показатели, оценивающиеся при ангиографии.

Группа со стенотическими поражениями ВСА	Группа с артериальными аневризмами бассейна ВСА
1. степень, протяженность и локализация стеноза	1. размер и локализация АА
2. наличие извитости ОСА и проксимальной трети ВСА на стороне поражения	2. состояние несущего аневризму сосуда (ангиоспазм, извитость, атеросклеротическое поражение)
3. состояние контралатеральной ВСА	3. наличие тромботических масс в просвете АА
4. состояние коллатерального кровообращения	4. состояние коллатерального кровообращения
	5. соотношение тела и шейки АА

$$\% \text{стеноза}(N) = 100 - \left(\frac{A}{B} \times 100 \right)$$

2. Европейский метод ("Е"-метод) позволяет рассчитать остаточный просвет артерии как процент от диаметра луковичи сонной артерии (рис. 1).

$$\% \text{стеноза}(E) = 100 - \left(\frac{A}{C} \times 100 \right)$$

Эта методика позволяет оценить размер атеросклеротической бляшки, и использовалась в исследованиях ECST. Существует также её модификация:

$$\% \text{стеноза} = \frac{(D \times 1,2) - A}{D \times 1,2} \times 100$$

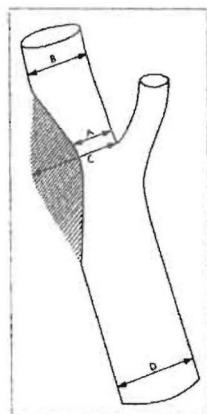


Рис. 1. Схема ангиографического метода измерения степени стенозов внутренней сонной артерии.

Внутрисосудистое ультразвуковое исследование

У больных со стенозами ВСА, непосредственно в ходе операции, до и после имплантации стента, выполнялось внутрисосудистое ультразвуковое исследование (ВСУЗИ) с помощью ультразвукового аппарата ORACLE IN-VISION (фирма EndoSonics, Нидерланды). Данный метод, в отличие от ангиографии, позволяет “видеть” структуру стенки артерии и пространственное поперечное сечение просвета сосуда. Это обеспечивает возможность непосредственно во время операции определить просвет артерии и степень стеноза по площади поперечного сечения и по диаметру.

Исследование проводилось по стандартной методике. Катетер с ультразвуковым датчиком на конце помещали дистальнее изучаемого сегмента артерии. Затем под постоянным рентгеноскопическим контролем производили непрерывную обратную ручную тракцию катетера со скоростью около 0.5-1 мм/секунду. Исследовался участок артерии на протяжении 10 мм дистальнее зоны стеноза, непосредственно сам участок стеноза, а также область бифуркации и дистальный сегмент ОСА. Оценка изображений, полученных с

помощью ВСУЗИ, включала качественный структурный и количественный анализ состояния просвета и стенки артерии в месте стеноза и в прилегающих сегментах до эндоваскулярного вмешательства и на различных этапах операции стентирования. Качественный анализ предполагал определение структуры атеросклеротической бляшки (при атеросклеротическом поражении), состояние стабильности бляшки, наличие тромба, диссекции, оценку адекватной установки стента. При количественной оценке определяли площадь просвета (LA , mm^2), общую площадь сосуда (VA , mm^2), процент стеноза по площади ($\%PA$), максимальный и минимальный диаметры просвета ($Max\ LD$, $Min\ LD$, мм), максимальная и минимальная толщина бляшки ($Max\ PT$, $Min\ PT$, мм), максимальный и минимальный диаметры сосуда ($Max\ VD$, $Min\ VD$, мм), процент стеноза по диаметру ($\%VD$).

Анализ полученных данных позволял подобрать стент оптимального диаметра для каждой конкретной артерии. После имплантации стента с помощью ВСУЗИ оценивалась полнота раскрытия стента, его прилегание к интиме, наличие или отсутствие диссекций.

Использовались диагностические датчики с частотой 20 МГц и наружным диаметром 3,4 F (Visions PV Five-64 (F/X), Josophics Flex и Jovus Avamar F/X). Максимальный диаметр для проводника у таких катетеров составляет 0,018 дюйма. Максимальная скорость съёмки осуществлялась со скоростью 30 кадров в секунду.

Интраоперационная транскраниальная доплерография

Интраоперационно, при стентировании ВСА, осуществлялся непрерывный транскраниальный доплерографический (ТКДГ) контроль на аппарате Angiodin-Bioss (Биомед). Данный мониторинг осуществлялся с целью оценки линейной скорости кровотока по СМА на стороне вмешательства и верификации микроэмболий в дистальные отделы СМА при стентировании. С помощью ТКДГ-контроля непосредственно после имплантации стента в

сонную артерию оценивалась адекватность проведенной операции по увеличению линейной скорости кровотока по СМА с оперированной стороны.

Операционный доступ

После проведения всех исследований и анализа полученных данных проводился консилиум, с обязательным присутствием нейрохирурга и рентгеноэндоваскулярного хирурга, на котором решался вопрос о возможном проведении рентгеноэндоваскулярной операции.

Все РЭО выполнялись в условиях рентгенооперационной оснащенной ангиографической установкой ADVANTX DLX (фирма General Electric, США). Во время операции у каждого больного осуществлялся непрерывный контроль электрокардиограммы (ЭКГ) и артериального давления (АД).

В 98% всех операций в обеих группах осуществлялся стандартный трансфеморальный доступ по методике Сельдингера. Из них у одного пациента из группы со стенотическими поражениями ВСА была пунктирована бранша аорто-бифеморального шунта. В 2% осуществлялся трансаксиллярный доступ. Все операции в обеих группах выполнялись под сочетанной анестезией.

Показания и противопоказания

Показаниями для рентгеноэндоваскулярного стентирования внутренней сонной артерии служили изолированные стенозы одной или обеих ВСА более 50% у симптоматических больных и более 70% у асимптомных больных. Также показанием к стентированию являлись гемодинамически не значимые стенозы (30-50%) с эмбологенной атеросклеротической бляшкой (ТИА в анамнезе) имеющие высокий риск возникновения ишемического инсульта.

Рентгеноэндоваскулярная эмболизация артериальных аневризм бассейна ВСА рассматривалась как метод выбора при наличии выраженной шейки аневризмы (с соотношением к телу 1:2 или 1:3).

Показанием к рентгеноэндоваскулярному вмешательству в обеих группах также являлось наличие тяжелой сопутствующей патологии, т.е. больные, относящиеся к группе высокого хирургического и анестезиологического риска, у которых стентирование и эмболизация считается предпочтительным способом реконструктивной операции на сосудах головного мозга.

В качестве абсолютных противопоказаний для РЭО нами рассматривались агональное состояние пациента и непереносимость контрастных веществ. Для пациентов из группы с артериальными аневризмами бассейна ВСА абсолютными противопоказаниями также являлись окклюзия или критический стеноз ВСА на стороне аневризмы и соотношение размеров шейки АА к её телу менее 1:2.

Относительным противопоказанием к стентированию ВСА считали критический стеноз ВСА не позволяющий провести защитный церебральный фильтр, наличие тромбов на стороне поражения, выраженную извитость дистальнее бифуркации ОСА и стеноз проксимального отдела ОСА на стороне оперативного вмешательства.

Выраженная извитость сосудов, ангиоспазм и острый угол отхождения АА от несущего сосуда служили относительными противопоказаниями к рентгеноэндоваскулярной эмболизации аневризм.

Медикаментозная терапия

В группе со стенотическими поражениями ВСА всем больным за двое суток до операции назначался аспирин (по 325 мг один раз в день) и тиклид (по 250 мг 2 раза в день). С седативной целью за 30 минут до операции больным вводили внутримышечно 1,0 мл 2% раствора промедола, 1,0 мл 1% раствора димедрола и 2,0 мл 0,5% раствора сибазона. Во время операции больные получали от 10000 до 15000 ЕД гепарина. При стентировании ВСА с целью профилактики возникновения спазмов дистальных отделов артерии дополнительно внутриартериально вводилось 0,5 мл 2% папаверина или 100-

200 мг нитроглицерина. Для уменьшения раздражения синокаротидной зоны и как следствие возникновения брадикардии внутривенно вводилось от 0,5 до 1,5 мг атропина. В последующие 5 дней после операции все больные получали по 0,3 мл фраксипарина два раза в сутки. Больным после стентирования ВСА в течение 24 часов внутривенно вводились реополиглюкин 400 мл и трентал 10 мг. В течение последующего месяца все больные принимали тиклид (по 250 мг 2 раза в день). Аспирин (по 325 мг в сутки) назначался пожизненно.

В группе с артериальными аневризмами всем больным за 30 мин до операции внутримышечно вводили 1,0 мл 2% раствора промедола, 1,0 мл 1% раствора димедрола и 2,0 мл 0,5% раствора сибазона. В начале вмешательства вводилось внутриаартериально 2500 ЕД гепарина. Поддерживающая гепаринизация по 2500 ЕД гепарина осуществлялась каждый последующий час работы. После оперативного вмешательства больные в течение 3-х суток (в остром периоде САК время нахождения в реанимационном отделении удлинлось) находились в отделении реанимации и интенсивной терапии, где получали внутривенные инфузии нимодипина, свежзамороженной плазмы, глюкокортикоидов, гемостатиков, антибактериальных и анальгетических средств. После выписки из стационара больным назначались курсы ноотропной терапии (энцефабол по 0,2 мг 3 раза в день в течение 1-1,5 месяцев каждые полгода). При необходимости назначались анальгетики и вазоактивные препараты.

Рентгеноэндоваскулярные вмешательства (стентирования) при стенозах экстракраниальных отделов ВСА (с использованием “защиты мозга”)

При стентировании каротидного бассейна использовали церебральный внутрисосудистый фильтр AngioGuard для защиты сосудов головного мозга от микроэмболии частицами атеросклеротических бляшек и тромботическими массами. В работе использовались как ранние версии устройства, в которых

диаметр сложенного фильтра достигал 5Fr, так и новые системы, профиль которых колеблется от 3,2Fr для корзины диаметром 4 мм до 4,1Fr – для 8 мм.

После установки фильтра, непосредственно перед стентированием, выполнялось ВСУЗИ. В качестве стентов использовались самораскрывающиеся нитиноловые стенты SMART и PRECISE (Cordis, США) и баллон-расширяемые стенты Bx Velocity (Cordis, США) и RADIX (Sorin Biomedica, Италия).

После имплантации самораскрывающихся стентов в 21 (63,6%) случае потребовалась дилатация имплантированного стента баллонным катетером. Использовались баллоны OPTA PRO и POWER Flex (Cordis, США) размерами 5x40, 6x20, 6x40, 7x20, 7x30 и 7x40 мм с общей длиной катетера 110 и 135 см. Дилатация осуществлялась с применением “низких” и “обычных” цифр давления (4-8 атмосфер) продолжительностью от 5 до 10 секунд. Для уменьшения раздражения синокаротидной зоны в ответ на дилатацию и как следствие возникновение брадикардии внутривенно вводилось до 1,5 мг атропина. Несмотря на это в трех случаях при дилатации остаточного стеноза на ЭКГ отмечалась кратковременная, до 3 секунд, асистолия с восстановлением синусного ритма после сдутия баллона. Данный факт не имел никаких отрицательных последствий для пациентов.

При наличии после стентирования остаточного стеноза до 20% (10 наблюдений) дилатация не выполнялась в связи с наличием у стентов SMART и PRECISE способности к дораскрытию, обеспечивающей полное раскрытие стента после его имплантации. В таких случаях через 2-3 недели пациентам выполнялся рентгенологический контроль области шеи. В 100% случаев выявлено полное дораскрытие стента.

Для оценки степени раскрытия стента, восстановления просвета артерии и определения соотношения структуры стента и стенки сосуда в конце операции выполнялось ВСУЗИ. После этого с помощью специального катетера удалялся церебральный фильтр и выполнялась контрольная ангиография экстра- и интракраниальных отделов оперированной ВСА.

При отсутствии интраоперационных осложнений и удовлетворительном

состоянии пациенты переводились в палату, минуя реанимационное отделение. Постельный режим соблюдался в течение 24 часов.

Рентгеноэндоваскулярные вмешательства при артериальных аневризмах интракраниальных отделов ВСА (эмболизация отделяемыми микроспиралями)

Для суперселективной катетеризации несущей аневризму артерии использовались микрокатетеры Vasco 10 и Vasco 14 (BALT Extrusion, Франция) и микропроводники SORCERER 007, 009, 012 (BALT Extrusion, Франция). При выраженной извитости и особенностях анатомии сосудов головного мозга приходилось моделировать кончик проводника и микрокатетера для наилучшего прохождения в несущий АА сосуд. После установки кончика микрокатетера в полость аневризмы через его просвет выполнялась суперселективная ангиография полости АА с целью дополнительной оценки её размеров и анатомии.

В качестве эмболизирующего материала нами использовались вольфрамовые и платиновые микроспирали SPID производства фирмы BALT Extrusion (Франция). Размер и количество имплантируемых спиралей определялись интраоперационно в соответствии с размерами полости АА.

Требуемая по размеру спираль фиксировалась на системе доставки MDS 10 (BALT Extrusion, Франция), которая представляет собой проводник, имеющий на конце рентгеноконтрастный замок-цапку.

Собранная конструкция заряжалась в микрокатетер, по которому микроспираль доставлялась в полость аневризмы. Для отсоединения спирали от системы доставки осуществлялось выведение замка-цапки из просвета микрокатетера и вращение проводника. До выхода замка из микрокатетера спираль оставалась фиксированной к системе доставки. Это создавало возможность при неправильной укладке витков микроспирали в полости аневризмы осуществлять её обратную тракцию в катетер с последующей

повторной попыткой укладки.

После имплантации микроспирали система доставки извлекалась из катетера. Катетер промывался гепаринизированным физиологическим раствором. В 11 случаях (39,3%), для достижения более полного выключения полости аневризмы из кровотока, требовалась имплантация дополнительных спиралей. Максимально было имплантировано 9 микроспиралей пациенту с гигантской аневризмой супракиноидного отдела ВСА.

Микрокатетер удалялся после окклюзии полости АА спиралями. Контрольные ангиограммы выполнялись непосредственно после имплантации спиралей, через 3 и 6 месяцев.

При отсутствии осложнений и удовлетворительном состоянии пациенты переводились в палату под наблюдение лечащего врача. В течение 48 часов соблюдался постельный режим.

Результаты, осложнения и летальные случаи при стентировании экстракраниальных отделов сонных артерий.

У 29 пациентов со стенозами сонных артерий выполнено 33 рентгеноэндоваскулярных стентирования сонных артерий. В 19 случаях было выполнено стентирование правой ВСА, в 13 случаях – левой ВСА и в одном – правой ОСА. Технический успех составил 100%.

Послеоперационный госпитальный период в среднем составил 5,7 дней (от 2 до 30 суток).

Двум пациентам (6,7%) было выполнено стентирование проксимальных отделов ВСА с обеих сторон. Первому пациенту стентирование контралатеральной сонной артерии было выполнено через 6 дней после первой операции, второму – через 35 дней. В первую очередь стенты имплантировались в сонную артерию с гемодинамически более значимым стенозом.

Одному пациенту (3% от всех 33 операций) было выполнено

одномоментное стентирование проксимального отдела правой ВСА и средней трети правой ОСА. При этом первоначально была выполнена имплантация стента PRECISE 7x30 мм в проксимальный отдел ВСА, а затем в среднюю треть ОСА был имплантирован стент PRECISE 8x30 мм.

Была выявлена зависимость между баллонной дилатацией и количеством осложнений. У больных, которым дилатация после имплантации стента не выполнялась, количество осложнений было меньше чем у пациентов, которым выполнялась постдилатация (рис. 2).



Рис. 2. На диаграмме представлена зависимость между применением баллонной дилатации после стентирования и количеством осложнений.

Осложнения при рентгеноэндоваскулярном стентировании сонных артерий наблюдались в 4 случаях. Из них нарастание неврологической симптоматики в ближайшем послеоперационном периоде было отмечено только в одном наблюдении (таблица 5).

Из всех осложнений только одно (3,0% от общего числа операций) привело к развитию ишемического инсульта на стороне оперативного вмешательства в бассейне СМА с развитием в послеоперационном периоде

неврологических нарушений в виде сенсорной афазии и правостороннего центрального гемипареза.

После стентирования ВСА, при макроскопическом исследовании извлеченных фильтров в 63% были обнаружены микрочастицы с тромботическими массами. В пяти случаях был проведен гистологический анализ содержимого фильтров. Полученный детрит представлял собой неклоточный материал, фрагменты макрофагов и холестериновых образований, характерных для атеросклеротических бляшек.

Таблица 5. Осложнения при рентгеноэндоваскулярном стентировании сонных артерий.

Осложнение	Количество больных с данным осложнением	Количество больных с нарастанием неврологического дефицита в послеоперационном периоде
Выраженный спазм ВСА дистальнее зоны стеноза	2 (6,0%)	0 (0%)
Надрыв стенки ВСА после баллонной ангиопластики	1 (3,0%)	0 (0%)
Эмболия сосудов головного мозга	1 (3,0%)	1 (3,0%)
Всего:	4 (12,1%)*	1 (3,0%)

* - процент от общего количества стентирований

В 10 случаях (33,3%), не смотря на наличие установленного перебрального фильтра, при манипуляциях в зоне стеноза по данным ТКДГ отмечались бессимптомные единичные эпизоды микроэмболии в бассейне СМА на стороне оперативного вмешательства (табл. 6).

При анализе отдаленных результатов из 29 пациентов в 19 случаях было

выполнено контрольное ангиографическое исследование, а в 8 случаях – ультразвуковая доплерография. Один пациент отказался от контрольного обследования, другой умер после каротидной эндартерэктомии противоположной ВСА.

Средняя длительность наблюдения составила 7,8 месяца (от 3 до 19 месяцев) после стентирования.

Таблица 6. Количество микроэмболий в бассейне СМА на стороне оперативного вмешательства в ходе различных этапов стентирования.

Этапы стентирования	Количество микроэмболий	
	абс.	%*
прохождение фильтром зоны стеноза	5	15,1
ВСУЗИ до стентирования	1	3,0
предилатация	0	0,0
позиционирование/ имплантация стента	3	9,0
дилатация стента	6	18,1
ВСУЗИ после стентирования	0	0,0

* - от общего количества стентирований (33 операции)

Количество рестенозов в стенте (“in-stent” рестеноз) у всех обследованных больных составило 0%. В одном случае (3,7% из числа обследованных и 3,3% в пересчете на 30 операций, выполненных обследованным) при контрольной ангиографии через 7 месяцев после стентирования был выявлен стеноз дистальнее имплантированного стента (“in-segment” рестеноз) (рис. 3), потребовавший дополнительного рентгеноэндоваскулярного вмешательства.

Летальных случаев, связанных с рентгеноэндоваскулярным стентированием сонных артерий не было.

На основании анализа выполненных операций эндоваскулярного

стентирования сонных артерий и учета отдаленных результатов предложен алгоритм ведения больных со стенотической патологией сонных артерий в лечебных учреждениях имеющих в своем арсенале отделения сосудистой и рентгеноэндоваскулярной хирургии (рис. 4).

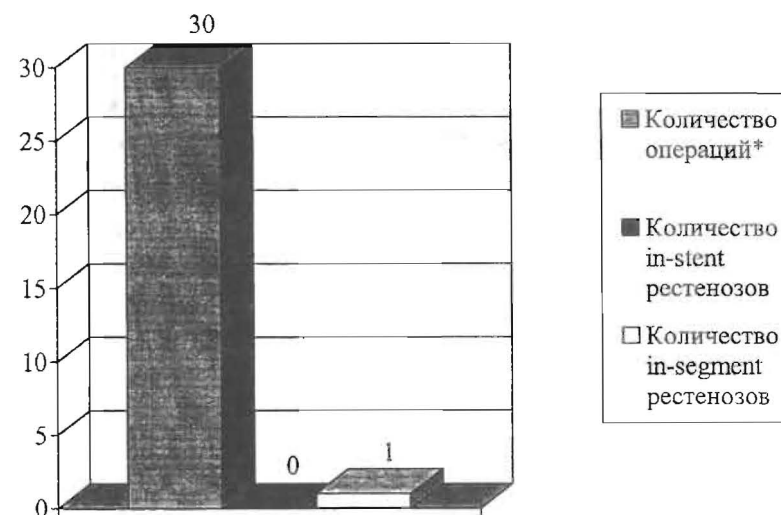


Рис. 3. На диаграмме представлено количество рестенозов в стенте (“in-stent” стеноз) и в стентированном сегменте (“in-segment” стеноз) при анализе отдаленных результатов.

* - 30 операций у обследованных в отдаленном периоде пациентов.

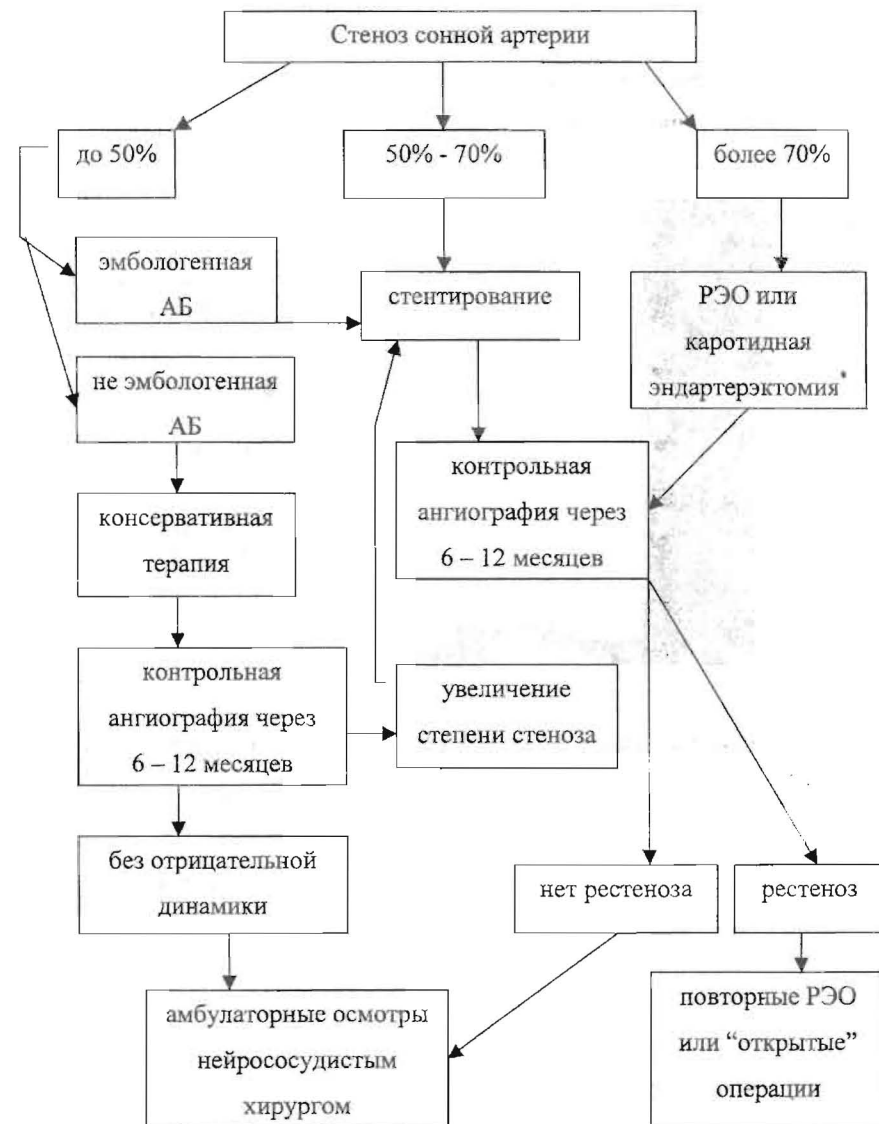


Рис. 4. Алгоритм ведения больных со стенотической патологией сонных артерий.

* - выбор между рентгеноэндоваскулярной операцией и каротидной эндартерэктомией зависит от наличия сопутствующей патологии и технической

возможности провести церебральный защитный фильтр через зону стеноза.

Результаты, осложнения и летальные случаи при эмболизации артериальных аневризм бассейна внутренней сонной артерии механически отделяемыми микроспиралями.

Рентгеноэндоваскулярные эмболизации механически отделяемыми микроспиралями выполнены 22 пациентам по поводу 26 артериальных аневризм бассейна ВСА. Технический успех составил 92,3% - эмболизация удалась у 19 больных с 24 артериальными аневризмами.

Тотальной (полное выключение аневризмы из кровотока) окклюзии удалось достигнуть в 15 (57,7%) наблюдениях, субтотальной (контрастирование пришеечного отдела) окклюзии – в 8 (30,8%) случаях и частичной (остаточное контрастирование полости аневризмы между витками спиралей) – в 1 (3,8%) наблюдении.

Для небольших аневризм тотальной окклюзии удалось достичь в 75%, субтотальной – в 25%. Тотальная окклюзия крупных аневризм была достигнута в 56%, субтотальная – в 33% и в 11% удалось достичь частичной окклюзии аневризмы. Из гигантских аневризм тотальной окклюзии удалось добиться в 33%, субтотальной – в 67%. При анализе полученных результатов о полноте окклюзии артериальных аневризм оказалось, что тотальную окклюзию небольших аневризм удалось выполнить на 19% больше, чем крупных и на 42% больше, чем гигантских. Субтотальной окклюзии чаще всего удалось добиться при эмболизации гигантских аневризм – 67% (рис. 5).

В общей сложности, с учетом повторных вмешательств, было выполнено 29 рентгеноэндоваскулярных операций. Послеоперационный госпитальный период в среднем составил 14 суток (от 2 до 172 дней).

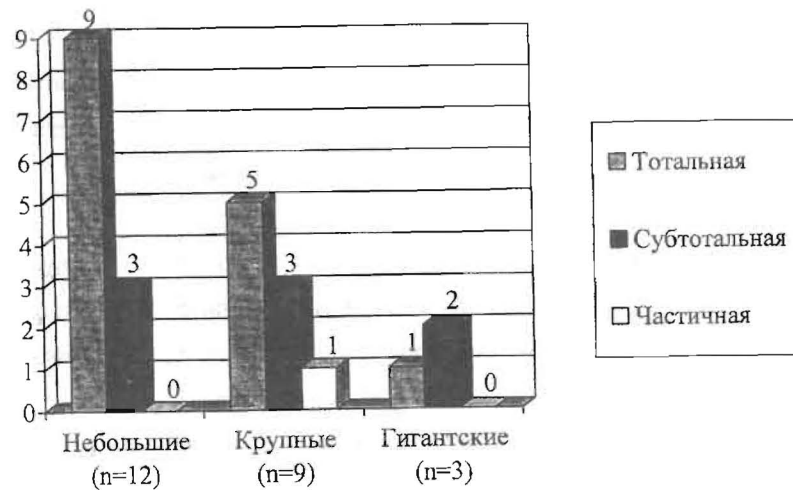


Рис. 5. На диаграмме представлена зависимость между степенью окклюзии аневризм и их размером.

В двух случаях была выполнена одномоментная эмболизация двух аневризм, в одном – трёх. При этом мы придерживались принципа первоочередной эмболизации более дистально расположенной аневризмы. В одном наблюдении гигантская артериальная аневризма сочеталась с артерио-венозной мальформацией (ABM). В первую очередь была выполнена эмболизация АА, во вторую – АВМ.

В остром периоде САК оперировано 8 пациентов по поводу 8 артериальных аневризм. Оценка степени тяжести состояния больных в остром периоде САК проводилась по шкале Hunt&Hess (1968).

В одном наблюдении рентгеноэндоваскулярная эмболизация была выполнена после неудачного клипирования АА в связи с высоким риском повторного клипирования.

В 2 случаях (7,7%) эмболизировать полость аневризмы не удалось из-за анатомических особенностей, не позволивших катетеризировать несущий аневризму сосуд. В первом случае неудача была связана с выраженной

извитостью области сифона ВСА и острым углом отхождения артериальной аневризмы от супраклиноидного отдела. Во втором случае причина неудачи заключалась в выраженной извитости ВСА на всем протяжении создающей препятствия для проведения проводника и микрокатетера к артериальной аневризме М-1 сегмента СМА. В дальнейшем, при отборе пациентов на рентгеноэндоваскулярную эмболизацию, наличие таких анатомических особенностей являлось критерием для исключения.

Осложнения при рентгеноэндоваскулярных эмболизациях артериальных аневризм бассейна ВСА имели место в 3 (10,3%) случаях. Из них в двух наблюдениях осложнения возникли интраоперационно, в одном наблюдении – в раннем послеоперационном периоде (таблица 7).

Летальных случаев, связанных с рентгеноэндоваскулярной эмболизацией артериальных аневризм бассейна ВСА не было.

Контрольные ангиографические исследования в отдаленном периоде выполнены в 20 случаях. Оценка клинического состояния в отдалённом послеоперационном периоде производилась по шкале исходов Глазго (таблица 8). Повторные рентгеноэндоваскулярные эмболизации были проведены 3 пациентам. Во всех случаях показанием к повторным внутрисосудистым вмешательствам служила реканализация ранее эмболизированной аневризмы. Реканализация из 15 totally окклюзированных аневризм произошла в одном наблюдении (6,6%). Оставшиеся два (25%) случая реканализации пришлось на 8 субтотально окклюзированных аневризм. При этом общий процент реканализации эмболизированных аневризм составил 12,5% от общего количества успешно прооперированных аневризм.

Таблица 7. Осложнения и сроки их возникновения при рентгеноэндоваскулярных эмболизациях артериальных аневризм головного мозга механически отделяемыми микроспиральями.

Вид осложнения	Количество осложнений в зависимости от сроков их возникновения				Всего	
	Интраоперационно		Послеоперационный период		абс.	%*
	абс.	%*	абс.	%*		
Ишемический инсульт на стороне операции	-	-	1	3,4	1	3,4
Миграция спирали в просвет артерии	1	3,4	-	-	1	3,4
Перфорация аневризмы	1	3,4	-	-	1	3,4

* - процент от общего количества эмболизаций (29 оперативных вмешательств).

Таблица 8. Оценка отдалённых результатов оперативного лечения по шкале исходов Глазго

Состояние пациентов через 6 месяцев после операции по шкале исходов Глазго	Количество пациентов
1	17
2	5*
3	2
4	0
5	0

* - у 3 больных имелся исходный неврологический дефицит после САК

Анализ результатов показывает, что реканализация субтотально окклюзированных аневризм возникает в 2 раза чаще, чем при тотальной окклюзии (рис. 6).

Осложнений в ходе операций и в послеоперационном периоде у больных, подвергшихся повторным рентгеноэндоваскулярным вмешательствам по поводу реканализированных аневризм, не было.

На основании анализа выполненных рентгеноэндоваскулярных эмболизаций артериальных аневризм бассейна ВСА, а также учета отдаленных результатов разработан алгоритм ведения больных с аневризматической патологией бассейна внутренней сонной артерии в лечебных учреждениях имеющих в своем арсенале отделения сосудистой и рентгеноэндоваскулярной хирургии (рис. 7).



Рис. 6. На диаграмме представлена частота реканализации аневризм в зависимости от степени их окклюзии.

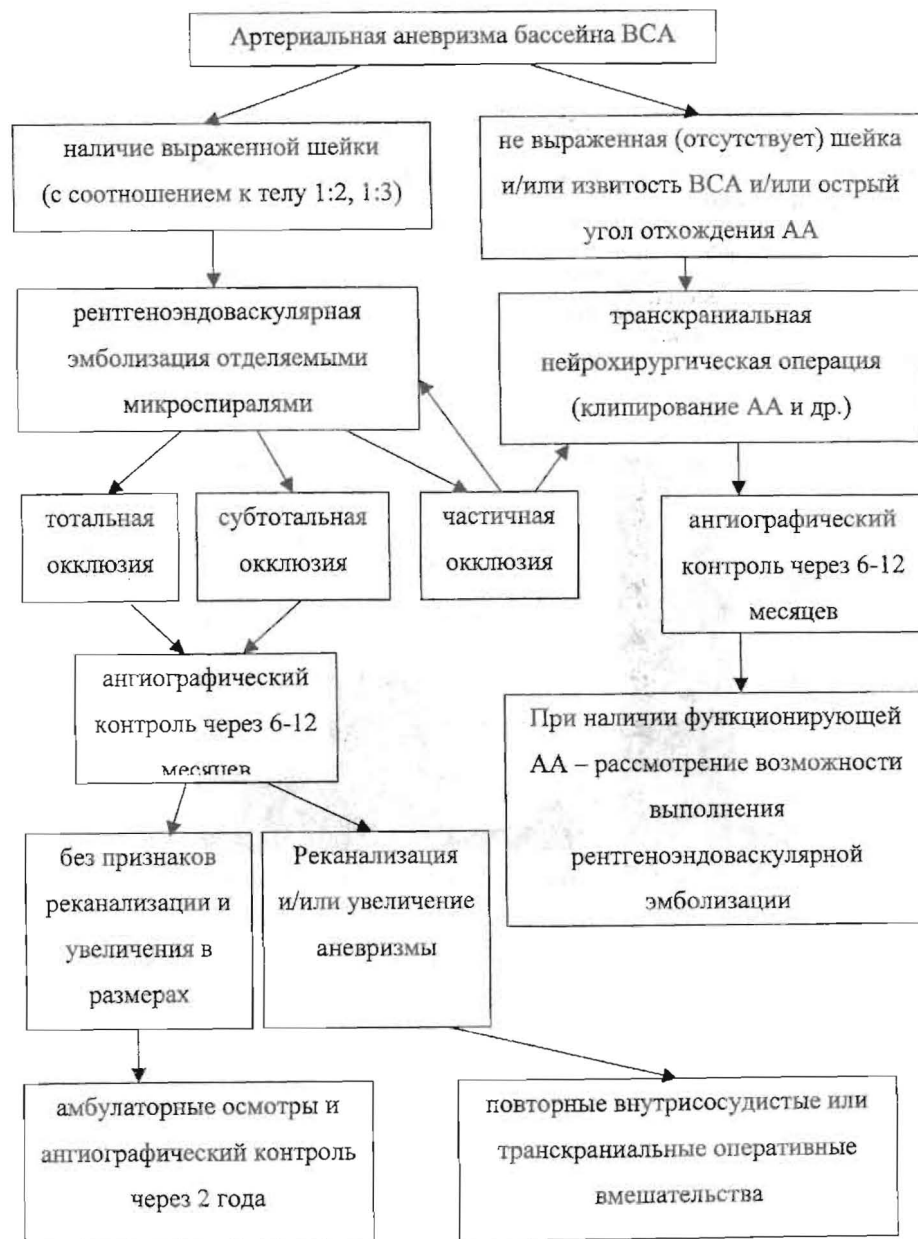


Рис. 7. Алгоритм ведения больных с аневризмами бассейна ВСА.

Выводы:

1. Эндоваскулярные вмешательства являются малотравматичным и эффективным методом лечения стенозирующих и аневризматических поражений бассейна внутренней сонной артерии и в 70-80% случаев могут составить альтернативу прямому хирургическому вмешательству.

2. Стентирование внутренней сонной артерии с гетерогенной атеросклеротической бляшкой предотвращает развитие транзиторных ишемических атак и обоснованно может быть внесено в схему хирургического лечения больных с ишемическим инсультом; ангиопластику и стентирование сонных артерий следует выполнять только при обеспечении «защиты мозга» от церебральной эмболии.

3. Внутрисосудистая эмболизация механически отделяемыми микроспиралями предотвращает повторные субарахноидальные кровоизлияния как при тотальной, так и при субтотальной окклюзии аневризм и может быть внесена в алгоритм хирургического лечения больных с церебральными аневризмами.

4. Показаниями для эндоваскулярного лечения этих больных являются стенозы от 50 до 70% с гетерогенными атеросклеротическими бляшками, небольшие и крупные аневризмы церебральных артерий с хорошо выраженной шейкой (соотношение размеров шейки к телу не менее 1:2).

5. Выбор между открытыми и эндоваскулярными методами лечения в настоящее время зависит от характера поражения, анатомических особенностей экстракраниальных и интракраниальных сосудов, наличия у больного тяжелой сопутствующей соматической патологии (при технической оснащенности и подготовленности персонала). Эндоваскулярный метод является методом выбора при лечении множественных аневризм сосудов головного мозга и аневризм труднодоступной локализации.

6. Минимальное время манипуляций в области поражения, техническая

оснащенность и соблюдение методики являются лучшим средством предупреждения осложнений.

Практические рекомендации:

1. Отбор пациентов для внутрисосудистых вмешательств должен производиться с учётом клинического состояния больного, анатомических особенностей экстракраниальных и интракраниальных сосудов, аневризмы и приводящих сосудов, риска эндоваскулярного и «открытого» оперативных вмешательств;
2. Установка церебрального фильтра должна осуществляться дистальнее зоны стеноза ВСА на уровне остистого отростка С-II позвонка. При смене инструментария следует сократить до минимума смещения церебрального фильтра в просвете артерии. Это позволит избежать возникновения спазма ВСА и развития неврологических осложнений;
3. Дилатацию имплантированного стента следует осуществлять при наличии остаточного стеноза более 20%. Перед дилатацией, для уменьшения раздражения синокаротидной зоны и как следствие возникновение брадикардии, следует внутривенно ввести до 1,5 мг атропина;
4. Для успешной окклюзии аневризмы необходима тщательная оценка её размеров и конфигурации полости. Это позволяет наиболее точно подбирать размеры имплантируемых микроспиралей и определять стратегию их имплантации;
5. Все манипуляции должны осуществляться как можно быстрее – это позволит при стентировании избежать засорения церебрального фильтра и тем самым перекрытия дистального кровотока на стороне оперативного вмешательства, а при эмболизации – избежать раннего тромбирования полости аневризмы, несущего сосуда и микрокатетера.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Внутрисосудистая эмболизация отделяемыми микроспиральями как метод лечения артериальных аневризм сосудов головного мозга. // Материалы первого российского съезда интервенционных кардиоангиологов. Москва, 2002 г. (соавт.: Лазарев В.А., Бочаров А.В., Антонов Г.И., Иванов В.А., Бобков Ю.А., Трунин И.В.)
2. Эндоваскулярные вмешательства при поражениях брахиоцефальных артерий. // Материалы 13-й международной конференции российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Ярославль, 2002 г. (соавт.: Иванов В.А., Антонов Г.И., Миклашевич Э.Р., Бобков Ю.А., Терёхин С.А., Трунин И.В.)
3. Стентирование симптомных стенозов внутренних сонных артерий - операция выбора у пациентов с тяжелой соматической патологией. // Материалы 13-й международной конференции российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Ярославль, 2002 г. (соавт.: Митрошин Г.Е., Миклашевич Э.Р., Антонов Г.И., Иванов В.А., Бобков Ю.А., Мельничук С.В., Галкин П.В.)
4. Сравнительная характеристика рентгеноэндоваскулярных и открытых хирургических вмешательств в лечении синдрома вертебро-базиллярной недостаточности. // Материалы 13-й международной конференции российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Ярославль, 2002 г. (соавт.: Митрошин Г.Е., Миклашевич Э.Р., Антонов Г.И., Иванов В.А., Батрашов В.А., Мельничук С.В., Галкин П.В.)
5. Баллонная ангиопластика и стентирование при стенотических поражениях брахиоцефальных артерий. // Материалы 73 заседания Московского общества нейрохирургов. Москва, 2003 г. НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко РАМН (соавт.: Антонов Г.И., Лазарев В.А., Иванов В.А., Миклашевич Э.Р.)

6. Первый опыт эндоваскулярного лечения стенотических поражений внутренних сонных артерий. // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии, Москва, 2003, №2, С. 51-54. (соавт.: Иванов В.А., Антонов Г.И., Лазарев В.А., Митрошин Г.Е., Миклашевич Э.Р., Терехин С.А.)

7. New aspects of surgical treatment cerebral aneurism. // Material of 12-th European Congress of Neurosurgery. Lisboa, Portugal, 2003, Posters, p. 108. (al.: Lazarev V.A., Antonov G.I., Miklashevich E.R., Ivanov V.A.)

8. Современные эндоваскулярные технологии в хирургии артериальных аневризм головного мозга. // "Высокие медицинские технологии XXI века" – материалы международного съезда интервенционных радиологов. Испания, Бенидорм, 2002 г. (соавт.: Немытин Ю.В., Лазарев В.А., Иванов В.А., Антонов Г.И.)

9. Реваскуляризация в каротидном бассейне в остром периоде ишемического инсульта. // Материалы IX Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания, том 4, №11, ноябрь 2003, стр. 160. (соавт.: Миклашевич Э.Р., Антонов Г.И., Митрошин Г.Е., Мельничук С.В., Галкин П.В.)

10. Возможности ангиопластики-стентирования каротидного бассейна. // Материалы IX Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания, том 4, №11, ноябрь 2003, стр. 214. (соавт.: Антонов Г.И., Миклашевич Э.Р., Митрошин Г.Е., Иванов В.А., Бобков Ю.А., Терехин С.А., Трунин И.В.)

11. Эндоваскулярная хирургия в лечении стенотических поражений брахиоцефальных артерий. // В кн. Сосудистое и внутриорганное стентирование. М.: изд. дом. "Грааль", 2003, стр. 145-153. (соавт.: Иванов В.А., Немытин Ю.В.)

Подписано в печать 7.04.2004 г. Формат 60х90, 1/16.
Объем 2,5 п.л. Тираж 100 экз. Заказ № 84

Отпечатано в ООО "Фирма Блок"
107140, г. Москва, ул. Русаковская, д.1. т. 264-30-73
www.blok01centre.narod.ru
Изготовление брошюр, авторефератов, переплет диссертаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационного совета Д 850.010.01 Научно-исследовательского института скорой помощи имени Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы по диссертации С.В. Волкова "Реконструктивные рентгеноэндоваскулярные операции при стенотических и аневризматических поражениях бассейна внутренней сонной артерии", представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 14.00.28 – нейрохирургия и 14.00.19 – лучевая диагностика и лучевая терапия.

Актуальность темы

Одной из наиболее важных проблем медицины является лечение нарушений мозгового кровообращения. Это обусловлено распространенностью цереброваскулярных заболеваний. В первую очередь, данная патология сопряжена с развитием таких грозных осложнений как геморрагический и ишемический инсульт, приводящих к смерти или инвалидизации больных. Смертность от инсульта во всех экономически развитых странах колеблется в пределах 12–20% от общей летальности, уступая лишь смертности от заболеваний сердца и опухолей всех локализаций. Из пациентов с кровоизлиянием, несмотря на интенсивное лечение 45–50% пациентов умирает немедленно или в пределах двух недель. Инсульт занимает ведущее место и как причина инвалидизации, принося огромный экономический ущерб. От 40 до 60% больных после ишемического инсульта становятся инвалидами, стойкие резидуальные изменения отмечаются у 30% больных, а трудоспособность восстанавливается только у 10% больных.

Профилактика и лечение расстройств мозгового кровообращения имеют важное социально-экономическое значение, так как темпы роста смертности от ишемического инсульта наиболее высоки у больных в возрасте от 30 до 50 лет. Поэтому перед современной медициной стоит задача раннего выявления и своевременного лечения поражений сосудов головного мозга с применением малотравматичных методов.

С каждым годом в мировой литературе появляются новые сообщения об успешных эндоваскулярных операциях на экстракраниальных и интракраниальных артериях, о внедрении данных методов лечения в повседневную медицинскую практику. Приводятся данные о том, что внутрисосудистые вмешательства значительно реже приводят к появлению или усилению неврологического дефицита, сокращают сроки госпитализации, социальной и трудовой адаптации, снижают стоимость лечения. Однако в отечественной литературе данной проблеме уделяется очень мало внимания.

Тем не менее, остается много не освещенных вопросов по поводу выбора тактики оперативного вмешательства, критериев отбора пациентов, объема операции, предупреждения интраоперационных осложнений. Всем этим вопросам и посвящена диссертация Волкова С.В. "Реконструктивные рентгеноэндоваскулярные операции при стенотических и аневризматических поражениях бассейна внутренней сонной артерии", что делает её актуальной.

Работа выполнена в 3 Центральном военном клиническом госпитале им. А.А. Вишневого в соответствии с планом НИР.

Наиболее существенные результаты, полученные автором

Стентирование внутренней сонной артерии с гетерогенной атеросклеротической бляшкой предотвращает развитие транзиторных ишемических атак и обоснованно может быть внесено в схему хирургического лечения больных с ишемическим инсультом.

Ангиопластику и стентирование сонных артерий следует выполнять только при обеспечении защиты сосудов головного мозга от церебральной эмболии, что доказано интраоперационным применением транскраниального доплерографического мониторинга.

Показана эффективность интраоперационного применения внутрисосудистого ультразвукового исследования с целью оценки характера поражения, состояния стабильности атеросклеротической бляшки (при атеросклеротическом поражении), оптимизации стентирования и оценки адекватности имплантации стента.

Внутрисосудистая эмболизация механически отделяемыми микроспиральями предотвращает повторные субарахноидальные кровоизлияния как при тотальной, так и при субтотальной окклюзии аневризм и может быть внесена в алгоритм хирургического лечения больных с церебральными аневризмами.

Эндоваскулярный метод является методом выбора при лечении множественных аневризм сосудов головного мозга и аневризм труднодоступной локализации.

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

Обоснованность и достоверность результатов

Достоверность научного исследования диссертанта является высокой. Она обусловлена достаточным количеством верифицированных клинических наблюдений больных со стенозами сонных артерий (29) и аневризмами каротидного бассейна (22), в лечении которых применен эндоваскулярный метод. Количество выполненных каротидных стентирований с внутрисосудистой протекцией в настоящее время является наибольшим в стране. Группы больных репрезентативны по тяжести поражения сосудистого русла головного мозга, клинической симптоматике, применяемой технике операции, используемому инструментальному обеспечению диагностического процесса. Достоверность исследования обусловлена применением объективных методов оценки состояния мозгового кровообращения, морфологического состояния сосудистой системы мозга до и после рентгеноэндоваскулярного лечения. Все клинические наблюдения верифицированы в динамике ангиографическими и доплерографическими исследованиями, поэтому полученные Волковым С.В. данные репрезентативны для сравнения результатов лечения группы пациентов с поражениями артерий каротидного бассейна с данными литературы.

Выводы обоснованы, хорошо аргументированы и соответствуют поставленным задачам.

Научная новизна

Впервые на основе значительного клинического опыта автором выделены наиболее значимые критерии для малоинвазивных реконструктивных операций при стенотической и аневризматической патологии внутренней сонной артерии. Расширены показания к использованию рентгеноэндоваскулярных методов в лечении сосудистой патологии головного мозга.

Впервые проведена детальная оценка осложнений и разработаны рекомендации для предупреждения развития этих осложнений и их лечения.

Разработан алгоритм обследования данной категории больных с целью их отбора для рентгеноэндоваскулярных методов лечения и алгоритм рентгеноэндоваскулярного лечения данной патологии.

Практическая значимость работы

Диссертационная работа Волкова С.В. имеет четкую клиническую направленность и способствует расширению представлений о возможностях рентгеноэндоваскулярных методов лечения при патологии сосудов головного мозга. По своей сути она является практическим пособием для сосудистого нейрохирурга, поскольку позволяет ориентироваться в определении показаний, технике выполнения операций, содержания консервативной терапии при различных поражениях артерий каротидного бассейна.

Полученные автором результаты и предложенные алгоритмы позволяют повысить эффективность комплексного лечения больных с патологией сосудов головного мозга.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты проведенного исследования нашли широкое применение в повседневной работе ангионейрохирургического отделения и центра сосудистой хирургии 3 Центрального военного клинического госпиталя им. А.А. Вишневского МО РФ, ангиографического отделения Главного военного клинического госпиталя им. академика Н.Н. Бурденко МО РФ, нейрохирургического отделения и отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ЦКБ им. Н.А. Семашко МПС РФ.

Заключение

Диссертация Волкова Сергея Владимировича “Реконструктивные рентгеноэндоваскулярные операции при стенотических и аневризматических поражениях бассейна внутренней сонной артерии” является завершенной научно-практической работой, которая содержит новое решение актуальной задачи – усовершенствование содержания специализированной ангионейрохирургической помощи больным с поражениями каротидного бассейна. Диссертация соответствует требованиям п.8 «Положения ВАК РФ», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор достоин присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 14.00.28 – нейрохирургия и 14.00.19 – лучевая диагностика и лучевая терапия.

Председатель диссертационного совета,
член-корреспондент РАМН,
д.м.н., профессор

А.С. Ермолов

Ученый секретарь диссертационного совета
д.м.н., профессор

А.А. Гуляев