

На правах рукописи

**Кочетков
Василий Андреевич**

**ВЫБОР МЕТОДА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С
ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗВИТОСТЬЮ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ
АРТЕРИИ**

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва 2016

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации и Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского».

Научный руководитель Гавриленко Александр Васильевич
- доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН.

Официальные оппоненты:

Чупин Андрей Валерьевич - доктор медицинских наук, профессор, Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России, заведующий отделением сосудистой хирургии.

Скрылев Сергей Иванович - доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научный центр неврологии», руководитель отделения сосудистой и эндоваскулярной хирургии.

Ведущее учреждение:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2016г. в _____ часов на заседании Диссертационного совета (Д.001.027.01) при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» по адресу: 119991, г. Москва, ГСП-1, Абрикосовский переулок, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» www.med.ru.

Автореферат разослан «_____» _____ 2016г.

Учёный секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук

В.В. Никола

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

В настоящее время патологическая извитость (ПИ) внутренней сонной артерии (ВСА) занимает второе место после атеросклероза среди причин, приводящих к развитию как острой, так и хронической сосудисто-мозговой недостаточности (ХСМН) [Покровский А.В. и др., 2008, Скворцова В.И. и др., 2008, Varacchini C. et al., 2013]. По данным различных авторов распространенность ПИ ВСА в общей популяции составляет 10-40% [Pellegrino L. et al., 2010, Mumoli N. et al., 2013, Illuminati G. et al., 2014]. Преходящий или стойкий неврологический дефицит в анамнезе выявляют у 15-65% больных с извитостями сонных артерий [Чупин А.В. и др. 2010; Покровский А.В. 2014; Скрылев С.И. и др. 2014; Ballotta E. et al. 2005; Beigelman R. et al. 2013]. Вышеприведенные данные иллюстрируют высокую медико-социальную значимость своевременной диагностики и выбора оптимальной тактики лечения больных с ПИ ВСА.

На сегодняшний день в ангиохирургии не проведено ни одного многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования (РКИ), посвященного определению показаний к обследованию и ведению пациентов с ПИ ВСА, а тем более показаний к выбору метода хирургического лечения у этой категории больных. Решение о выборе метода хирургического лечения чаще всего принимается хирургом интраоперационно. Ряд авторов отдает предпочтение резекции извитости ВСА с низведением в старое устье, считая данный метод реконструкции наиболее оптимальным, так как в этом случае удастся сохранить анатомию бифуркации, избежать стеноза при формировании анастомоза, а также выполнить эндартерэктомию при наличии атеросклеротической бляшки (АСБ) [Паулюкас П.А. и др., 1989]. Другие хирурги применяют метод резекции деформации ВСА с последующим созданием анастомоза «конец в конец». Необходимо отметить, что такая операция не осуществима при наличии АСБ и диаметре ВСА менее 5 мм

[Grego F. et al., 2003]. Протезирование ВСА применяется при выраженных фиброзно-дегенеративных изменениях, при наличии микроаневризм стенки артерии, позволяя в полном объеме иссечь деформированный сосуд [Покровский А.В. 2012г.]. Таким образом, отсутствие единого мнения и подхода к выбору метода реконструкции ПИ ВСА говорит о необходимости проведения данного исследования.

Цель исследования

Улучшить результаты хирургического лечения больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии путем определения оптимального метода реконструктивной операции.

Задачи исследования

1. Изучить влияние формы патологической извитости внутренней сонной артерии на развитие острого нарушения мозгового кровообращения.
2. Оценить клинико-неврологическую, клинико-офтальмологическую и гемодинамическую эффективность метода резекции с низведением устья и метода протезирования у больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии.
3. Проанализировать причины осложнений при выполнении резекции ВСА с низведением устья и протезирования ВСА у оперированных больных.
4. Выявить объективные критерии отбора и разработать показания к выбору метода реконструкции.
5. Определить оптимальный метод реконструкции у больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии.

Научная новизна исследования

Выявлены риски развития преходящих и очаговых неврологических расстройств у больных в зависимости от формы извитости внутренней сонной артерии.

Доказана клиническая эффективность и безопасность выбранного подхода в хирургическом лечении больных с изолированной патологической извитостью каротидных артерий.

Определено, что у больных с изолированной патологической извитостью показано выполнение реконструктивных операций не только с целью регресса неврологических расстройств, но и в качестве метода лечения острых и хронических форм глазного ишемического синдрома.

Изучена динамика ангио-неврологического и ангио-офтальмологического статуса после хирургического лечения у больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии, подтверждающая клиническую эффективность выбранного методического подхода.

Практическая значимость

1. Асимптомные больные с впервые выявленным кинкингом внутренней сонной артерии требуют скринингового наблюдения, так как у этой категории больных риск возникновения преходящего и/или стойкого неврологического дефицита достоверно выше, чем у больных с С- и S образной патологической извитостью.
2. Наиболее безопасным и эффективным методом реконструкции у больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии является резекция деформации с низведением устья, поскольку позволяет добиться наилучших результатов с низким уровнем таких осложнений, как «инсульт и летальность от инсульта» (менее 2%).
3. У больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии при наличии выраженных дегенеративных изменений артерии (аневризмы, наличие септальных стенозов, гипоплазия), а также при невозможности адекватно расправить ротированную артерию показано ее протезирование, в остальных случаях следует выполнять резекцию извитости ВСА с низведением устья.
4. Транскраниальная доплерография является наиболее информативным методом интраоперационного мониторинга церебральной гемодинамики у больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии.
5. Реконструктивные операции при патологической извитости внутренней сонной артерии являются эффективным лечебно-профилактическим методом в

отношении развития острых и хронических ангио-неврологических и глазных ишемических синдромов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Риск возникновения неврологического дефицита у больных с острым углом извитости в два раза выше, чем у пациентов с углом деформации внутренней сонной артерии более 90°.
2. Реконструктивные операции у больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии являются эффективным методом купирования неврологических расстройств, профилактики инсульта и лечения ишемии глаза.
3. Наибольший риск возникновения интраперационного инсульта возникает при мониторинге мозговой гемодинамики методом определения ретроградного давления во ВСА. В послеоперационном периоде достоверно чаще встречаются нейропатии черепно-мозговых нервов (ЧМН) при расположении ПИ ВСА выше двух см от каротидной бифуркации, чем при локализации деформаций в проксимальном сегменте ВСА.
4. В случае технической возможности адекватно расправить ротированную артерию и при отсутствии выраженных дегенеративных изменений сосуда показана резекция с низведением устья. Данный метод реконструкции является оптимальным методом хирургического лечения у больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии.

Внедрение результатов исследования

Разработанный метод комплексного обследования и тактики хирургического лечения пациентов с патологической извитостью внутренних сонных артерий внедрен в клиническую практику отделения хирургии сосудов ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского».

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены на XVIII Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов России (2012г.), международном научно-образовательном семинаре «Клиническая и спортивная реабилитация»

(2012г.), XXIX международной конференции «Новые направления и отдаленные результаты открытых и эндоваскулярных вмешательств в лечении сосудистых больных» (2014г.), XX Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов России (2014г.), XIX Ежегодной сессии Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых (2015г.).

Апробация диссертации состоялась 18.09.2015г. на объединенной конференции отделения сосудистой хирургии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», кафедры сердечно-сосудистой хирургии №1 им. акад. Б.В. Петровского института профессионального образования и кафедры госпитальной хирургии №1 государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова».

Публикации

По результатам выполненных исследований опубликовано 9 работ, из них 4 в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Структура, объем диссертации

Диссертация изложена на 114 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав (обзор литературы, материал и методы исследования, основные принципы хирургического лечения больных с ПИ ВСА, результаты хирургического лечения больных с ПИ ВСА), заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 32 рисунками, содержит 20 таблиц. Библиография включает 175 источников, из них 74 отечественных и 101 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Клиническая характеристика больных и методов исследования.

В исследование включено 105 больных, прооперированных в отделении сосудистой хирургии ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» с апреля 2003г. по декабрь 2012г. Все пациенты наблюдались с доказанной изолированной патологической извитостью внутренней сонной артерии, из них 49 (47%) мужчин и 56 (53%) женщин. Возраст пациентов варьировал от 24 до 80 лет. Средний возраст составил $60 \pm 10,9$ лет. У 70 (67%) больных ПИ ВСА носила двусторонний характер, у 35 (33%) извитость локализовалась с одной стороны. Все пациенты были оперированы с одной стороны.

В исследование не включались пациенты с гемодинамически незначимыми деформациями внутренней сонной артерии (отсутствие турбулентного кровотока с градиентом менее 2,5 в колене извитости), атеросклеротическим поражением каротидного и вертебро-базилярного бассейна со стенозами более 50%. Из исследования исключены больные, которым выполнялись сочетанные операции (резекция патологической извитости + эверсионная эндартерэктомия, резекция патологической извитости + сонно-подключичное шунтирование), а также непрямые реконструкции – артериолиз.

В зависимости от метода выбора хирургической техники все больные были разделены на 2 группы: группу I составили 53 (50,5%) пациента, которым выполнялась резекция ВСА с низведением устья, в группе II 52-м больным (49,5%) проводилось протезирование ВСА. Категория больных, которым выполнялась эверсионная эндартерэктомия с низведением устья, в данное исследование не были включены ввиду наличия сочетанной патологии (извитость + стеноз). Группы были сопоставимы по полу, возрасту и сопутствующей патологии.

Алгоритм обследования пациентов состоял из клинических методов исследования: сбор анамнеза, объективный осмотр, оценка неврологического статуса неврологом, осмотр офтальмолога, и инструментальных методов -

дуплексное сканирование (ДС) брахиоцефальных артерий (БЦА) и сосудов глаза, транскраниальная доплерография (ТКД) с нагрузочными пробами, КТ-ангиография интра- и экстракраниальных артерий + КТ головного мозга или МР-ангиография интракраниальных и брахиоцефальных артерий + МРТ головного мозга.

Оценка исходной степени сосудисто-мозговой недостаточности (СМН) определялась по классификации А.В. Покровского (1976г.) Распределение степеней СМН по группам больных представлено в табл.1.

Таблица 1.

Распределение степеней СМН по группам больных

СМН	Группа I (n=53)	Группа II (n=52)	Итого	P
СМН 1	4 (3,5%)	5 (4,5%)	9 (8%)	0,4
СМН 2	11 (10,5%)	11 (10,5%)	22 (21%)	0,5
СМН 3	22 (21%)	23 (22%)	45 (43%)	0,45
СМН 4	16 (15,5%)	13 (12,5%)	29 (28%)	0,32
Всего	53 (50,5%)	52 (49,5%)	105 (100%)	0,45

Примечание: n – количество больных; p – достоверность различия между группами.

Наиболее часто встречающейся сопутствующей патологией была артериальная гипертензия (АГ) (73%) (рис.1). Достоверно чаще АГ наблюдалась у больных с СМН3 (p=0,0003) и у больных с перенесенным ОНМК в анамнезе (p=0,01).

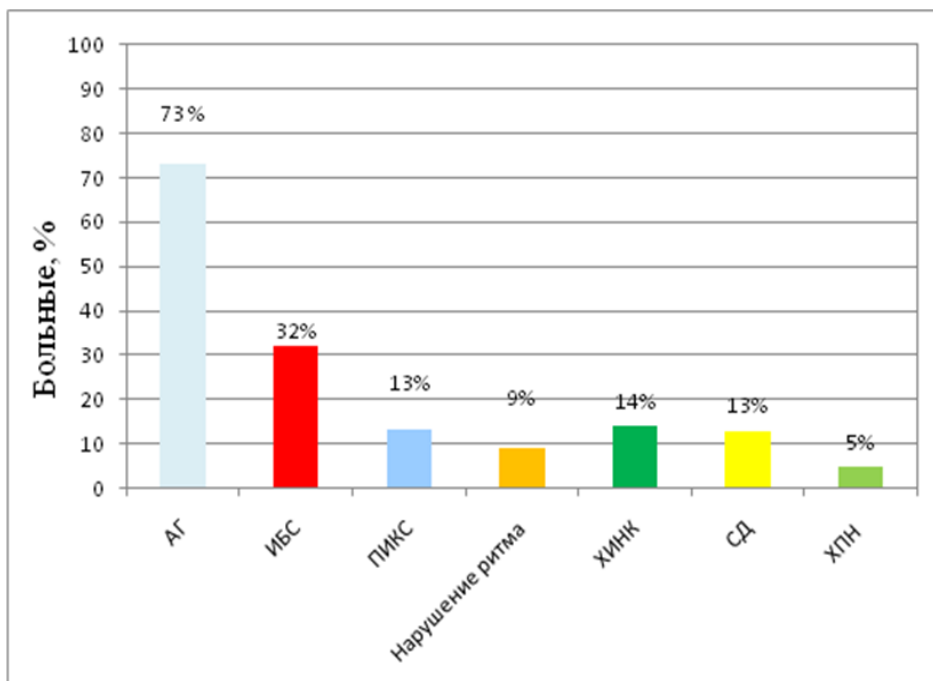
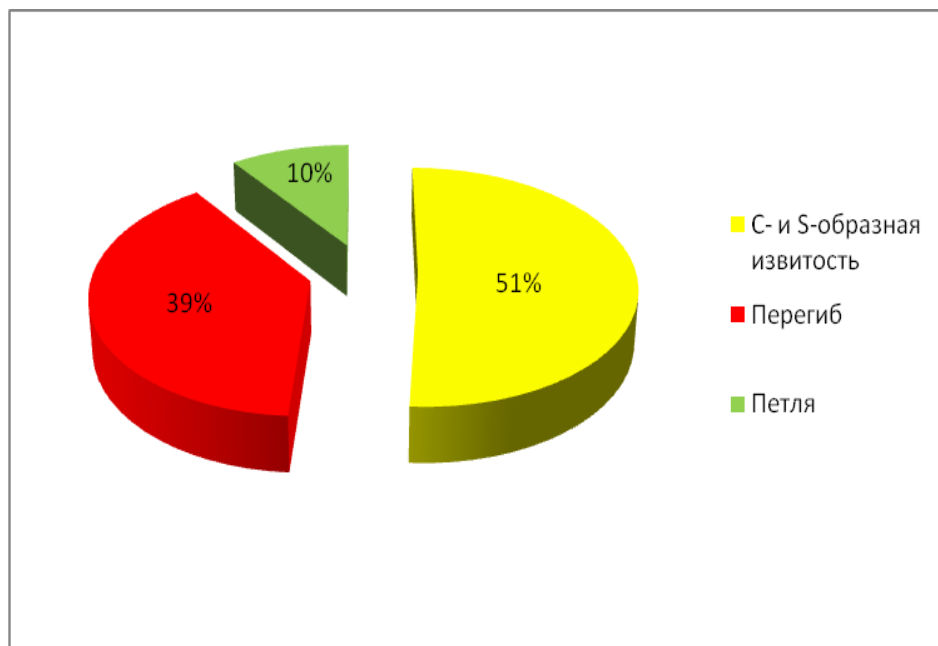


Рис 1. Сопутствующая патология у больных с ПИ ВСА.

Распределение пациентов по форме и виду ПИ ВСА проводилось по



классификации, предложенной Weibel S. и Fields W.S. в 1965 г. (рис.2)

Рис 2. Распределение больных в зависимости от формы ПИ ВСА.

Оценивалась зависимость степени сосудисто-мозговой недостаточности от формы деформации каротидных артерий (табл.2).

Таблица 2.

**Зависимость степени сосудисто-мозговой недостаточности
от формы ПИ ВСА**

СМН	Форма ПИ ВСА			Всего
	C,S - извитость	Кинкинг	Койлинг	
СМН1	8	1	0	9
СМН2	6	11	5	22
СМН3	31	11	3	45
СМН4	9	18	2	29
Всего	54	41	10	105

У асимптомных больных и пациентов с СМН3 достоверно чаще наблюдалась С- и S-извитость по сравнению с пациентами с перегибом ВСА ($p=0,002$ и $p=0,03$ соответственно). Выявлено, что у больных с перегибом ВСА (угол изгиба артерии менее 90°) достоверно чаще встречалась клиника преходящего и стойкого неврологического дефицита, чем у пациентов с С- и S-образной извитостью (угол изгиба артерии более 90°) $p=0,02$.

Статистический анализ. Для статистической обработки информации использовалась программа «Statistica 8.0» (StatSoft. Inc., США) для операционной системы Windows XP. Включая методы параметрического и непараметрического анализа. Для анализа применялись методы описательной статистики с вычислением среднего значения и среднего квадратичного отклонения. При нормальном распределении количественных признаков использовали критерий Стьюдента (t). Достоверными считались различия при $p<0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинические проявления патологической извитости внутренней сонной артерии.

Анализ жалоб пациентов выявил разнообразную клиническую симптоматику (рис. 3). У 9 (8%) больных ПИ ВСА протекала асимптомно. У 96 (92%) симптомных пациентов преимущественно доминировала клиника

вертебро-базилярной недостаточности (ВБН): у 75 больных (71%) из них в виде сочетания персистирующего несистемного и/или системного головокружения и шума в ушах, нарушения статики и координации движений, атаксии. Явления общемозговой симптоматики (головные боли, снижение памяти, повышенная утомляемость) были зафиксированы у 69 больных (66%). С учетом полиморфизма зрительных расстройств были выделены: острый глазной ишемический синдром (ГИС) у 11(10,5%) и хронический ГИС у 17 (16%). Острое течение ГИС проявлялось у 5 (4,8%) больных эпизодами amaurosis fugax (AF), у 4 (3,8%) окклюзией центральной артерии сетчатки (ЦАС) и ее ветвей и в 1,9% случаев (2 больных) острой ишемической нейропатией (ОИН). Манифестация заболевания наступала в виде острого одностороннего снижения зрения. Для хронического течения ГИС было характерно медленно прогрессирующее снижение зрения, что проявлялось 2-мя клиническими формами: хронической ишемической нейропатией в 10 (9,5%) случаях и хронической ишемической ретинопатией у 7 пациентов (6,5%). У 28 (28%) больных, перенесших ОНМК, ведущими симптомами были двигательные расстройства в виде геми- или монопарезов/ -плегии в сочетании с речевыми (чаще моторная афазия, подкорковая дизартрия) и сенсорными нарушениями (чаще гемигипестезия/ -анестезия). Альтернирующих синдромов не выявляли.

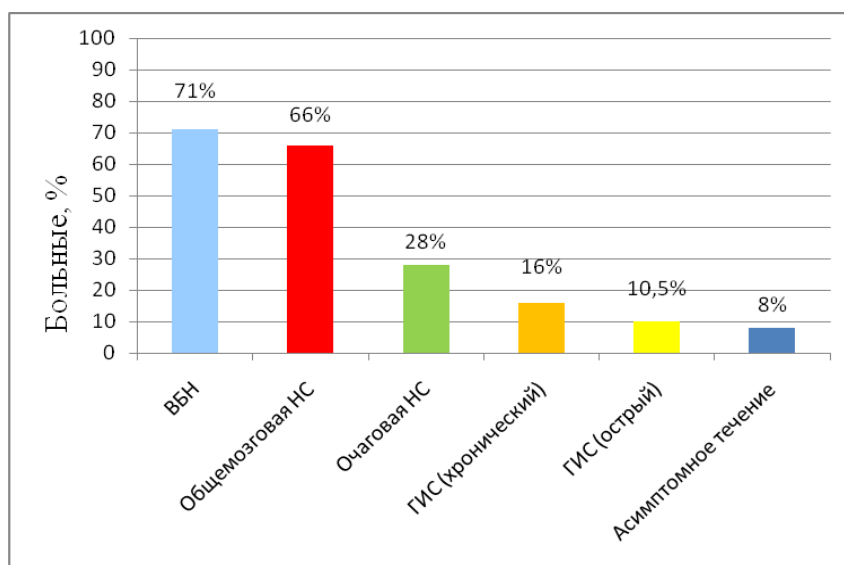


Рис 3. Частота встречаемости жалоб пациентов.

Показания к хирургическому лечению и выбору метода операции у больных с ПИ ВСА.

При отборе пациентов для хирургической коррекции деформаций ВСА мы руководствовались следующими критериями: доказанная гемодинамическая значимость патологической извитости, низкий церебральный перфузионный резерв, степень и выраженность сосудисто-мозговых расстройств. С целью определения гемодинамической значимости высчитывали градиент скорости кровотока: отношение максимальной линейной скорости кровотока (ЛСК макс.) на высоте изгиба к ЛСК до уровня деформации артерии, плюс к этому определяли характер кровотока в зоне максимальной ангуляции. Так при градиенте более 2,5 и турбулентном кровотоке извитость расценивали как гемодинамически значимую.

Асимптомные больные (9 (8%)) с доказанной гемодинамической значимостью ПИ ВСА были прооперированы в качестве первого этапа перед предстоящим хирургическим лечением на другом артериальном бассейне или других органах. 77 (73%) пациентов были оперированы в строгом соответствии с вышеперечисленными критериями. Напротив, у 28 (27%) градиент ЛСК составил 2 и более, но с наличием турбулентного кровотока; при этом 15 (15%) из них перенесли острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК): с переходящим у 7 (7%) или стойким неврологическим дефицитом у 8 (8%). При проведении ТКД с гиперкапнической пробой у 10 (9%) больных с СМНЗ было отмечено снижение церебрального перфузионного резерва (индекс реактивности менее 1,0), вследствие чего деформация была расценена как гемодинамически значимая. С асимптомным течением заболевания и градиентом ЛСК более 2 было прооперировано 3 (3%) пациента. В том числе 2 (2%) больным в качестве первого этапа перед предстоящей реваскуляризацией нижних конечностей (1-му по поводу синдрома Лериша, 2-му - окклюзии артерий бедренно-подколенного сегмента). Третьему пациенту (1%) выполнялось хирургическое лечение ПИ ВСА в связи с предстоящей резекцией печени по поводу гемангиомы.

Противопоказанием к выполнению резекции ПИ ВСА с низведением устья послужили: невозможность адекватно расправить ротированную ВСА; наличие выраженных фиброзно-дегенеративных изменений ее стенки, микроаневризм; диаметр ВСА менее 5 мм. Эти критерии, в свою очередь, являются показаниями к проведению протезирования ВСА. Так, у 7 (13,5%) больных выбор метода протезирования был связан с гипоплазией артерии (диаметр 3 мм); у 23 (44,2%) - дистально расположенной деформацией; у 11(21,1%) - наличием дегенеративных изменений и септальных стенозов в фокусе деформации; у 8 (15,4%) - истончением стенки с участками микроаневризматического расширения; у 3 (5,8%) - травматизацией стенки артерии. При протезировании артерии применялись протезы из политетрафторэтилена (ПТФЭ) диаметром 6 мм. Длина протеза варьировала от 3,0 до 6,0 см. Средняя длина составила $3,63 \pm 1,06$ см.

**Выбор метода мониторинга мозговой гемодинамики
при хирургической коррекции патологической извитости
внутренней сонной артерии.**

Для оценки коллатерального кровообращения головного мозга (ГМ) и необходимости постановки временного внутрипросветного шунта (ВВШ) на момент пережатия сонных артерий использовалось 2 метода: определение ретроградного давления во внутренней сонной артерии и ТКД, посредством чего измеряли снижение ЛСК в средней мозговой артерии (СМА). Ретроградное давление в ВСА определяли 71 (68%) пациенту. Ретроградное давление снижалось до 140-30 мм.рт.ст. (на 5-80%) от системного. Показаниями к постановке ВВШ служило падение ретроградного давления на 50% и более от системного АД. При измерении ретроградного давления для защиты ГМ от ишемии 10 (14%) пациентам потребовалась постановка ВВШ. Мониторинг мозговой гемодинамики методом ТКД проводился 34 (32%) больным. Интраоперационно определяли исходные показатели линейной скорости кровотока по СМА на момент пережатия и пуска кровотока по ВСА.

В среднем отмечалось снижение скорости кровотока на 28,2 см/с (от 0 до 92 см/с). Относительное снижение ЛСК составило в среднем 35,4%. Критерием постановки ВВШ служило снижение ЛСК по ипсилатеральной СМА на 50% и более от исходной. В условиях мониторинга ТКД ВВШ применялся в 8 (23,5%) случаях. Постановка ВВШ потребовалась во время наложения анастомоза в 2 (25%) случаях.

Сравнительная оценка методов хирургического лечения больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии.

Хирургический доступ к сонным артериям производился путем разреза по внутреннему краю кивательной мышцы. Объем доступа определялся в зависимости от уровня расположения извитости. Стандартный доступ осуществлялся в 79%, с пересечением брюшка *m. digastricus* в 15%, с перевязкой *a. occipitalis* в 6%.

В обеих группах достоверно чаще использовался стандартный доступ по сравнению с перевязкой *a. occipitalis* и пересечением *m. digastricus* ($p=0,0001$; $p=0,001$). При сравнении вида доступа от метода реконструкции достоверно значимой разницы не выявлено (табл. 3).

Таблица 3.

Объем доступа в зависимости от метода реконструкции

Вид доступа	Группа I (n=53)	Группа II (n=52)	P
стандартный	44 (83%)	40 (77%)	0,2
перевязка <i>a. occipitalis</i>	2 (4%)	4 (8%)	0,2
пересечение <i>m. digastricus</i>	7 (13%)	8 (15%)	0,4

При резекции ПИ ВСА время пережатия ВСА варьировало от 14 до 35 минут ($n = 42$), среднее время - $21,6 \pm 5,5$ мин., при протезировании ВСА – от 24 до 95 мин ($n = 45$), среднее время составило $45,6 \pm 16,1$ мин. В I группе 11 (21%) больных было оперировано в условиях ВВШ, в группе II – 7 (13%)

больных, соответственно. Показаниями к постановке шунта в обеих группах служило снижение ЛСК в ипсилатеральной СМА на 50% и более по данным ТКД или падение уровня ретроградного давления в ВСА на 40% и более от системного артериального давления. Среднее время постановки шунта в группе I составило 2 мин. 16 ± 34 сек., удаления – 2 мин. 22 ± 44 сек; в группе II постановка 2 мин. 36 ± 50 сек., удаление – 2 мин. 33 ± 26 сек. Продолжительность операции при резекции ПИ ВСА варьировала от 60 до 185 мин, среднее время – 122 ± 24 мин. При протезировании ВСА время операции составило от 75 мин. до 220 мин., среднее время – 146 ± 36 мин. Достоверно больше времени потребовалось при пережатии сонных артерий ($p=0,0001$), постановки ВВШ ($p=0,009$) и проведения самой операции ($p=0,0001$) при протезировании ВСА (табл.4).

Таблица 4.

Критерии сравнения методов хирургического лечения больных группы I,II.

Время манипуляции	Группа I (n=53)	Группа II (n=52)	P
Время ишемии головного мозга (М, мин.)	$21,6 \pm 5,5$	$45,66 \pm 16,1$	0,0001
Время постановки временного шунта (М, мин.)	$136 \pm 33,9$	$155,8 \pm 50,1$	0,009
Время удаления временного шунта (М, мин.)	$142,4 \pm 43,9$	$152,8 \pm 26,1$	0,07
Продолжительность операции (М, мин.)	$122,2 \pm 24,1$	$146,7 \pm 36,7$	0,0001

Сравнительная оценка динамики неврологического статуса после хирургического лечения.

Оценка непосредственных результатов проводилась в сроки с 1-х суток после операции до момента выписки из клиники. Отдаленный период наблюдения составил от 1 года до 10 лет, в среднем 5 лет. Достоверно значимой разницы между «исходными» данными степеней СМН в группах не выявлено ($p = 0,3$) (рис.5). При сопоставлении динамики степеней СМН «через месяц после хирургического лечения» достоверно значимых различий

между группами также не выявлено ($p > 0,05$). При анализе отдаленных результатов операций (через 5 лет) все больные с СМН1 обеих групп, по-прежнему, оставались асимптомными ($p = 0,33$). Достоверно значимой разницы количества больных с сохраняющимися общемозговыми симптомами (СМН3) в отдаленном периоде наблюдения также не было выявлено ($p = 0,09$). Достоверно значимой разницы динамики СМН2 в группах не получено ($p = 0,15$) ввиду отсутствия клиники переходящего неврологического дефицита, в группе I результат был лучше. При оценке динамики СМН4 в отдаленном периоде наблюдения в группах статистически значимой разницы результата от выбора хирургического лечения у больных с СМН 4 не выявлено ($p = 0,08$). В совокупности клинический эффект в виде регресса неврологической симптоматики достоверно лучше был в группе I и составил 87% против 73% группы II ($p = 0,037$).

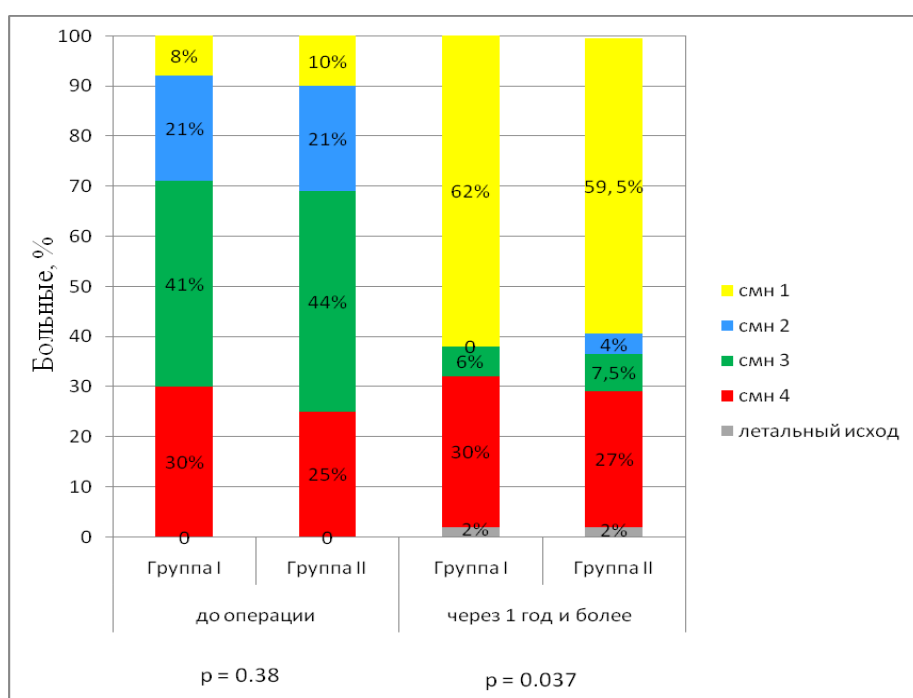


Рис 5. Сравнение динамики неврологической симптоматики у больных с ПИ ВСА

Гемодинамические показатели в группах больных с реконструируемой внутренней сонной артерии и артериях глаза.

При сравнительном анализе показателей гемодинамики с исходными значениями и между группами в раннем и отдаленном периоде наблюдения

статистически значимых различий градиента ЛСК и скоростей в ВСА, глазной артерии и центральной артерии сетчатки не выявлено ($p > 0,05$) (табл. 5,6).

Таблица 5.

**Изменение гемодинамических показателей
во внутренней сонной артерии и артериях глаза в группе I**

Название артерии	Показатели кровотока								
	Исходно			Через 1 мес			Через 1 год и более		
	Vs см/с M±σ	Градиент M±σ	Турбул n	Vs см/с M±σ	Градиент M±σ	Турбул n	Vs см/с M±σ	Градиент M±σ	Турбул n
ВСА	188±3 9	2,72±0,48	49 (92,5%)	82 ±25*	1,13±0,26 *	7 (13%)	81±31 *	1,15±0,34 *	5 (9,4%)
ГА	24,5 ⁺ 1,1	-	-	35,2 ⁺ 0,8*	-	-	36,1 ⁺ 0,5*	-	-
ЦАС	9,6 ⁺ 0,4	-	-	13,5 ⁺ 0,5*	-	-	14,1 ⁺ 0,5*	-	-

* $p < 0,05$ – достоверно относительно группы «до лечения»

Таблица 6.

**Изменение гемодинамических показателей
во внутренней сонной артерии и артериях глаза в группе II**

Название артерии	Показатели кровотока								
	Исходно			Через 1 мес			Через 1 год и более		
	Vs см/с M±σ	Градиент M±σ	Турбул n	Vs см/с M±σ	Градиент n	Турбул M±σ	Vs см/с M±σ	Градиент M±σ	Турбул n
ВСА	188 ± 48	2,7±0,47	49 (94%)	85 ± 36 *	1,15 ±0,27*	6 (11,5%)	84 ±33*	1,18±0,35	5 (9,6%)
ГА	24,7 ⁺ 0,9	-	-	35 ⁺ 0,6*	-	-	36,0 ⁺ 0,7*	-	-
ЦАС	9,5 ⁺ 0,4	-	-	13,4 ⁺ 0,5*	-	-	13,9 ⁺ 0,8*	-	-

* $p < 0,05$ – достоверно относительно группы «до лечения»

**Анализ динамики офтальмологических показателей
в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде
у больных с острыми и хроническими формами ГИС.**

В обеих группах наблюдения положительный эффект от операции отмечался у 2/3 пациентов в виде увеличения остроты зрения и более чем на 50% в виде расширения границ полей зрения, а также исчезновения скотом в группе I - у 5 (28%) пациентов, в группе II - у 2 (20%) больных. (Рис.6) В группе I у 100% пациентов наблюдалось купирование приступов АФ, в группе II приступы прекратились в 83% случаев. При статистической обработке этих данных достоверно значимых различий между группами не выявлено ($p > 0,05$). На основании полученных результатов можно говорить о высокой эффективности обеих методик хирургического лечения ПИ ВСА у больных с острыми и хроническими формами ГИС.

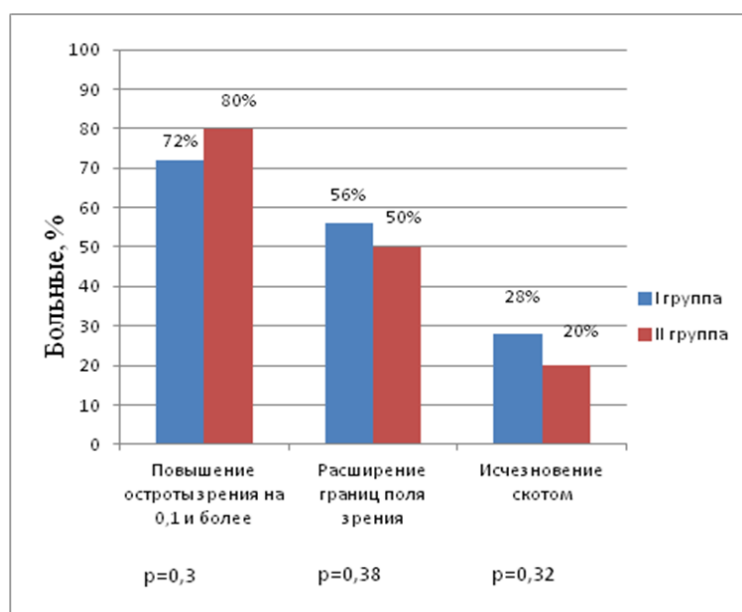


Рис 6. Динамика офтальмологических показателей в группах.

При анализе ранних послеоперационных осложнений статистически значимых различий частоты кровотечений ($p=0,5$) и нейропатий черепно-мозговых ЧМН ($p=0,37$) не выявлено. Однако было установлено, что вне зависимости от выбора метода реконструкции нейропатии ЧМН достоверно чаще встречались при расположении извитости выше двух см от бифуркации (33% против 67%, $p=0,01$). В обеих группах достоверно значимой разницы

развития транзиторных ишемических атак (ТИА) ($p=0,5$), интраоперационных инсультов ($p=0,07$), тромбоза зоны реконструкции ($p=0,07$) в раннем послеоперационном периоде не выявлено. При сравнении показателя ТИА + ОНМК статистически значимой разницы при выборе метода мониторинга мозговой гемодинамики не выявлено ($p=0,08$). В то же время, все периоперационные неврологические осложнения наблюдались у больных, оперированных под контролем показателей ретроградного давления в ВСА. Ввиду небольшой выборки больных статистически значимой разницы не получено, однако прослеживается тенденция к увеличению достоверности ($p=0,08$).

В отдаленном периоде в группе I 1 (1,9%) больная перенесла геморрагический инсульт (1,9%), в группе II помимо 2 (3,8%) интраоперационных инсультов еще 1 пациент (1,9%) перенес ОНМК в контралатеральном бассейне ВСА ($p=0,04$). Тромбоз зоны реконструкции в отдаленном послеоперационном периоде достоверно чаще развивался при выборе метода протезирования ВСА ($p=0,039$). У всех 3-х больных с развившимся тромбозом зоны реконструкции ВСА в отдаленном периоде отмечалась отрицательная динамика сосудисто-мозговой недостаточности в виде появления клиники общемозговых (1,9%) и очаговых неврологических расстройств (3,8%) ($p=0,03$). Показатель «инсульт + летальность от инсульта» в бассейне оперированной ВСА при выборе метода резекции ПИ ВСА составил 0%, при выборе протезирования – 3,8% ($p=0,07$).

ВЫВОДЫ

1. Выявлено, что у больных с углом изгиба извитости ВСА менее 90° риск возникновения преходящего и/или стойкого неврологического дефицита достоверно выше (в 2 раза), чем у больных с углом деформации ВСА более 90° ($p=0,02$).
2. Резекция ПИ ВСА по сравнению с протезированием сопровождается более выраженным лечебно-профилактическим эффектом: в виде регресса

клинико-неврологической (87% против 73%, $p=0,037$) и клинико-офтальмологической симптоматики (на уровне тенденции). Гемодинамические показатели в ВСА (уменьшение ЛСК и градиента скорости в ВСА), в глазной артерии и центральной артерии сетчатки (увеличение V_s в 1,5 раза) после обоих методов реконструкции сопоставимы.

3. При расположении ПИ ВСА выше двух см от бифуркации по сравнению с проксимальным сегментом риск развития послеоперационных нейропатий ЧМН увеличивается ($p=0,01$). Риск развития интраоперационной ишемии мозга целесообразно оценивать методом ТКД, который позволяет мониторировать состояние мозгового кровотока на протяжении всей операции и своевременно выявить показания к постановке ВВШ.

4. Показаниями к выполнению протезирования ВСА при ее патологической извитости являются выраженные дегенеративные изменения артерии (аневризмы, наличие септальных стенозов, гипоплазия), ее травматизация и невозможность адекватно расправить ротированную артерию. В остальных случаях следует выполнять резекцию извитости ВСА с низведением устья.

5. Оптимальным методом реконструкции у больных с патологической извитостью ВСА является ее резекция с низведением устья. Данная методика сопровождается меньшим временем ишемии мозга ($p=0,0001$) и полной проходимостью зоны реконструкции в отдаленном периоде наблюдения ($p=0,039$), технически быстрее выполняема по сравнению с протезированием ВСА ($p=0,0001$), позволяет добиться регресса неврологической и офтальмологической симптоматики и профилактики ОНМК.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Больных с впервые выявленным каротидным кинкингом и асимптомным или хроническим течением сосудисто-мозговой недостаточности необходимо динамически наблюдать, так как у этой категории пациентов риск возникновения ТИА и ОНМК в 2 раза выше, чем при других формах деформаций ВСА.

2. При выборе метода реконструкции патологической извитости ВСА следует отдавать предпочтение операции резекция патологической извитости с низведением устья, так как данная методика является наиболее безопасной и эффективной по сравнению с протезированием ВСА.
3. С целью профилактики возможных периоперационных неврологических осложнений для мониторинга церебральной гемодинамики необходимо применять транскраниальную доплерографию.
4. Пациентам с острыми и хроническими формами ГИС следует проводить ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий с целью выявления наличия патологической извитости сонных артерий и определения дальнейшей тактики лечения.
5. Пациенты, перенесшие хирургическое лечение по поводу патологической извитости внутренней сонной артерии, требуют динамического наблюдения невролога и ангиохирурга с контрольным ДС БЦА не реже 1 раза в год.

Список работ, опубликованных по теме диссертации.

1. Гавриленко А.В. Профилактика ишемического инсульта у больных с асимптомными поражениями сонных артерий / Гавриленко А.В., Гузенко А.С., Куклин А.В., **Кочетков В.А.** // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2012. – Т.18, №2. – С.35-39.
2. Гавриленко А.В. Выбор превентивного лечения асимптомных пациентов с патологической деформацией сонных артерий. Ангиология и сосудистая хирургия / Гавриленко А.В., **Кочетков В.А.**, Абрамян А.В. // Материалы XXIII Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. Актуальные вопросы сосудистой хирургии Санкт-Петербург. – 2012. – Т15, №2. – С.73-74.
3. Гавриленко А.В. Анализ результатов лечения симптомных и асимптомных пациентов с патологической извитостью сонных артерий / Гавриленко А.В., Абрамян А.В., Куклин А.В., Дутикова Е.Ф., **Кочетков В.А.**,

Омаржанова И.И. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2012. – Т.13, №6. – С.132.

4. Гавриленко А.В. Определение показаний к хирургическому лечению больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии на основании ретроспективного анализа результатов / Гавриленко А.В., Абрамян А.В., Куклин А.В., **Кочетков В.А.**, Омаржанова И.И. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. XVII Ежегодная научная сессия Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2013. – Т.14, №3. – С.50.

5. Гавриленко А.В. Хирургическое лечение больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии / Гавриленко А.В., **Кочетков В.А.**, Куклин А.В., Абрамян А.В. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2013. – №6. – С.88-91.

6. Гавриленко А.В. Выбор метода хирургического лечения больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии / Гавриленко А.В., Сандриков В.А., Куклин А.В. Абрамян А.В., **Кочетков В.А.** // Анналы хирургии. – 2013. – №6. – С.18-24.

7. Гавриленко А.В. Результаты хирургического лечения больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии в зависимости от метода реконструкции / Гавриленко А.В., Абрамян А.В., Куклин А.В., **Кочетков В.А.** // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2014. – №11. – С.4-9.

8. Гавриленко А.В. Выбор оптимального метода реконструкции внутренней сонной артерии при ее патологической извитости / Гавриленко А.В., **Кочетков В.А.**, Куклин А.В., Абрамян А.В. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. XX Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. – 2014. – Т.15, №6. – С.144.

9. Гавриленко А.В. Результаты хирургического лечения больных с патологической извитостью внутренней сонной артерии / Гавриленко А.В., **Кочетков В.А.**, Куклин А.В., Абрамян А.В. // Бюллетень НЦСХХ им. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. XIX ежегодная сессия научного

центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых (приложение). – 2015. – Т.11, №3. – С.70.

Список сокращений:

АГ — артериальная гипертензия

АСБ — атеросклеротическая бляшка

ВБН — вертебро-базилярная недостаточность

ВВШ — временный внутрипросветный шунт

ГА – глазная артерия

ГИС – глазной ишемический синдром

ГМ — головной мозг

ДС БЦА – дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий

ИБС - ишемическая болезнь сердца

КТ – компьютерная томография

ЛСК — линейная скорость кровотока

МРТ – магнитно-резонансная томография

ОИН – острая ишемическая нейропатия

ОНМК - острое нарушение мозгового кровообращения

ПИ ВСА – патологическая извитость внутренней сонной артерии

ПИКС – постинфарктный кардиосклероз

ПТФЭ – политетрафторэтилен

РКИ - рандомизированные контролируемые исследования

СД — сахарный диабет

СМА - средняя мозговая артерия

СМН — сосудисто-мозговая недостаточность

ТИА – транзиторная ишемическая атака

ТКД — транскраниальная доплерография

ХИНК – хроническая ишемия нижних конечностей

ХПН – хроническая почечная недостаточность

ХСМН – хроническая сосудисто-мозговая недостаточность

ЦАС – центральная артерия сетчатки

ЧМН — черепно-мозговые нервы

АФ – amaurosis fugax или преходящая монокулярная слепота