

Мустафин Айдар Хайсярович

Хирургическая и эндоваскулярная профилактика острого нарушения мозгового кровообращения у больных с экстракраниальными поражениями артерий, кровоснабжающих головной мозг, перенесших транзиторную ишемическую атаку или ишемический инсульт

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2019 г.

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: доктор медицинских наук, доцент
Матюшкин Андрей Валерьевич

Официальные оппоненты:

Зотиков Андрей Евгеньевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Национальный медицинский научно-исследовательский Центр хирургии имени А.В. Вишневого, отделение сосудистой хирургии, ведущий специалист отделения.

Лысенко Евгений Рудольфович – доктор медицинских наук, профессор, Государственный научный центр «Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства России, кафедра сердечно-сосудистой хирургии заведующий кафедрой.

Ведущая организация: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы».

Защита диссертации состоится «б» сентября 2019г. в 12:00 часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.052.02, созданного на базе ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России и ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» по адресу: 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института усовершенствования врачей ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 65).

Автореферат разослан «10» июня 2019 г.

Ученый секретарь объединенного
диссертационного совета Д 999.052.02
доктор медицинских наук, профессор

Матвеев Сергей Анатольевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. По данным ВОЗ, ежегодно от инсульта и его осложнений умирает порядка 5 млн. человек (Биллер Х. 2005). По данным национального регистра инсультов Российской Федерации, ежегодно в нашей стране регистрируется порядка 450–500 тысяч случаев ОНМК (Айрян Н.Ю., 2003), при этом из всех больных, перенесших инсульт, только 30% пациентов способны вернуться к трудовой деятельности.

Чрезвычайно важным представляется тот факт, что в 20–25% случаев в течение первого года после неврологической катастрофы развивается повторный инсульт, сопровождающийся гораздо большей летальностью и инвалидизацией (Стаховская Л.В. и соавт., 2013). Частота развития повторного ОНМК по разным данным литературы составляет около 30% в течение первых пяти лет после перенесенного первичного ишемического инсульта (Zenonos G. и соавт., 2012).

В одной трети случаев причиной ишемического инсульта является наличие гемодинамически значимого стеноза ВСА (Верещагин Н.В. и соавт., 2003). Наличие такой бляшки в ВСА может явиться причиной инсульта вследствие эмболизации ветвей СМА фрагментами распадающейся АСБ, либо же вследствие постепенно нарастающей гипоперфузии участка головного мозга на фоне прогрессирования стеноза ВСА.

Первая в мире хирургическая профилактика ишемического инсульта – каротидная эндартерэктомия (КЭАЭ) – выполнена в 1953 г. М. DeBakey. На сегодня КЭАЭ является наиболее часто выполняемой операцией в сосудистых отделениях всего мира (Олден Х. и соавт., 2004).

По результатам ряда рандомизированных мультицентровых исследований – NASCET, ECST, ACAS, ACST-1 – стало общепринятым, что КЭАЭ является эффективным и безопасным методом профилактики ишемического инсульта у пациентов с симптомными и асимптомными гемодинамически значимыми стенозами ВСА, что во многом определяет ежегодный рост операций на сонных артериях.

Однако, несмотря на частоту и распространенность КЭАЭ в лечении пациентов, перенесших ишемический инсульт, множество вопросов остаются раскрытыми не до конца.

В настоящий момент существует ряд модификаций КЭАЭ, таких как классическая КЭАЭ и эверсионная, однако остаются не до конца выработанными показания к их применению. Таким образом, выбор модификации КЭ-

АЭ определяется таким субъективным критерием, как индивидуальные предпочтения оперирующего хирурга.

Сравнительно малоизучены принципы ведения пациентов после КЭАЭ при возникновении такого грозного осложнения, как острое нарушение мозгового кровообращения в бассейне оперированной артерии, возникшее интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде.

В последние 20 лет в клиническую практику вошел и зарекомендовал себя эндоваскулярный метод лечения окклюзирующих поражений сонных артерий – стентирование ВСА, который пока находится в поиске своей ниши пациентов среди больных с атеросклеротическим поражением ВСА.

Также среди клиницистов нет единого мнения о сроках операции от момента перенесенного ОНМК. Долгое время считалось, что КЭАЭ следует проводить не менее чем через 6 месяцев после перенесенного инсульта из-за высокого риска развития геморрагической трансформации ишемического очага в раннем послеоперационном периоде при выполнении вмешательства в более ранние сроки (Paraskevas К.І. и соавт., 2014).

В последние десятилетия заметна тенденция к сокращению сроков хирургического лечения от момента ишемического инсульта вплоть до появления рекомендаций оперативного лечения критического стеноза ВСА в остром периоде инсульта.

Чрезвычайно важным представляется вопрос о влиянии КЭАЭ на регресс неврологической симптоматики и когнитивных нарушений у пациентов, перенесших ишемический инсульт. Несмотря на имеющиеся данные о значительном улучшении перфузии ткани мозга после операции, имеются противоречия разных авторов в отношении функциональных изменений у больных после ОНМК (Яхно Н.Н. и соавт., 2011).

В связи с вышесказанным сформированы следующие цели и задачи диссертационной работы.

Целью исследования явилась оптимизация тактики и улучшение результатов хирургического лечения пациентов с атеросклеротическим поражением сонных артерий после перенесенной ТИА или ишемического инсульта.

Задачи исследования:

1. Сравнить результаты разных модификаций КЭАЭ в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах, выработать показания к каждой из данных модификаций.

2. Провести сравнение результатов хирургического и консервативного лечения пациентов с гемодинамически значимыми стенозами сонных артерий, перенесших ТИА или ОНМК.

3. Изучить динамику неврологического статуса больных в послеоперационном периоде в зависимости от сроков выполнения оперативного лечения от момента ишемического инсульта.

4. Изучить динамику когнитивных функций больных в послеоперационном периоде в зависимости от сроков выполнения оперативного лечения от момента ишемического инсульта.

5. Сравнить результаты открытого и эндоваскулярного методов лечения атеросклеротического поражения сонных артерий в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах.

6. Определить наиболее благоприятные сроки для оперативного вмешательства у пациентов с гемодинамически значимыми стенозами ВСА, перенесших ТИА или инсульт.

7. Оптимизировать тактику ведения больных после КЭАЭ при возникновении ОНМК в раннем послеоперационном периоде.

Научная новизна исследований. На достаточном количестве наблюдений (254 симптомных пациента) проанализированы результаты консервативного и хирургического (открытого и эндоваскулярного) методов лечения атеросклеротического поражения сонных артерий. Доказана необходимость оперативного лечения для профилактики первичного и повторного инсультов.

Проведен сравнительный анализ результатов разных модификаций КЭАЭ в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах и выработаны рекомендации к применению каждой из этих модификаций.

Модифицирована техника эверсионной КЭАЭ с целью снижения риска развития осложнений в интра- и послеоперационном периодах.

Проведен сравнительный анализ результатов КЭАЭ и КАС в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах, разработаны рекомендации по применению каждой из методик.

Оптимизирована тактика ведения больных в раннем послеоперационном периоде, в том числе в случае развития хирургических осложнений в данный срок.

Изучена динамика регресса неврологической симптоматики и восстановления когнитивных функций у оперированных и неоперированных больных в послеоперационном периоде и на основе этого разработаны тактические ре-

комендации касательно сроков оперативного лечения от момента перенесенного инсульта или ТИА.

Оптимизирована тактика лечения таких больных с учетом рисков развития рестенозов в отдаленном послеоперационном периоде.

Теоретическая и практическая значимость работы. На основании данных исследования подтверждена эффективность КЭАЭ и КАС в лечении пациентов с атеросклеротическим поражением сонных артерий, перенесших ОНМК или ТИА, и предложен ряд концепций, позволяющий снизить риск развития осложнения в раннем и позднем послеоперационных периодах. Приведенные в работе алгоритмы и схемы лечения способствуют ускорению регресса неврологической симптоматики и восстановлению когнитивных функций пациентов, перенесших ОНМК. Результаты работы внедрены в практическую деятельность отделения сосудистой хирургии ГБУЗ Городской клинической больницы им. Д.Д. Плетнева.

Положения, выносимые на защиту:

1. КЭАЭ и КАС являются эффективными методами профилактики инсульта у симптомных больных с гемодинамически значимым поражением сонных артерий атеросклеротического генеза.

2. Все модификации КЭАЭ несут в себе низкую вероятность церебральных осложнений и летальности (в сумме – менее 5%) даже в условиях ранее перенесенного больным ипсилатерального ОНМК.

3. Оперативное лечение больных, перенесших ОНМК, приводит к более быстрому восстановлению неврологических и когнитивных функций по сравнению с консервативным лечением.

4. Срок от момента инсульта до операции достоверно влияет на динамику восстановления неврологических и когнитивных функций.

5. При возникновении неврологических осложнений в раннем послеоперационном периоде, необходимо руководствоваться описанным в работе алгоритмом действий, позволяющим существенно снизить последствия вновь возникшего ОНМК.

Реализация результатов исследования. Полученные результаты исследования, научные выводы и практические рекомендации внедрены в клиническую практику отделения сосудистой хирургии ГБУЗ Городской клинической больницы им. Д.Д. Плетнева Департамента здравоохранения г. Москвы. Соответствие диссертации паспорту научной специальности. В соответствии с формулой специальности 14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия – область науки, занимающаяся разработкой специальных инвазивных методов

диагностики в хирургии сердечно-сосудистой системы, хирургических и рентгенохирургических методов лечения сердечно-сосудистой патологии (сердце, артериальная и венозная системы). Разработка новых методов диагностики и хирургических вмешательств на сердце и сосудах будет способствовать расширению возможностей здравоохранения по оказанию эффективной помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Апробация. Основные положения работы доложены на XXXI Международной конференции «Внедрение высоких технологий в сосудистую хирургию и флебологию» (Рязань, апрель 2014 г.), XXI Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов в ННЦХ им. А.Н. Бакулева (Москва, ноябрь 2015 г.), Международной конференции «Перспективы развития сосудистой хирургии в стране и ее регионах» (Ярославль, сентябрь 2018 г.).

Публикации. По результатам исследования опубликовано 7 научных работ, в том числе в рецензируемых научных журналах – 3 работы.

Структура и объем работы. Диссертационная работа изложена на 109 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 19 отечественных и 61 иностранных источников. Работа иллюстрирована 25 рисунками, содержит 19 таблиц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. В основу работы положен опыт лечения 254 пациентов с гемодинамически значимыми стенозами ВСА, перенесших ишемический инсульт атероземболического генеза или ТИА в бассейне кровоснабжения стенозированной ВСА. Из них 204 пациента (**I группа**) подверглись хирургическому лечению (80,3%), 50 пациентов (**II группа**) (19,7%) получали консервативное лечение в условиях неврологического отделения.

Стадия ХСМН оценивалась по классификации А.В. Покровского. Из 204 прооперированных больных 2-я стадия ХСМН была выявлена у 68 (33,8%) больных, 4-я стадия ХСМН установлена у 136 (66,2%) пациентов. Среди пациентов II группы у 10 (20%) больных была 2-я стадия, а у 40 (80%) – 4-я стадия ХСМН.

Неврологический статус оценивался по шкалам Rankin и NIHSS. Среди пациентов I группы, перенесших ишемический инсульт, основную часть (92,6%) составляли пациенты с Rankin 2–3, лишь у 2,2% больных было 4 бал-

ла. Средний балл по шкале Rankin составил $2,54 \pm 0,5$, по шкале NIHSS составил $8,5 \pm 0,5$.

Среди пациентов II группы, перенесших ишемический инсульт, также основную часть (73,7%) составляли пациенты с 2–3 баллами по шкале Rankin; средний балл по шкале Rankin – $2,45 \pm 0,5$, по шкале NIHSS – $8,4 \pm 0,5$.

Когнитивная сфера оценивалась согласно тесту Montreal cognitive assessment – MoCA – в дооперационном и отдаленном послеоперационных периодах. Среднее значение теста у пациентов I группы составило $20,48 \pm 1,7$, во II группе – $19,72 \pm 1,72$.

В зависимости от проведенных оперативных вмешательств пациенты I группы были разделены на **четыре подгруппы**:

- пациенты, перенесшие классическую КЭАЭ с использованием первичного шва – 79 чел. (38,7%);
- пациенты, перенесшие классическую КЭАЭ с использованием пластики синтетической заплатой – 30 чел. (14,7%);
- пациенты, перенесшие эверсионную КЭАЭ – 63 чел. (31%);
- пациенты, перенесшие стентирование ВСА – 32 чел. (15,6%).

В зависимости от срока, прошедшего от момента появления неврологической симптоматики, пациенты I группы были распределены следующим образом:

- оперативное вмешательство ранее 3 мес. от момента инсульта было выполнено 52 пациентам (37,5%), 84 пациентам (62,5%), оперативное вмешательство было выполнено позднее 3 месяцев;
- пациентам, перенесшим ТИА, оперативное вмешательство ранее 3 мес. было выполнено 43 больным (62,2%), 25 пациентам (37,8%) оперативное вмешательство было выполнено позднее 3 мес. от момента начала неврологической симптоматики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты предоперационного исследования пациентов

Пациентам проводилось инструментальное обследование в дооперационном периоде: КТ или МРТ головного мозга, ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, аортоартериография брахиоцефальных артерий, транскраниальная доплерография.

Методы нейровизуализации головного мозга, УЗДС БЦА, ТКД выполнялись всем пациентам. ААГ БЦА выполнялась пациентам, перенесшим ишемический инсульт, для визуализации интракраниальных артерий и пациентам со сложностями интерпретации данных УЗДС, например, при необычной анатомии артерий, при сочетании стеноза с кинкигом, при подозрении на

субокклюзию ВСА (стеноз 95–99%). Всего ААГ БЦА выполнена 136 пациентам (66,2%). На основании данных методов подтверждалось наличие очаговых изменений головного мозга, выявлялась степень стеноза ВСА, характер АСБ и выставлялись показания к оперативному лечению. Следует отметить, что у 33,8% больных показания к оперативному лечению устанавливались только на основании УЗДС.

В I группе стеноз ВСА свыше 70% с симптомной стороны был выявлен у 198 пациентов (96,4%), у 6 пациентов стеноз ВСА варьировал в диапазоне 50–70%.

Во II группе стеноз ВСА свыше 70% был выявлен у 47 пациентов стеноз ВСА варьировал в диапазоне 50–70% у 3 пациентов.

Особенности хирургического лечения

Показаниями к оперативному лечению атеросклеротического поражения сонных артерий в исследовании служили:

- наличие гемодинамически значимого стеноза ВСА (более 70%);
- наличие стеноза ВСА от 50 до 70%, вызванного эмбологенно-опасной бляшкой (изъязвленная поверхность, АСБ 1-го или 2-го типа, наличие тромботических масс на поверхности АСБ при УЗДС).

Выбор метода оперативного лечения определялся по следующим критериям:

- локализация и протяженность атеросклеротической бляшки в сонных артериях,
- диаметр внутренней сонной артерии,
- наличие толерантности головного мозга к ишемии,
- выраженность сопутствующей патологии пациента,
- анатомические особенности шейной области пациента.

Все открытые оперативные вмешательства выполнялись под наркозом из модифицированного «клюшкообразного» доступа.

Показания к установке внутреннего шунта определялись по значениям ретроградного давления, измеряемого за бляшкой в ВСА. Мы устанавливали внутренний шунт при ретроградном давлении менее 40 мм рт. ст.

Классическая КЭАЭ с пластикой синтетической заплатой выполнялась в следующих случаях:

- пролонгированная АСБ (длиной более 2,5 см),
- высокая бифуркация ОСА,
- низкая степень толерантности головного мозга к ишемии,
- малый диаметр ВСА (менее 7 мм).

В случае если возраст пациента превышал 75–80 лет, при наличии выраженной сопутствующей патологии и диаметре ВСА более 7 мм, мы выполняли **классическую КЭАЭ с использованием первичного шва.**

Эверсионная КЭАЭ выполнялась в следующих случаях:

- наличие толерантного к ишемии головного мозга по данным теста ретроградного давления;
- наличие локального стеноза начального отдела ВСА, распространяющегося в дистальном направлении не более чем на 2,5–3 см;
- сочетание критического стеноза ВСА с извитостью.

При этом стоит отметить, что в 27 из 63 случаев была выполнена «глобус-сберегающая» техника, что позволило уменьшить развитие гипертензионного синдрома в раннем послеоперационном периоде.

Стентирование ВСА (КАС) в исследовании применялось:

- у пациентов высокого анестезиологического риска, с сопутствующей кардиальной, легочной или эндокринологической патологией – 18 пациентов;
- пациентов с рестенозами ВСА после ранее проведенного оперативного лечения – 4 пациента;
- пациентов с анатомическими вариациями, представляющими трудности для открытого оперативного вмешательства (высокая бифуркация ВСА, протяженная АСБ, ожоговое поражение шеи, наличие рубцов и т.д.). – 5 пациентов;
- пациентов, выбравших эндоваскулярное лечение на основе беседы с лечащим врачом – 5 пациентов.

Непосредственные и отдаленные результаты исследования

Таблица 1 – Ближайшие результаты после оперативного лечения

	Эверсионная КЭАЭ	КЭАЭ с пластикой синтетической заплатой	КЭАЭ с ушиванием артериотомии первичным швом	Стентирование ВСА	P*
Послеоперационные осложнения					
ОНМК	2 (3,2%)	1 (3,3%)	3 (3,8%)	3 (9,37%)	0,68925
ТИА	0	1 (3,3%)	2 (3,17%)	0	0,72933
Послеопераци-	48	12 (40%)	50 (63,2%)	3	< 0,05

онная артери- альная гипер- тензия	(76,2%)			(9,37%)	
Травмы перифе- рических нервов	3 (4,7%)	1 (3,3%)	3 (3,8 %)	0	0,079
Гематома п/о раны	2 (3,17%)	3 (9,9%)	1 (1,26%)	0	0,6832

*Примечание. Метод Клоппера – Пирсона

В зависимости от этиологии инсульта в послеоперационном периоде были разделены на:

- атероэмболические (связанные с эмболизацией СМА и ее ветвей фрагментами АСБ или тромботическими массами из бифуркации ОСА). Зафиксированы у 4 пациентов (44,4%);
- тромботические (связанные с тромбозом ВСА в зоне операции). Зафиксирован у 1 пациента (11,1%);
- кардиоэмболические (при обнаружении кардиогенного эмбола в бифуркации ОСА у пациентов с мерцательной аритмией). Зафиксирован у 1 пациента (11,1%);
- гемодинамические (при наличии эпизодов гипотензии (систолическое АД < 90 мм рт. ст.) в интра- или послеоперационном периоде, или гипертензии (систолическое АД > 180 мм рт. ст.) в интра- или послеоперационном периоде и при отсутствии признаков тромбоза ВСА или эмболизации ветвей СМА. Зафиксирован у 1 пациента (11,1%);
- с невыясненной этиологией. Зафиксированы у 2 пациентов (22,3%).

При возникновении неврологической симптоматики в момент пробуждения пациента выполняется ревизия зоны операции, при возникновении неврологической симптоматики в течение 2 часов после операции, выполняется в экстренном порядке УЗДС БЦА и при отсутствии кровотока по ВСА производится прямая ревизия зоны операции в экстренном порядке.

При возникновении неврологической симптоматики позднее 2 часов, мы придерживались указанного на схеме 1 алгоритма.

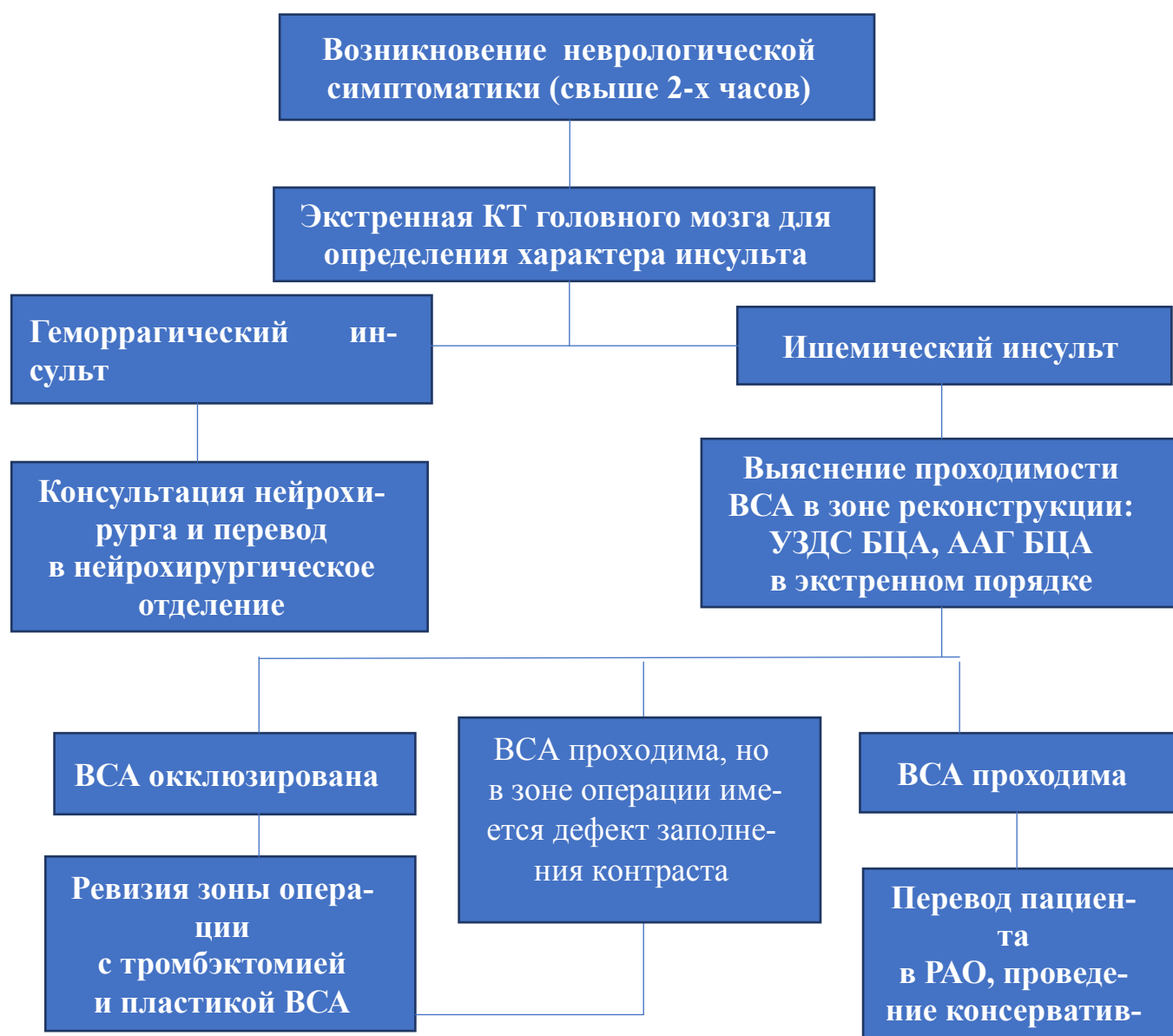


Схема 1 – Алгоритм действий при возникновении неврологического дефицита в послеоперационном периоде (свыше 2 часов после операции)

В исследовании в раннем послеоперационном периоде зафиксировано 9 (4,4%) ОНМК, 3 (33,3%) из которых привели к летальному исходу. В остальных случаях, в связи со своевременно проведенными мероприятиями, пациенты были выписаны с неврологической симптоматикой разной степени выраженности.

Благодаря приведенному выше алгоритму действий и повторным операциям у 9 больных I группы, неврологическая симптоматика в 4 случаях полностью регрессировала без признаков ОНМК на МРТ, в 2 случаях – значительный регресс симптоматики с признаками небольших новых очагов на МРТ.

В отдаленном послеоперационном периоде среди пациентов **I группы** ишемический инсульт был зарегистрирован у 7 больных (3,4%). Из них 5 (71,4%) ОНМК носили ишемический, 2 (28,6%) – геморрагический характер. В ипсилатеральной гемисфере инсульт был зафиксирован в 4 случаях (57%), в контралатеральной гемисфере – в 3 случаях (43%).

Среди пациентов **II группы** повторный инсульт был также зарегистрирован в 7 случаях (14%), из которых 2 (28,6%) инсульта закончились летальным исходом, 5 (71,4%) инсультов привели к существенному ухудшению неврологической симптоматики.

Все повторные инсульты среди пациентов II группы носили ишемический характер и локализовались в той же гемисфере, что и первичные.

Таким образом, в группе оперативных вмешательств количество ОНМК в ипсилатеральной гемисфере было меньше по сравнению с группой больных, которым проводилось консервативное лечение. Даже с учетом периоперационных ОНМК количество новых инсультов в группе оперативного лечения ощутимо меньше.

При оценке зависимости формирования рестенозов от вида реконструкции ВСА в течение 3 лет после операции были получены результаты, представленные в таблице 2. В 3-х случаях (3,7%) формирующиеся рестенозы стали причиной повторных инсультов.

Пациентам со сформировавшимся гемодинамически значимыми рестенозами выполнялась либо эндоваскулярная (4 пациента), либо открытая хирургическая коррекция (2 пациента) рестеноза. Предпочтение при коррекции рестенозов отдавалось эндоваскулярной методике.

Таблица 2 – Частота рестенозов к концу третьего года наблюдения в зависимости от вида реконструкции ВСА

Степень рестеноза	Классическая КЭАЭ с использованием первичного шва	Классическая КЭАЭ с использованием заплаты	Эверсионная КЭАЭ	Стентирование ВСА	Р*
50–70%	6 (7,5%)	1 (3,3%)	3 (4,7%)	4 (12,5%)	0,0758
70–90%	3 (3,7%)	1 (3,3%)	2 (3,17%)	2 (6,25%)	

Примечание. * Метод Клоппера – Пирсона

Два пациента с рестенозами в зоне операции более 70% от повторного оперативного лечения отказались из-за выраженных сопутствующих заболеваний и асимптомности поражения.

Пациенты с гемодинамически незначимыми (менее 70%) рестенозами оперативному лечению не подвергались, они продолжали получать консервативную терапию, рекомендовалось проведение УЗДС БЦА 1 раз в 6 месяцев. На фоне дезагрегантной терапии и коррекции холестерина обмена статинами только у 1 пациента мы наблюдали прогрессию стеноза до 70%.

В первые 6 мес. после оперативного лечения наблюдался более выраженный регресс парезов, нарушений речи и координации, что нашло отражение в снижении показателей шкал NIHSS и Rankin у оперированных больных по сравнению с неоперированными.

К 6 мес. наблюдения средний балл по шкале NIHSS у оперированных больных снизился до $7,0 \pm 0,5$, а по шкале Rankin он снизился до $1,9 \pm 0,2$, в то время как у неоперированных больных средний балл по этим шкалам составил $7,6 \pm 0,5$ и $2,3 \pm 0,2$.

К концу первого года наблюдения средний балл по шкале NIHSS у оперированных больных составил $6,2 \pm 0,5$, а по шкале Rankin он составил $1,5 \pm 0,2$, в то время как у неоперированных больных средний балл по этим шкалам составил $7,0 \pm 0,8$ и $2,1 \pm 0,5$.

При этом обращает на себя внимание, что наиболее выраженный эффект отмечается у больных, прооперированных в ранние сроки (до 3мес.) от момента неврологической катастрофы. Так, у пациентов, прооперированных в пределах 2-3 мес. от момента ОНМК, наблюдалось более быстрое восстановление неврологического дефицита, чем у пациентов, прооперированных в более поздний срок, что подтверждается более низкими значениями в шкалах NIHSS и Rankin в отдаленном периоде наблюдения по сравнению с пациентами, прооперированными в более поздние сроки (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнение неврологического статуса в зависимости от срока оперативного лечения от момента ОНМК

	Показатели по шкалам NIHSS, Rankin на 6 мес. наблюдения		Показатели по шкалам NIHSS, Rankin на 12 мес. наблюдения		P*
	NIHSS	Rankin	NIHSS	Rankin	
Пациенты, оперированные в пределах 3 мес. от инсульта	7,0 ± 0,2	1,9 ± 0,2	6,2 ± 0,2	1,4 ± 0,2	< 0,05
Пациенты, оперированные позднее 3 мес.	7,2 ± 0,2	2,0 ± 0,2	6,3 ± 0,2	1,6 ± 0,2	

Примечание. *Критерий Хи-квадрант

Для оценки изменения когнитивных функций пациенты через год после оперативного вмешательства вновь проходили тест МоСа, и его результаты сравнивались с результатами аналогичного теста до операции. У оперированных больных показатель шкалы МоСа увеличился на $1,56 \pm 0,22$, у неоперированных пациентов увеличение показателя по шкале МоСа составило $0,36 \pm 0,22$.

Обсуждение полученных результатов

На основании полученных результатов доказано, что хирургическое и эндоваскулярное лечение атеросклеротического поражения сонных артерий эффективнее консервативной терапии, что проявляется:

- в уменьшении вероятности развития повторного инсульта в раннем и отдаленном периодах наблюдения у пациентов с гемодинамически значимыми стенозами ВСА (7,8% против 14%) после перенесенной ТИА или ишемического инсульта;
- улучшении восстановления неврологического дефицита у оперированных больных по сравнению с неоперированными (средний балл по шкале NIHSS к концу периода наблюдения составил $6,2 \pm 0,5$ против $7,0 \pm 0,8$);
- улучшение восстановления когнитивных функций у оперированных больных по сравнению с неоперированными (средний показатель по шкале МоСа к концу периода наблюдения составил $22,04 \pm 1,48$ против $20,04 \pm 1,48$).

Следствием этого является увеличение продолжительности жизни пациентов и улучшение качества жизни: в большинстве своем прооперированные пациенты перестают нуждаться в постороннем уходе за собой, становятся более

коммуникабельными, получают возможность вернуться к повседневной трудовой деятельности.

Также доказано, что некоторые пациенты после перенесенного ОНМК (с легким или умеренно выраженным неврологическим дефицитом), могут быть подвергнуты хирургическому вмешательству в более ранние сроки по сравнению с общепринятыми.

В данной группе больных частота осложнений в раннем послеоперационном периоде сопоставима с частотой осложнений в группе больных, оперированных позднее 3 мес. от момента инсульта.

С другой стороны, у этой группы больных обращает на себя внимание тенденция к более быстрой динамике восстановления неврологических нарушений и когнитивных расстройств по сравнению с группой пациентов, оперированных в более поздние сроки после перенесенного инсульта, что, на наш взгляд, связано с улучшением кровоснабжения зоны penumbra и ускорением нейропластических процессов в зоне ишемии головного мозга.

При анализе результатов в ближайшем послеоперационном периоде мы пришли к выводу, что частота формирования осложнений не зависит от модификации КЭАЭ и каждая из модификаций имеет свои показания к применению, в том числе и использование первичного шва. Так показатель «инсульт + летальность» составил:

- 3,1% в группе пациентов, перенесших эверсионную КЭАЭ;
- 3,3% в группе пациентов, перенесших классическую КЭАЭ с использованием синтетической заплаты;
- 3,7% в группе пациентов, перенесших классическую КЭАЭ с использованием первичного шва.

Отмечена тенденция к более частому развитию артериальной гипертензии в группе пациентов, перенесших эверсионную КЭАЭ, по сравнению с остальными модификациями операции, что на наш взгляд и согласно последним данным мировой литературы, связано со значительным повреждением барорецепторов в области *bulbuscaroticus* и повреждением афферентных нервных волокон нерва Герринга.

Для профилактики данного состояния в последние годы у пациентов с эверсионной КЭАЭ, мы начали применять «глобус-сберегающие» модификации эверсионной КЭАЭ (26 операций), что привело к уменьшению частоты этого осложнения на 20%.

В процессе исследования разработан и описан алгоритм действий хирурга при возникновении в раннем послеоперационном периоде неврологической симптоматики в зависимости от срока, прошедшего после операции.

Согласно алгоритму, при возникновении очаговой неврологической симптоматики в течение первых 2-х часов от оперативного вмешательства, показана ревизия зоны реконструкции. Если инсульт произошел в условиях РАО после снятия пациента с операционного стола, обязательным является выполнение УЗДС зоны операции, позволяющее иногда определить причину возникновения осложнения (например, заворот интимы дистальной зоны эн-дартерэктомии в ВСА).

При возникновении неврологической симптоматики в более поздний срок ключевыми моментами в выборе тактики лечения являются методы нейровизуализации (КТ или МРТ головного мозга) и методы визуализации зоны реконструкции (УЗДС БЦА, рентгенконтрастная ангиография).

Стентирование ВСА (КАС) показало себя эффективным методом коррекции стенозов ВСА у определенной категории больных: это пациенты с выраженной сопутствующей патологией, с проблемной анатомией области шеи и пациенты с рестенозами ВСА после перенесенной КЭАЭ.

Данный метод лечения атеросклеротического поражения сонных артерий должен применяться только с использованием эмболопротективной системы защиты головного мозга от дистальной эмболизации.

При применении КАС с использованием системы защиты головного мозга от дистальной эмболизации ближайшие результаты приблизительно сопоставимы с аналогичными результатами после КЭАЭ.

Отдаленные результаты КАС несколько хуже по частоте рестенозов по сравнению с открытыми операциями. (18,2% против 8%). Это диктует необходимость более частой периодичности наблюдения в отдаленном периоде (1 раз в 3 мес. – УЗДС БЦА) первые полгода, затем 1 раз в полгода.

ВЫВОДЫ

1. Применение всех модификаций КЭАЭ: классической КЭАЭ с использованием первичного шва или заплаты, эверсионной КЭАЭ оправдано в клинической практике, но при этом должны учитываться клин-ико-анатомические особенности пациента, необходимость применения внутреннего шунта во время операции, а также риск возникновения рестеноза в отдаленном периоде.

2. Каротидная эн-дартерэктомия является эффективным методом профилактики первичного инсульта у пациентов, перенесших ТИА, и повторного

инсульта у больных, ранее переносивших ишемический инсульт в ипсилатеральной гемисфере по сравнению с консервативным лечением.

3. В группе пациентов, перенесших ишемический инсульт, отмечается тенденция к более быстрому восстановлению неврологического дефицита по сравнению с неоперированными. При этом среди оперированных больных прослеживается тенденция к более полному восстановлению неврологических расстройств у пациентов, оперированных в ранние сроки от момента перенесенного инсульта по сравнению с пациентами, прооперированными в более поздние сроки.

4. В группе пациентов, перенесших ишемический инсульт, отмечается тенденция к более быстрому восстановлению когнитивных функций по сравнению с неоперированными.

5. Стентирование ВСА является эффективным методом реконструкции сонных артерий у пациентов, перенесших ТИА или инсульт, однако следует учитывать относительно большой риск развития рестенозов в отдаленном периоде по сравнению с каротидной эндартерэктомией.

6. У пациентов с гемодинамически значимым стенозом ВСА, перенесших ТИА в ипсилатеральной гемисфере возможно выполнение КЭАЭ в ближайшие недели после перенесенной ТИА. Пациентам с гемодинамически значимым стенозом ВСА, перенесшим ишемический инсульт в ипсилатеральной гемисфере возможно выполнение оперативного лечения в течение первых месяцев после перенесенного инсульта при условии стабильного неврологического статуса и отсутствии противопоказаний.

7. При возникновении неврологического дефицита в раннем послеоперационном периоде факторами, определяющими тактику лечения, являются время от окончания реконструкции, клиническая симптоматика, данные УЗДС, ангиографии и КТ.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При выборе модификации каротидной эндартерэктомии должны учитываться клиничко-анатомические особенности оперируемого пациента:

– при наличии атеросклеротической бляшки менее 3 см в длину, обычного расположения бифуркации сонных артерий, а также толерантности головного мозга к пережатию сонных артерий рекомендуется проведение эверсионной КЭАЭ. Целесообразно применение глобус-сберегающей модификации эверсионной КЭАЭ в рамках профилактики развития артериальной гипертензии в раннем послеоперационном периоде;

– при наличии атеросклеротической бляшки более 3 см в длину, малого (менее 7 мм) или нормального диаметра ВСА у соматически неотягощенных больных рекомендуется проводить классическую КЭАЭ с пластикой зоны артериотомии синтетической заплатой;

– при наличии атеросклеротической бляшки более 3 см в длину, диаметра ВСА более 7 мм у больных, страдающих тяжелой сопутствующей патологией, оправдано выполнение классической КЭАЭ с использованием первичного шва для уменьшения времени пережатия сонной артерии и минимизации интраоперационных осложнений (кровотечение с места вколов и т.д.). При выборе этого метода операции необходимо учитывать дополнительные факторы возможного рестеноза в отдаленном периоде (возраст, пол и т.д.).

2. Пациентам с гемодинамически значимым стенозом ВСА, перенесшим ишемический инсульт или ТИА, показано выполнение КЭАЭ в рамках профилактики повторного инсульта или ТИА при отсутствии противопоказаний.

3. Пациентам, перенесшим ОНМК с гемодинамически значимыми стенозами ВСА при выставлении показаний к КЭАЭ необходимо учитывать не только профилактическую сторону оперативного лечения, но и влияние операции на восстановление неврологического статуса и когнитивной сферы пациента.

4. Стентирование ВСА следует рассматривать:

– у пациентов с гемодинамически значимым стенозом ВСА, ранее перенесших оперативные вмешательства на шее или у пациентов с развитием рестеноза после перенесенной КЭАЭ;

– пациентов с «неудобной» с хирургической точки зрения анатомией сонных артерий (высокая бифуркация ВСА и др.);

– пациентов с гемодинамически значимым стенозом ВСА и наличием выраженной сопутствующей кардиальной, респираторной или неврологической патологии, затрудняющей проведение общего наркоза.

5. Оперативное лечение пациентам, перенесшим ТИА необходимо проводить в сроки до 1 мес., с момента после ТИА. Пациенты с гемодинамически значимым стенозом ВСА, перенесшие ишемический инсульт в ипсилатеральной гемисфере, с развитием умеренно выраженного неврологического дефицита (Rankin 2–3, NIHSS 8–9) могут быть подвергнуты хирургическому лечению критического стеноза ВСА по прошествии 2 месяцев после перенесенного инсульта.

6. При возникновении неврологического дефицита в течение первых 2 часов после КЭАЭ операции пациенту показана экстренная операция – реви-

зия зоны реконструкции. Обязательно выполнение УЗДС БЦА перед повторной операцией. При подозрении на ОНМК в срок более 2 часов – должна быть выполнена вначале экстренная КТ и ААГ, затем принято решение о способе и тактике ведения больного.

Список опубликованных работ по теме диссертации

I в рецензируемых научных изданиях:

1. Мустафин А.Х. Случай этапного лечения больной с окклюзией левой общей сонной артерии, первой порции левой подключичной артерии и критическим стенозом правой внутренней сонной артерии (клинический случай) / И.И. Затевахин, А.В. Матюшкин, Мустафин А.Х. // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – № 4. – С. 54–58.

2. Мустафин А.Х. Эволюция хирургии хронической сосудистой мозговой недостаточности / И.И. Затевахин, А.В. Матюшкин, Мустафин А.Х. // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2011. – № 4 (1). – С. 170–172.

3. Мустафин А.Х. Случай успешного лечения аневризмы внутренней сонной артерии с применением как открытых, так и эндоваскулярных вмешательств (клинический случай) / А.В. Матюшкин, В.Н. Шиповский, Мустафин А.Х., Д.А. Мамаева // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2018. – Т. 13. – № 1. – С. 158–161.

II в других изданиях:

4. Мустафин А.Х. Анализ осложнений в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов, перенесших каротидную эндартерэктомию/А.В. Матюшкин, А.Х. Мустафин//Ангиология и сосудистая хирургия -2018. - Т.24.-№3(приложение).-С.312-313

5. Мустафин А.Х. Влияние каротидной эндартерэктомии на восстановление неврологической и когнитивной сферы у пациентов перенесших ишемический инсульт А.В. Матюшкин, А.Х. Мустафин//Ангиология и сосудистая хирургия -2018. - Т.24.-№3(приложение).-С.313-314

6. Мустафин А.Х. Атеросклеротические поражения брахиоцефальных артерий и методы их коррекции/И.И. Затевахин, А.В. Матюшкин, А.Х. Мустафин //Ангиология и сосудистая хирургия -2014. - Т.20.-№2(приложение).- С.129-130

7. Мустафин А.Х. Травмы черепных нервов после каротидной эндартерэктомии/А.В. Матюшкин, А.Х. Мустафин//Ангиология и сосудистая хирургия -2015. - Т.21.-№2(приложение).-С.403-404

Список сокращений и условных обозначений:

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

ТИА – транзиторная ишемическая атака

ПКА – подключичная артерия

ОСА – общая сонная артерия

НСА – наружная сонная артерия

ВСА – внутренняя сонная артерия

СМА – средняя мозговая артерия

ОБА – общая бедренная артерия

КЭАЭ – каротидная эндартерэктомия

КАС – каротидное стентирование

ВШ – внутренний шунт

АСБ – атеросклеротическая бляшка

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

УЗДС – ультразвуковое дуплексное сканирование

БЦА – брахиоцефальные артерии

ААГ – аортоартериография

ТКД – транскраниальная доплерография

ПТФЕ – политетрафторэтилен

ХСМН – хроническая сосудисто-мозговая недостаточность