

На правах рукописи

Бахметьев Артем Сергеевич

**Выбор метода хирургической или эндоваскулярной коррекции
атеросклеротического стеноза внутренней сонной артерии**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор,

академик РАН

Бокерия Леонид Антонович

Москва 2018

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Научный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения РФ.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Бокерия Леонид Антонович

Официальные оппоненты:

Белоярцев Дмитрий Феликсович – доктор медицинских наук, профессор Федерального государственного бюджетного учреждения «Институт хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (специальность «сердечно-сосудистая хирургия» - 14.01.26).

Чупин Андрей Валерьевич – доктор медицинских наук, заведующий отделения сосудистой хирургии Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России (специальность «сердечно-сосудистая хирургия» - 14.01.26).

Ведущая организация:

Институт усовершенствования врачей Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится « » _____ 2019 г. в « » часов на заседании Диссертационного совета Д 001.015.01 при ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ (121552, Москва, Рублевское шоссе, 135, конференц-зал 2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ и на сайте www.bakulev.ru

Автореферат разослан « » _____ 201_ г.

Ученый секретарь Диссертационного Совета,
доктор медицинских наук

Газизова Д.Ш.

Актуальность проблемы

Ишемический инсульт (ИИ), будучи огромной медико-социальной проблемой во всех развитых странах мира, является причиной инвалидизации и смертности более 6 млн человек в год (Гусев Е.И., 2014). Ежегодно в нашей стране регистрируется около 450 тысяч случаев ишемического инсульта, из которых около 30-35% заканчивается летальным исходом. Из числа выживших до 30% пациентов становятся инвалидами, и лишь 15-20% перенесших ишемический инсульт, возвращаются к трудовой деятельности. Утраченные после эпизода острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) функции восстанавливаются полностью только у 15-20%, а риск повторного инсульта достигает 20% в год. Чаще ИИ развивается при атеросклеротическом стенозе брахиоцефальных артерий (БЦА). Около 40% случаев инсульта обусловлены атеросклеротическим поражением внутренней сонной артерии (ВСА) (Бокерия Л.А., 2014; Гусев Е.И., 2010; Покровский А.В., 2011).

Опыт зарубежных и отечественных хирургов, включающий большое количество успешно оперированных пациентов, показал эффективность хирургических вмешательств на сонных артериях для профилактики ишемического инсульта (Белоярцев Д.Ф., 2016; Гавриленко А.В., 2018; Казанчян П.О., 2009; Пирцхалаишвили З.К., 2005; Спиридонов А.А., 2000; Покровский А.В., 2015; De Bakey M., 1975; AbuRahma A., 2012; Balotta E., 2015). Патогенетически обоснованным методом коррекции атеросклеротического стеноза ВСА является каротидная эндартерэктомия (КЭАЭ), включающая в себя классическую (кКЭАЭ) и эверсионную (эКЭАЭ) методики.

По результатам международных исследований и метаанализов (NASCET, ACAS, ECST, CAVATAS, CAVATAS II, SPACE, EVA-3S, CREST), а также российских хирургов, КЭАЭ признана безусловно эффективным методом лечения хронической сосудисто-мозговой недостаточности вследствие атеросклеротического стеноза ВСА. Сравнивая результаты классической и эверсионной КЭАЭ, большинство авторов отдают предпочтение эверсионной КЭАЭ (Белоярцев Д.Ф., 2014; Гавриленко А.В., 2012; Покровский А.В., 2014; Фокин А.А., 2014). В то же время, ряд хирургов приводят сопоставимые отдаленные результаты классической КЭАЭ и эверсионной методики КЭАЭ (Ахметов В.В., 2017; Дарвиш Н.А., 2005; Дуданов А.П., 2017; Boules T.N., 2005; Grego F., 2003; Hines G., 2007).

Альтернативным хирургическим методом коррекции стенозов ВСА является эндоваскулярные баллонная ангиопластика со стентированием (КАС). Однако, рассматриваемое вмешательство имеет ряд ограничений (кальцинированная бляшка, выраженная извитость ВСА и пр.). В то же время, КАС имеет ряд преимуществ, особенно у пациентов с высоким хирургическим риском (Алесян Б.Г., 2011; Кавтеладзе З.А., 2011; Коков Л.С., 2016; Петросян К.В., 2017).

Проспективные исследования, посвященные послеоперационному состоянию каротидной бифуркации после КЭАЭ и стентирования ВСА, показывают их противоречивость, что, по-видимому, связано с различными сроками наблюдения, использованием разных критериев оценки (Коков Л.С., 2011; Тер-Акопян А.В., 2011; Чупин А.В., 2013; Bonati L.H., 2011; Diao Z., 2016).

Для бифуркации сонных артерий характерно образование эмболоопасных атеросклеротических бляшек (АСБ). Причем, даже

небольшие по степени стенозирования бляшки могут приводить к ишемическому поражению мозга. К настоящему времени в большом количестве работ определены критерии, по которым бляшку можно считать эмболоопасной (Кунцевич Г.И., 2010; Тимина И.Е., 2015; Чечеткин А.О., 2012; Шумилина М.В., 2007). В то же время, до сих пор нет ответа на вопрос – какая из методик хирургической коррекции наиболее оптимальна в устранении стеноза, образованного подобными нестабильными бляшками.

Необходимо также отметить, что одному из наиболее часто встречаемых поздних послеоперационных осложнений – рестенозу ВСА, посвящено достаточно большое количество публикаций (Лосев Р.З., 2012; Фокин А.А., 2010; Fokkema M., 2015; Kumar R., 2017; Ouyang Y.A., 2015). Однако в основном, это касается статистики встречаемости осложнения после применения той или иной методики хирургического вмешательства при стенозе ВСА. Лишь в единичных работах обсуждаются факторы риска и предполагаемые пути профилактики рестеноза ВСА (Вачев А.Н., 2017; Плечев В.В., 2017; Хубулава Г.В., 2016; Pauletto P., 2000; Arhuidese I., 2017; Illiminati G., 2017).

Изложенное определяет актуальность проблемы и необходимость дальнейшего исследования нерешенных вопросов хирургического лечения пациентов с атеросклеротическим стенозом сонных артерий.

Цель исследования. Улучшение результатов хирургической и эндоваскулярной коррекции изолированного атеросклеротического стеноза внутренней сонной артерии путем выбора оптимального хирургического вмешательства на основании изучения результатов каротидной эндартерэктомии и каротидной ангиопластики со

стентированием у пациентов с хронической сосудисто-мозговой недостаточностью.

Задачи исследования

1. Провести сравнительную оценку непосредственных послеоперационных, ближайших и отдаленных результатов классической и эверсионной КЭАЭ, а также стентирования ВСА у пациентов с атеросклеротическим стенозом ВСА в зависимости от структуры атеросклеротической бляшки.
2. Определить хирургическую тактику при различных вариантах атеросклеротического стеноза внутренней сонной артерии.
3. Изучить взаимосвязь флотирующих элементов в просвете внутренней сонной артерии и развития транзиторных ишемических атак головного мозга.
4. Изучить основные факторы риска развития рестеноза ВСА, а также пути его профилактики у пациентов после различных видов хирургической коррекции стеноза ВСА.

Научная новизна

1. Установлено, что в раннем и ближайшем послеоперационном периоде эверсионная КЭАЭ и ангиопластика со стентированием сопровождаются минимальным риском развития тромбоза ВСА и острого нарушения мозгового кровообращения.
2. Доказано, что при наличии эмболоопасной бляшки более предпочтительны методики эверсионной КЭАЭ или стентирования ВСА, нежели классическая каротидная эндартерэктомия.
3. Впервые изучена частота встречаемости подвижных элементов в просвете ВСА. Установлено, что флотирующие элементы

способствуют развитию транзиторных ишемических атак головного мозга.

4. Доказано, что резидуальный стеноз после КЭАЭ, ушивание артериотомического отверстия внутренней сонной артерии без применения заплаты, а также некоррегированная артериальная гипертензия и длительная дислипотеидемия являются наиболее весомыми факторами риска рестеноза внутренней сонной артерии.

Практическая значимость

На основании сравнительного анализа результатов хирургического лечения пациентов с изолированным атеросклеротическим стенозом внутренней сонной артерии представлены практические рекомендации по выбору оптимального метода коррекции стеноза ВСА.

Представлено обоснование клинических и инструментальных методов обследования пациентов в раннем послеоперационном периоде и в отдаленные сроки после КЭАЭ и стентирования ВСА.

Обоснован и внедрен в клиническую практику комплекс диагностических и лечебных мероприятий, направленных на профилактику развития рестеноза после хирургической и эндоваскулярной коррекции стеноза ВСА.

Положения, выносимые на защиту

1. Оба варианта каротидной эндартерэктомии (классическая и эверсионная), имея свои показания и противопоказания, являются эффективными в профилактике ишемического инсульта.

2. Ангиопластика со стентированием ВСА является высокоэффективным и сопоставимым с эверсионной каротидной эндартерэктомией методом лечения пациентов с атеросклеротическим стенозом ВСА.

3. Флотирующие элементы в просвете ВСА могут являться причиной нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу (транзиторные ишемические атаки).

4. Профилактикой рестеноза после КЭАЭ является применение заплаты при ушивании артериотомического отверстия, а также коррекция в послеоперационном периоде основных факторов риска (артериальная гипертензия, гипергликемия, дислипотеидемия).

Апробация диссертационного материала

Основные положения диссертации доложены на 20, 21 Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2016, 2017) и на 22, 23, 24 ежегодных сессиях ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава РФ с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва, 2016, 2017, 2018), на 24 Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов (Сочи, 2017).

Работа апробирована на объединенной научной конференции отделений хирургии сочетанных заболеваний коронарных и магистральных артерий, хирургии артериальной патологии, отделения рентгенхирургических методов исследования и лечения сердца и сосудов Федерального Государственного Бюджетного Учреждения «НМИЦ ССХ имени А.Н. Бакулева» Минздрава РФ 27 июня 2018 года.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 10

печатных работ, в том числе 6 в рецензируемых журналах, рекомендованных действующим перечнем ВАК.

Объем и структура работы

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов и практических рекомендаций. Библиографический указатель содержит 166 источников, в том числе 58 отечественных и 108 зарубежных авторов. Работа изложена на 119 страницах машинописного текста, иллюстрирована 13 рисунками, содержит 14 таблиц.

Содержание работы

В основу настоящей работы положен анализ результатов лечения 256 пациентов с хронической сосудисто-мозговой недостаточностью (СМН) вследствие атеросклеротического поражения ВСА. Каротидная эндартерэктомия была выполнена у 185 пациентов, ангиопластика со стентированием ВСА была проведена у 71 пациента. Период выполнения вмешательств – 2011-2016 гг. Мужчин было 174 (68%), женщин – 82 (32%). Средний возраст оперированных больных составил 66,9 лет (от 48 до 82 лет). В возрасте до 60 лет – 61 пациент (23,8%), от 60 до 79 лет – 139 больных (54,3%) и старше 70 лет – 56 пациентов (21,9%). В зависимости от метода коррекции стеноза ВСА пациенты были разделены на 4 группы. Ia группу (n=50) составили пациенты после КЭАЭ с глухим обвивным швом, в Ib группу (n=55) включены пациенты после КЭАЭ с использованием синтетической заплаты, II группу (n=80) составили пациенты после эверсионной КЭАЭ, в III группу (n=71) включены пациенты после каротидной ангиопластики со стентированием (КАС) внутренней сонной артерии.

В исследование были включены пациенты с симптомными (II и IV степени СМН) и асимптомными (I и III степени СМН) стенозами ВСА. Из работы были исключены лица с окклюзионным поражением (вне зависимости от природы окклюзии) как минимум одной из ветвей дуги аорты, а также пациенты с тяжелой сопутствующей патологией с предполагаемой продолжительностью жизни менее 6 месяцев.

При определении степени СМН у всех групп пациентов была использована классификация А.В. Покровского. Преобладали пациенты с III степенью СМН (40,2%). У пациентов с IV степенью СМН ишемический инсульт был перенесен 11 пациентами в сроки не ранее 2 лет до выполнения КЭАЭ или КАС (Таблица 1). Всем пациентам было проведено полное клиническое и лабораторное обследование. Основным методом инструментального исследования являлось ультразвуковое ангиосканирование брахиоцефальных артерий.

Таблица 1. Распределение пациентов по степени СМН

	I степень	II степень	III степень	IV степень
Ia группа	16 (32%)	10 (20%)	21 (42%)	3 (6%)
Ib группа	16 (29,1%)	13 (23,6%)	23 (41,8%)	3 (5,5%)
II группа	22 (27,5%)	22 (27,5%)	33 (41,3%)	3 (3,7%)
III группа	24 (33,8%)	19 (26,7%)	26 (36,7%)	2 (2,8%)
Всего	78	64	103	11

У большинства пациентов (в случае доступного акустического окна) методика дополнялась исследованием кровотока на внутримозговом уровне с помощью транскраниального дуплексного сканирования. У 17% пациентов с рестенозом оперированного сегмента проводили транскраниальный доплерографический мониторинг с

детекцией микроэмболических сигналов из средней мозговой артерии с целью определения эмбологенности вновь образованной бляшки. В тех случаях, когда с помощью УЗ-сканирования не удавалось достоверно оценить степень стеноза (короткая шея, высокая бифуркация, подозрение на тандем-стеноз и др.), выполняли МСКТ-ангиографию (8,7% пациентов). Дуплексное сканирование (ДС) брахиоцефальных артерий проводили на приборах экспертного класса – Philips HD 15 XE и Siemens SC2000 Prime. Исходно пациентам проводили ДС магистральных сосудов шеи и головного мозга, где одной из главных задач было выявление нестабильных эмболоопасных атеросклеротических бляшек. Была использована дополненная классификация Grey-Weale, которая в общей сложности включала в себя 5 типов бляшек, отражающих их эхоструктуру (V тип – анэхогенные бляшки). Исходно преобладали эмболоопасные бляшки I, II и V типов. В таблице 2 представлена частота типов атеросклеротических бляшек в группах.

Таблица 2. Структура атеросклеротических бляшек у пациентов

	I тип	II тип	III тип	IV тип	V тип
Ia группа	6 (12%)	12 (24%)	5 (10%)	23 (46%)	4 (8%)
Ib группа	6 (11%)	14 (25,4%)	6 (11%)	24 (43,5%)	5 (9,1%)
II группа	9 (11,3%)	21 (26,3%)	9 (11,3%)	34 (42,4%)	7 (8,7%)
III группа	9 (12,7%)	19 (26,7%)	8 (11,3%)	29 (40,9%)	6 (8,4%)

Было проведено сопоставление структурных особенностей бляшек по данным ультразвукового ангиосканирования магистральных сосудов шеи с клиническими проявлениями заболевания (результаты представлены в таблице 3).

Таблица 3. Сопоставление структуры атеросклеротической бляшки со степенью ишемии головного мозга

Структура АСБ	Степень ишемии головного мозга			
	I	II	III	IV
I, II, III типы	36 (46,1%)	17 (25,7%)	43 (44,8%)	-
Тип IV	28 (35,9%)	29 (43,9%)	41 (42,7%)	6 (37,5%)
Тип V	14 (18%)	20 (30,4%)	12 (12,5%)	10 (62,5%)
Всего	78	66	96	16

У пациентов, имеющих в анамнезе проявления очаговой неврологической симптоматики в виде ишемического инсульта или ТИА преобладали АСБ IV и V типов. В то же время, стабильные АСБ (I и II типы) чаще встречались у асимптомных пациентов.

Выбор методики хирургического вмешательства проводился на основании клинического осмотра, анамнестических данных, а также результатов проведенных инструментальных исследований. Окончательное решение принималось в результате коллегиального решения с привлечением ангиохирурга, специалиста по эндоваскулярной диагностике и лечению, кардиолога и невролога.

Статистическая обработка полученных данных проводилась методом описательной статистики при помощи программы STATISTICA 10.0. Достоверность различий определяли с помощью непараметрической статистики – точного метода Пирсона. Статистическое различие считали значимым при $p < 0,05$.

Результаты проведенного оперативного лечения анализировали на госпитальном этапе, а также в ближайшем послеоперационном и отдаленном периодах. Под госпитальным периодом понимали время

нахождения пациента в стационаре с момента поступления до момента выписки, включая период операции и ранний послеоперационный период (первые 7 суток после операции). В госпитальный период оценивали такие параметры, как летальность, частоту развития неврологического дефицита (ТИА или ИИ), инфаркта миокарда. В случае стентирования ВСА оценивалось состояние места пункции (бедренная или лучевая артерии) и ангиографический успех КАС. В ближайшем (до 6 месяцев после операции) и отдаленном (более 6 месяцев с момента операции) послеоперационных периодах оценивали летальность, частоту развития ОНМК, повреждения черепно-мозговых нервов, гиперплазии неоинтимы, резидуальный стеноз, рестеноз внутренней сонной артерии.

Количество осложнений, выявленных на госпитальном этапе, показано в таблице 4. Острый тромбоз ВСА в зоне операции с развитием ТИА выявлен у 2 пациентов после КЭАЭ (Ia группа), которым выполнена экстренное общесонно-внутрисонное протезирование. У одного пациента этой же группы развился ишемический инсульт с летальным исходом. Ещё один пациент 70 лет из Ia группы умер от острого Q-инфаркта миокарда на 3 сутки после операции. Таким образом, на госпитальном периоде летальность составила 0,8%. В первые сутки после КЭАЭ у 3 (2,1%) пациентов (1 больной из Ib группы и двое из II группы) наблюдалось диффузное кровотечение из окружающих тканей, что потребовало экстренной ревизии раны с остановкой кровотечения. Затруднение глотания в течение недели вследствие отека в области шеи было отмечено у 6 (2,4%) пациентов (3 человек из Ia группы, 2 из II группы и 1 из III группы). Парестезии и онемение в области ушной раковины – у 5 (2%) пациентов (3 больных из Ia группы и по одному из II и III групп).

Таблица 4. Послеоперационные осложнения на госпитальном этапе

	Ia группа	Ib группа	P	II группа	III группа	P
Ишемический инсульт	1 (2%)	-	-	-	-	-
ТИА	2 (4%)	2 (3,6%)	0,05	2 (2,6%)	2 (2,8%)	0,05
Тромбоз ВСА	3 (6%)	-	0,3	-	-	-
Инфаркт миокарда	1 (2%)	-	0,2	-	-	-
Парестезии, гипостезии	3 (6%)	1 (1,8%)	0,035	1 (1,3%)	-	0,3
Местные осложнения	-	1 (1,8%)	0,4	2 (2,6%)	1 (1,4%)	0,03
Затруднение глотания	3 (6%)	2 (3,6%)	0,03	1 (1,3%)	-	0,3

В группе пациентов со стентированием ВСА на госпитальном этапе непосредственный ангиографический результат был достигнут в 100% случаев. Летальных исходов не было. После стентирования ВСА у 32 пациентов (45%) отмечены обратимые системные осложнения в виде повышения артериального давления в первые 10 суток. Во всех случаях возникшая гипертензия купирована медикаментозными средствами. В 4 случаях (5,6%) после пункции бедренной артерии отмечено кровотечение с развитием гематомы и у 2 пациентов (2,8%) – окклюзивный тромбоз пунктируемой бедренной артерии. Оперативное вмешательство не потребовалось ни в одном из случаев. Реканализация тромбированной артерии достигнута путем проведения системного тромболизиса в первые сутки после стентирования. В госпитальный период у 2 пациентов (2,8%) отметили развитие amaurosis fugax на стороне операции после удаления защитного фильтра (симптомные

пациенты высокого риска мужского пола 57 и 65 лет). Интраоперационных (ТИА) отмечено не было, но в послеоперационном периоде на госпитальном этапе ТИА зафиксирована в 2 случаях (2,8%) у бессимптомных пациентов низкого риска на 2 и 3 сутки с быстрым восстановлением неврологического дефицита. Повреждение п. *Laryngeus recurrens* отмечено у 3 пациентов (4,2%) с восстановлением в период до трех месяцев после стентирования. Повышение линейной скорости кровотока (максимально до 144 см/с) на уровне середины стента зафиксировали у 7 пациентов, но при этом кровоток имел ламинарный тип течения.

В ближайшем послеоперационном периоде тромбоз оперированной артерии отмечен у 2 пациентов группы Ia, у одного с развитием ТИА с благоприятным исходом и у другого – с развитием ишемического инсульта с летальным исходом. В группе Ib тромбоз ВСА сопровождался ТИА. В группе после стентирования ВСА у одного пациента через 4 месяца развился геморрагический инсульт вследствие гипертонического криза с летальным исходом. Нелетальный инфаркт миокарда был отмечен у 2 пациентов группы Ia (КЭАЭ без заплат) и у 1 пациента в группе III (КАС). Таким образом, выживаемость по всем группам пациентов в ближайшем периоде составила 99,2%.

Гиперплазия неоинтимы была выявлена в разных группах пациентов с частотой от 1,3% (эКЭАЭ) до 12,7% (КЭАЭ с заплатой). Резидуальный (остаточный) стеноз к концу 1 месяца после КЭАЭ в группах Ia и Ib выявлен соответственно у 4% и 3,6% пациентов. у 21 (8,3%) пациента. В таблице 5 представлены осложнения хирургического лечения в ближайшем послеоперационном периоде.

Таблица 5. Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде

	Ia группа	Ib группа	P	II группа	III группа	P
Ишемический инсульт	1 (2%)	-	0,3	-	-	-
Геморрагический инсульт	-	-	-	-	1 (1,4%)	0,3
ТИА	1 (2%)	1 (1,8%)	0,05	-	-	-
Тромбоз ВСА	2 (4%)	1 (1,8%)	0,04	-	-	-
Инфаркт миокарда	2 (4%)	-	0,2	-	1 (1,4%)	0,5
Гиперплазия неоинтимы	4 (8%)	7 (12,7%)	0,03	1 (1,3%)	3 (4,2%)	0,05
Резидуальный стеноз	2 (4%)	2 (3,6%)	0,04	-	-	-

.Отдаленные результаты изучены у 198 пациентов (таблица 6), из них у 45 – после КЭАЭ без заплат, у 46 – после КЭАЭ с заплатой, у 47 – после эверсионной КЭАЭ и у 60 – после стентирования ВСА. Средний срок наблюдения составил 58,4 месяца, с периодом от 29 до 98 месяцев. В группе Ia у одного пациента развился ишемический инсульт в бассейне оперированной артерии через 20 месяцев после операции с летальным исходом. Второй больной этой же группы умер через 34 месяца от онкологического заболевания. В группе Ib один пациент умер от ишемического инсульта в бассейне контрлатеральной сонной артерии через 20 месяцев после операции. В группе II один пациент умер через 15 месяцев после операции вследствие развития тромбоэмболии легочной артерии. Следовательно, выживаемость в отдаленные сроки по всем группам пациентов составила 97,8%, при

этом летальность, связанная с проведением операции на ВСА, отмечена у одного пациента.

Таблица 6. Осложнения в отдаленном послеоперационном периоде

	Ia группа (45)	Ib группа (46)	P	II группа (47)	III группа (60)	P
Ишемический инсульт	1 (2,2%)	2 (4,3%)	0,01	1 (2,1%)	-	0,3
Инфаркт миокарда	1 (2,2%)	1 (2,1%)	0,05	1 (2,1%)	1 (1,6%)	0,03
Рестеноз >70%	3 (6,6%)	2 (4,3%)	0,03	1 (2,1%)	1 (1,6%)	0,03
Эмболоопасная бляшка	6 (13,3%)	7 (15,2%)	0,01	3 (6,4%)	-	0,4
Флотирующие элементы	2 (4,4%)	5 (10,9%)	0,03	2 (4,3%)	-	0,2

Наличие рестеноза ВСА >70% после КЭАЭ (группы Ia и Ib) выявлено у 5 (5,5%) пациентов, в группе после эКЭАЭ – у 1 (2,1%) пациента, в группе после стентирования ВСА также у 1 (1,6%) пациента. Следовательно, у пациентов после КЭАЭ гемодинамически значимый рестеноз отмечен в два раза чаще, чем в группах после эверсионной КЭАЭ и КАС. Помимо оценки частоты гемодинамически значимых рестенозов ВСА, мы отметили большое число рестенозов 20-69%, частота которых в разных группах пациентов составила от 6,2% (группа КАС) до 12,1% (КЭАЭ без заплат). Эмболоопасные бляшки ВСА в отдаленном периоде в группе II после эверсионной КЭАЭ (6,4%) отмечены в два раза реже, чем после КЭАЭ (13,3% после КЭАЭ с глухим швом и 15,2% после классической КЭАЭ с заплатой).

Надо полагать, что одним из факторов риска развития рестеноза оперированного сегмента является гиперплазия миоинтимального слоя,

как ответная реакция на травматизацию стенки. У половины пациентов гиперплазия неоинтимы редуцируется к 7-9 месяцу после операции, но у другой части пациентов, по-видимому, за счет других факторов риска (артериальная гипертензия, дислипотеидемия), гиперплазия неоинтимы является предшествующим рестенозу образованием.

В процессе предоперационного ультразвукового обследования пациентов со стенозом ВСА мы обратили внимание на наличие флотирующей структуры в просвете сонной артерии (около 8%), из которых у 15% пациентов отмечались ТИА головного мозга. Подобные флотирующие элементы в просвете ВСА мы отметили у пациентов после КЭАЭ. При различных методиках эндартерэктомии подвижные структуры в отдаленные сроки более 6 месяцев после операции отмечены: в Ia группе – у 2 (4,4%), в Ib группе – у 5 (10,9%), во II группе – у 2 (4,3%) пациентов. В общей сложности, из 9 (6,5%) пациентов у 5 (3,3%) человек отмечались ТИА в бассейне ВСА.

Далее был проведен сравнительный анализ состояния двух сопоставимых по уровню летальности и числу рестенозов групп пациентов после открытых хирургических вмешательств. Пациенты обеих групп до операции не имели в анамнезе инсульт. Срок динамического наблюдения – 3 года. Первая группа включала 52 пациентов, которые находились под наблюдением ангиохирурга и невролога; они отказались от курения, а также соблюдали рекомендации и выполняли назначения, получаемые при выписке и при каждом последующем визите к врачу. Пациентам по показаниям назначали липостатические и гипотензивные препараты, тромбоцитарные антиагреганты, эндотелиальные протекторы, а также средства нормализующие уровень сахара в крови. Дуплексное сканирование

сонных артерий проводили каждые 3 месяца в течении первого года после операции, в последующем – каждые полгода. Вторую группу составили 48 пациентов, которые по разным причинам «выпали из поля зрения» ангиохирурга и невролога (чаще иногородние пациенты). У пациентов этой группы не было регулярного контроля и коррекции артериального давления, липидного и углеводного профилей.

Результаты анализа результатов диспансерного наблюдения за пациентами после КЭАЭ приведены в таблице 7. Сравнивая результаты 3-летнего активного диспансерного наблюдения пациентов первой группы и второй (контрольной) группы пациентов, которые по разным причинам выпали из поля зрения сосудистого хирурга и невролога, необходимо отметить существенную разницу .

В 1 группе летальность и ишемический инсульт не отмечались. Во второй группе у 1 (2,1%) пациента отмечен летальный исход от ишемического инсульта вследствие тромбоза ствола ВСА на фоне изъязвленной атеросклеротической бляшки в ранее оперированном сегменте. У 1 (2,1%) пациента II группы (контрольной) выявлена окклюзия ВСА, вызвавшая нелетальный инсульт. Транзиторная ишемическая атака головного мозга диагностирована у 2 (3,8%) пациентов I группы, которым в последующем было выполнено стентирование ВСА. Среди пациентов контрольной группы ТИА отмечена в 2 раза чаще (6,3%). Гемодинамически значимый рестеноз ВСА (более 70%) в I группе был выявлен у 1 (1,9%) пациента, тогда как в контрольной группе – у 3 (6,3%) пациентов. При этом, качественно рестеноз у пациентов контрольной группы существенно отличался тем, что бляшки чаще имели эмбологенный характер (8,4%).

Таблица 7. Результаты диспансеризации пациентов после КЭАЭ

Осложнение	1 группа (диспансеризация)	II группа (контрольная)	P
Летальность	-	1 (2,1%)	0,3
Ишемический инсульт	-	2 (4,2%)	0,2
ТИА	2 (3,8%)	3 (6,3%)	0,01
Рестеноз более 70%	1 (1,9%)	3 (6,3%)	0,01
Эмболоопасные АСБ	2 (3,8%)	4 (8,4%)	0,01

Ангиопластику со стентированием ВСА следует признать эффективной и безопасной, что позволяет при изолированном атеросклеротическом поражении ВСА рассматривать стентирование ВСА как альтернативу КЭАЭ у большинства пациентов с высоким хирургическим риском. В то же время, при наличии сложных анатомических условий (выраженная извитость артерии, бляшка протяженностью более 40 мм или с признаками изъязвления), предпочтение должно быть отдано КЭАЭ.

Следовательно, к выбору метода коррекции изолированного атеросклеротического стеноза ВСА необходимо подходить строго индивидуально в зависимости от степени СМН у пациента, топографо-анатомических особенностей, а также характера поражения, структуры и протяженности АСБ.

Выводы

1. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с изолированным атеросклеротическим стенозом внутренней сонной артерии показали преимущество эверсионной каротидной эндартерэктомии и эндоваскулярного метода коррекции стеноза перед классической каротидной

эндартерэктомией. Это согласуется с уровнем летальности, развитием резидуального стеноза и ишемического инсульта в сроки до и после 6 месяцев после операции.

2. Классическая КЭАЭ оправдана у пациентов с низким операционным риском при наличии сниженной толерантности головного мозга к ишемии и в ситуации, затрудняющей выполнение эверсионной КЭАЭ и стентирование ВСА.
3. Ангиопластика со стентированием ВСА является предпочтительной у пациентов с высоким риском хирургического вмешательства при наличии неизъязвленных бляшек протяженностью не более 40 мм и в отсутствии выраженной патологической извитости ВСА.
4. Флотирующая структура в области оперированного сегмента ВСА в отдаленные сроки после КЭАЭ выявлена у 6,5% пациентов, из которых у 3,6% отмечались ТИА головного мозга.
5. Рестеноз ВСА более 70% отмечен в группе пациентов с глухим обвивным швом артериотомического отверстия у 6,6% пациентов, с применением политетрафторэтиленовой заплаты – у 4,3%, после эКЭАЭ – у 2,1% и после стентирования ВСА – у 1,6% пациентов.
6. В группе пациентов с активным диспансерным наблюдением при достижении целевых значений артериального давления и уровня липидов в сроки до 3 лет после операции гемодинамически значимый рестеноз ВСА более 70% в диспансерной группе отмечен у 1,9%, в контрольной – у 6,3% пациентов.

Практические рекомендации

1. При выборе метода реконструктивной операции у пациентов с атеросклеротическим поражением внутренней сонной артерии

необходимо учитывать в первую очередь толерантность головного мозга к ишемии в ответ на пережатие ВСА. Помимо этого, важно принимать во внимание топографо-анатомическое расположение ВСА и характер поражения сосуда, в том числе эмбологенность бляшки.

2. Для коррекции изолированного стеноза ВСА более предпочтительна методика эверсионной КЭАЭ, а также ангиопластика со стентированием внутренней сонной артерии.

3. Классическую КЭАЭ с обязательной пластикой заплатой необходимо применять при низкой толерантности головного мозга к ишемии вследствие пережатия сосуда, в ситуации, когда по своему анатомо-топографическому расположению и характеру поражения ВСА недоступна для выполнения эверсионной КЭАЭ и стентированию.

4. При выявлении флотирующих структур с турбулентным кровотоком в месте хирургического вмешательства на сонной артерии в сочетании с сопутствующими транзиторными ишемическими атаками с целью профилактики микроэмболии артерий головного мозга необходимо рекомендовать назначение антикоагулянтов и тромбоцитарных антиагрегантов.

5. Профилактикой рестеноза является адекватное техническое выполнение эндартерэктомии из ВСА или её стентирования, применение заплаты при ушивании артериотомического отверстия, а также коррекция в послеоперационном периоде основных факторов риска развития рестеноза (артериальная гипертензия, дислипидемия, гипергликемия).

6. На всех этапах хирургического лечения пациентов со стенозом ВСА необходим регулярный контроль состояния брахиоцефальных артерий (дуплексное ангиосканирование через 1, 3, 6, 12 месяцев после операции). Динамический контроль и активное диспансерное наблюдение пациента направлены на выявление резидуального стеноза, гиперплазии неоинтимального слоя, флотирующей структуры в просвете сонной артерии, а также для своевременной диагностики рестеноза ВСА.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Бокерия Л.А., Бахметьев А.С., Коваленко В.И., Шумилина М.В., Чехонацкая М.Л. Выбор метода каротидной эндартерэктомии при атеросклеротическом поражении внутренней сонной артерии. *Анналы хирургии*. 2017; 22 (5): 265-271.
2. Лосев Р.З., Куликова А.Н., Бахметьев А.С. Рестеноз сонных артерий после каротидной эндартерэктомии. Современные аспекты проблемы (местные и системные факторы риска). Часть I. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2012; 4 (18): 146-153.
3. Куликова А.Н., Тихонова Л.А., Бахметьев А.С. Рестеноз сонных артерий после каротидной эндартерэктомии. Современные аспекты проблемы (неинвазивная и инвазивная инструментальная диагностика). Часть II. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2013; 2 (19): 160-164.
4. Бокерия Л.А., Бахметьев А.С., Шумилина М.В., Чехонацкая М.Л. Ультразвуковая оценка подвижных элементов интимы и атеросклеротических бляшек в бассейне сонных артерий. *Клиническая физиология кровообращения*. 2017; 14 (3): 152-157.

5. Бахметьев А.С. Дислипидемия как фактор риска рестеноза сонных артерий после каротидной эндартерэктомии. Кардиология 2017: лечить не болезнь, а больного. Сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции, 57 ежегодной сессии Российского кардиологического научно-производственного комплекса. 2017: 40-41.
6. Бахметьев А.С. Рестеноз сонных артерий после каротидной эндартерэктомии. Роль терапевта в ведении послеоперационного больного. IV Съезд терапевтов Приволжского федерального округа. 2017. С. 43-44.
7. Бокерия Л.А., Бахметьев А.С., Коваленко В.И., Исаева Т.М. Ближайшие и отдаленные результаты каротидной эндартерэктомии у пациентов с атеросклеротическим поражением внутренней сонной артерии. XXII Ежегодная сессия НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. 2017; 130.
8. Бахметьев А.С. Отдаленные осложнения каротидной эндартерэктомии. XXI Ежегодная сессия НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева. 2017. С. 40-41.
9. Бокерия Л.А., Петросян К.В., Махалдиани Б.З., Бахметьев А.С., Темрезев М.Б., Коваленко В.И. Результаты стентирования внутренних сонных артерий с изолированным атеросклеротическим стенозом. Анналы хирургии. 2018; 23(1): 165-171.
10. Бахметьев А.С., Дарвиш Н.А., Коваленко В.И. Современные методы хирургического лечения изолированного стеноза внутренней сонной артерии (состояние проблемы). Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАН. 2018. 19(3): 313-317.