

На правах рукописи

ДАЛИБАЛДЯН ВАГАН АШИКОВИЧ

**ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С
ДВУСТОРОННИМИ ОККЛЮЗИОННО-СТЕНОТИЧЕСКИМИ
ПОРАЖЕНИЯМИ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ**

14.01.18 - Нейрохирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2019

Работа выполнена в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательском институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента Здравоохранения города Москвы».

Научный руководитель:

Дашьян Владимир Григорьевич - доктор медицинских наук, профессор кафедры нейрохирургии и нейрореанимации Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Антонов Геннадий Иванович – доктор медицинских наук, начальник нейрохирургического центра - главный нейрохирург ФГБУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневского» Министерства обороны Российской Федерации.

Лукшин Василий Андреевич – доктор медицинских наук, старший научный сотрудник 4 клинического отделения, руководитель группы реконструктивной хирургии магистральных артерий головы ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Ведущая организация:

Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. А.Л. Поленова (филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова»).

Защита состоится 10 октября 2019 года в 14:00 на заседании диссертационного совета Д 850.010.02 при Научно-исследовательском институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (129090, Москва, Большая Сухаревская площадь, дом 3).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (129090, Б. Сухаревская пл., д. 3, корп. 1) или на сайте www.sklif.mos.ru.

Автореферат разослан _____ 2019 года

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Гуляев Андрей Андреевич

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Ишемический инсульт (ИИ) является основной причиной стойкой инвалидизации и летальности в большинстве развитых стран. Частота летальности от ИИ составляет от 10% до 30%, а у выживших пациентов сохраняется высокий риск повторной ишемической катастрофы. Риск развития инсульта увеличивается с каждым десятилетием жизни. Атеросклероз является этиологическим фактором более 1/3 всех ИИ. Атеросклеротическое поражение магистральных артерий головы, в частности бифуркации общей сонной артерии (ОСА), обуславливает развитие повторных ишемических атак, составляя около 20% от всех ИИ, в то время как 80% из них развиваются без предшествующих симптомов, тем самым подчеркивая необходимость тщательного наблюдения за пациентом (Djedovic M. (2015)).

Большинство крупномасштабных рандомизированных, многоцентровых исследований доказали целесообразность и эффективность каротидной эндартерэктомии у пациентов с односторонним атеросклеротическим окклюзионно-стенотическим поражением сонных артерий, вне зависимости от наличия перенесённого ИИ в анамнезе. У больных, перенесших ИИ, в 87% поражаются две и более артерии, а у 90% обнаруживают гемодинамически значимое поражение прецеребральных артерий (Darling R.C., Ворлоу Ч.П. (1998)). Специальных и рандомизированных исследований с целью определения тактики хирургического лечения больных с множественными поражениями сонных артерий не проводилось.

Частота встречаемости двустороннего поражения сонных артерий варьирует от 10 до 38%, с разным сочетанием характера и симптомности поражения артерий (Хрипун А.И. (2015)). Результаты лечения больных с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями внутренней сонной артерии (ВСА) отличаются от таковых при одностороннем поражении, в частности общая послеоперационная летальность составляет 1,2 – 3,7%, а ограниченные возможности коллатерального кровообращения обуславливает частоту развития ИИ до 25% (Fukuda H. (2003)). Сочетание гемодинамически значимого стеноза и «симптомной» окклюзии контралатеральной ВСА встречается примерно у 10% больных (Rockman С.В. (2002), Halliday A. (2004), Faggioli G. (2013)).

Значительное число авторов являются сторонниками этапного лечения больных с двусторонним поражением БЦА (Darling R.C. (1996), Rodriguez-Lopez J.A. (2001), Власко А.А. (2007), Усачев Д.Ю. (2007), Султаналиев Т.А. (2010)). Другие исследователи сообщают о довольно обнадеживающих результатах одномоментных операций (Clauss R.H. (1985), Dimakakos P.B. (2000), Farsak B. (2001)). Противники одновременных каротидных эндартерэктомий (КЭЭ) отказываются от таких операций в связи с крайне высоким риском

послеоперационных осложнений в виде гиперперфузионного синдрома, послеоперационного отека мягких тканей шеи, нестабильности центральной гемодинамики, тракционных повреждений черепных нервов (Maxwell J.G. (1992), Darling R.C. (1996), Ballota E. (1999)).

Анализ данных литературы, посвященной хирургическому лечению больных с двусторонним поражением ВСА показывает, что в настоящее время не существует четких критериев для выбора вида, очередности и оптимальных сроков реконструктивных операций при двустороннем поражении ВСА, что обуславливает актуальность данной темы.

Цель исследования

Усовершенствовать тактику хирургического лечения больных с двусторонними атеросклеротическими поражениями ВСА.

Задачи исследования

1. Определить особенности сосудисто-мозговой недостаточности при двусторонних окклюзионно-стенотических поражениях ВСА.
2. Показать эффективность открытых реваскуляризирующих операций у больных с двусторонними поражениями ВСА.
3. Выявить факторы, влияющие на исходы хирургического лечения
4. Установить характер периоперационных осложнений и причины их возникновения.
5. Уточнить тактику хирургического лечения больных с двусторонними поражениями ВСА.

Научная новизна

1. Установлены причины развития послеоперационных осложнений после каждого этапа хирургического лечения у пациентов с двусторонними окклюзионно-стенотическими атеросклеротическими поражениями ВСА.
2. Применение статистического анализа современных методов нейровизуализации, клинических и анамнестических данных, позволило выявить факторы, определяющие развитие неблагоприятных исходов у пациентов с двусторонними окклюзионно-стенотическими атеросклеротическими поражениями ВСА.
3. Определен временной интервал между этапами хирургического лечения у пациентов с двусторонними окклюзионно-стенотическими атеросклеротическими поражениями ВСА.
4. Основываясь на результатах клинических и инструментальных данных, уточнена тактика хирургического лечения больных с двусторонними поражениями ВСА.

Практическая значимость

1. Описаны особенности клинического течения цереброваскулярной недостаточности в зависимости от степени, тяжести и распространенности атеросклеротического поражения ВСА.

2. Выявленные прогностически значимые факторы риска развития ишемических послеоперационных осложнений могут быть использованы для улучшения исходов хирургического лечения.
3. В ходе исследования определены показания для применения временного внутрипросветного шунтирования при КЭЭ, которое необходимо использовать у больных с недостаточной толерантностью головного мозга к ишемии в связи со значимым поражением противоположной ВСА.
4. Показана эффективность этапного хирургического лечения пациентов с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Частота встречаемости двустороннего атеросклеротического поражения ВСА составляет 17%, и у 51,6% из них возникает необходимость проведения двухэтапного хирургического лечения.
2. Фактором риска развития послеоперационных ишемических осложнений у пациентов с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА является временной промежуток между операциями менее 3 недель.
3. По сравнению с больными с гемодинамически значимым stenotическим поражением одной ВСА, у больных с двусторонними стенозами ВСА частота интраоперационного использования временного внутрипросветного шунтирования статистически не отличается (18,7% и 21,7% соответственно).
4. Частота послеоперационных ишемических осложнений не зависит от использования внутрипросветного шунта, а также от метода закрытия артериотомического отверстия.
5. Из всех больных, как с двусторонними, так и с односторонними поражениями ВСА, у которых интраоперационно использовали временный внутрипросветный шунт, у 80,5% по данным разных методов ангиографии выявляли незамкнутый тип АКБМ.
6. Достоверно чаще периоперационные ишемические осложнения наблюдаются после классической эндартерэктомии, по сравнению с эверсионной.

Внедрение результатов работы в практику

Результаты исследования внедрены в работу отделений нейрохирургии и нейрореанимации Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, отделения нейрохирургии Клинического медицинского центра Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова.

Апробация работы

Материалы диссертации были представлены и обсуждены на научно-практических конференциях: XII Всероссийская научно-практическая конференция «Поленовские чтения»

(Санкт-Петербург, 24-27 апреля 2013г.); XIII Всероссийская научно-практическая конференция «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург, 15-18 апреля 2014г.); ежегодная конференция EANS 2014 (Prague, Czech Republic, 12-17 October 2014); VII Всероссийский съезд нейрохирургов (Казань, 02-06 июня 2015г.); XV Всероссийская научно-практическая конференция «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург, 13-15 апреля 2016г.); ежегодная конференция EANS 2016 (Athens, Greece, 4-8 September 2016); XVII Всероссийская научно-практическая конференция «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург, 23-25 апреля 2018г.); VIII Всероссийский съезд нейрохирургов (Санкт-Петербург, 18-22 сентября 2018г.); ежегодная конференция EANS 2018 (Brussels, Belgium, 21-25 October 2018).

Основные положения диссертации были доложены на проблемно-плановой комиссии №4 «Заболевания и повреждения нервной системы» НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского 29.03.2019г.

Личное участие автора

Автором проанализированы 672 истории болезни пациентов с атеросклеротическими окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА, находившихся на лечении в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского за 6 летний период. Для более детального анализа отобраны 82 пациента с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА. Автор лично организовал сбор научного материала, осуществил статистический анализ результатов исследования, написал статьи, диссертацию и автореферат. Автор принял активное участие в лечении большинства пациентов.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 58 работ в виде статей и тезисов в сборниках материалов съездов, конференций и симпозиумов, в том числе 2 главы в монографиях и 11 публикаций в изданиях, входящих в перечень рекомендованных научных изданий ВАК Минобрнауки РФ.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, рекомендаций в практику, списка литературы, содержащего 159 источников (из них 34 отечественных и 125 зарубежных публикаций), 7 приложений. Текст диссертации изложен на 213 страницах машинописного текста, включает 72 рисунка и 19 таблиц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Общая характеристика пациентов

За период с 01.01.2010 по 31.12.2015 гг. в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского находились на лечении 936 пациентов с окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА. Пациентов с двусторонними поражениями ВСА было 159 (17%). Проведен ретроспективный

анализ результатов клинико – инструментальных исследований и лечения больных, у которых при первичном исследовании было верифицировано гемодинамически значимое поражение ВСА. Для детального анализа были выбраны пациенты, удовлетворяющие следующим критериям:

1. Наличие у пациента гемодинамически значимого «симптомного» стеноза ВСА >60% (по методике измерения ECST);
2. Наличие у пациента гемодинамически значимого «асимптомного» стеноза ВСА >70% (по методике измерения ECST);
3. Наличие у пациента «симптомной» окклюзии шейного сегмента ВСА.

Критериями исключения были:

1. Нарушение бодрствования при поступлении;
2. Наличие сопутствующей тяжелой соматической патологии в стадии декомпенсации;
3. Наличие гемодинамически значимого поражения позвоночных артерий, патологической извитости ВСА, а также пациенты, которым было выполнено трехэтапное (наложение экстра-интракраниального микроанастомоза (ЭИКМА) после десимпатизации ипсилатеральной ВСА) хирургическое лечение;
4. Данные о врожденной или вторичной коагулопатии на фоне приема препаратов, влияющих на систему гемостаза;
5. Наличие постишемических кистозно-глиозных изменений объемом >50см³ или геморрагическая трансформация очага ишемии по данным КТ/МРТ головного мозга;
6. Тяжелые последствия перенесенного инсульта по модифицированной шкале Рэнкина (mRs) >3 баллов, по шкале последствий ишемического инсульта национального института здоровья NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale, Adams H.P., Biller J. (1989)) >12 баллов.

Из 159 пациентов с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА критериям исследования удовлетворяли 82 пациента, которые и вошли в подробный анализ. Этим больным выполнили 164 этапных реконструктивных и реваскуляризирующих операции. Таким образом, проводимое исследование представляло собой сплошное ретроспективное когортное исследование, достоверность которого определялась соответствием структуры исследования поставленным задачам, а обобщаемость – подбором целевой категории больных.

По характеру поражения контралатеральной ВСА больные с двусторонними поражениями (n=82) были распределены на 3 основные группы:

- 1 группа – пациенты с двусторонним стенозом сонных артерий – 73,2% (n=60)
- 2 группа – пациенты с сочетанием каротидного стеноза и контралатеральной окклюзии – 23,2% (n=19)

3 группа – пациенты с двусторонней окклюзией шейного сегмента ВСА 3,6% (n=3)

Из оставшихся 777 пациентов 590 (76%) имели изолированное одностороннее гемодинамически значимое атеросклеротическое окклюзионно-стенотическое поражение ВСА, которые и составили группу сравнения. Исключены пациенты с патологической извитостью ВСА, поражением позвоночной артерии (ПА), в том числе и больные с вертебро-базилярной недостаточностью (n=187). Таким образом, для дальнейшего исследования были выделены 4 группы больных (рисунок 1).

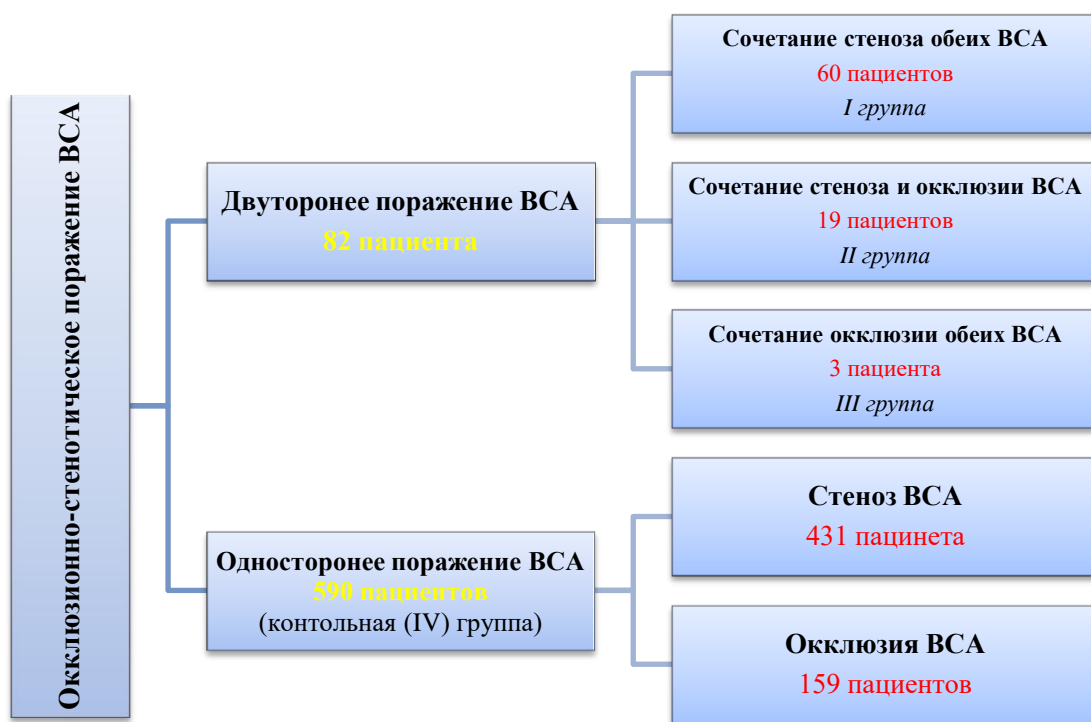


Рисунок 1 - Группы исследования (n=672)

Распределение пациентов в группах по степени сосудисто-мозговой недостаточности (согласно классификации А.В. Покровского) представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Дооперационная клиническая картина у больных с двусторонними атеросклеротическими поражениями БЦА

Степень церебральной недостаточности	Группы			Количество больных
	I	II	III	
Асимптомные	14 (17%)	4 (4,9%)	–	18 (22%)
Транзиторная ишемическая атака (ТИА)	7 (8,5%)	4 (4,9%)	–	11 (13,4%)
Дисциркуляторная энцефалопатия (ДЭП)	9 (11%)	1 (1,2%)	1 (1,2%)	11 (13,4%)
Ишемический инсульт и его последствия	30 (36,7%)	10 (12,2%)	2 (2,4%)	42 (51,2%)
Всего	60 (73,2%)	19 (23,2%)	3 (3,6%)	82 (100%)

Выделенные группы статистически значимо не отличались между собой по полу, возрасту пациентов, а также времени от момента ОНМК до операции у «симптомных» больных.

Характеристика методов исследования

Клинико-неврологическое обследование

Сбор анамнеза производили согласно словам больного, родственников и данным медицинской документации из других стационаров. При сборе данных о неврологическом статусе при поступлении и в динамике оценивали следующие признаки: уровень бодрствования по ШКГ, функцию черепных нервов, наличие двигательных расстройств и нарушений чувствительности, функцию органов таза, тонус мышц, сухожильные, периостальные, а также патологические рефлексы, наличие речевых и зрительных нарушений. Распределение пациентов разных групп по наличию той или иной очаговой неврологической симптоматики представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Структура очаговых неврологических симптомов в разных группах (n=672)

Симптоматика	Группа I	Группа II	Группа III	Группа сравнения
Нарушение речи	4	0	1	169
Парез	16	10	2	246
Гипестезия	4	1	0	44
Гемипарез	1	0	0	17

Также тяжесть состояния у «симптомных» больных оценивали с помощью Национальной шкалы инсультов – NIHSS, шкалы социальной адаптации – модифицированной шкале Рэнкина (mRS) и индекса мобильности Ривермид (ИМР).

По наличию сопутствующих соматических заболеваний выделенные группы были сопоставимы (таблица 3).

Таблица 3 - Структура сопутствующих заболеваний в разных группах (n=672)

Сопутствующие заболевания	Группа I	Группа II	Группа III	Группа сравнения	p*
Гипертоническая болезнь	41	13	3	343	0,562
Сахарный диабет	9	2	0	120	0,864
Коронарная недостаточность	6	1	0	68	0,212
Инфаркт миокарда	4	2	0	33	0,238
Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ)	0	1	0	19	0,542

Примечание - * Точный критерий Фишера, $p > 0,05$

Лабораторные исследования

У всех пациентов были собраны данные лабораторных показателей крови (клинический анализ крови и биохимический анализ крови) и гемостаза (показатели сосудисто – тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза) при поступлении.

Цветное дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий

Метод цветного дуплексного сканирования использовали для исследования брахиоцефальных артерий, а также визуализации интракраниальных участков артерий артериального круга большого мозга. Цветное дуплексное сканирование рутинно проводили в предоперационном периоде у всех пациентов для уточнения показаний к хирургическому лечению. Контрольное обследование проводили спустя 3–4 дня после хирургического вмешательства. При обнаружении АСБ оценивали её структуру, УЗ признаки нестабильности или эмбологенности и протяженность. Аналогичные параметры исследовали также в позвоночных артериях. При оценке АСБ обращали внимание на следующие УЗ признаки:

- Однородность структуры – гомогенные и гетерогенные, гипо- и гиперденсивные (преобладание мягкого и твердого компонента, соответственно).
- Наличие и характер поверхности бляшки – ровная, изъязвленная.
- Наличие отложения кальция (кальцинированная), также признаков некроза и кровоизлияния в бляшку.
- Длину АСБ менее 1,5см – локальная, а более 1,5см – пролонгированная.

Транскраниальная доплерография (ТКДГ)

ТКДГ проводили всем пациентам на этапе дооперационной подготовки, при этом измеряли ЛСК по средней мозговой и передней мозговой артериям, как на стороне симптомного поражения ВСА, так и на противоположной стороне. ТКДГ применяли при выполнении КЭЭ в качестве метода интраоперационной оценки толерантности головного мозга к ишемии при пережатии ВСА.

Эхокардиография

Эхокардиографию выполняли всем пациентам на дооперационном этапе. Основной целью исследования было исключение кардиоэмболического генеза ишемического инсульта, особенно у больных с разными вариантами аритмий. По ходу исследования оценивали фракцию выброса левого желудочка, функцию сократимости миокарда, гипертрофию миокарда (при наличии) и исключали недостаточность клапановой системы сердца.

Функция внешнего дыхания

Исследование выполняли всем пациентам в плане дооперационной подготовки, с целью исключения обструктивных и рестриктивных изменений в бронхах разного калибра, измерения

жизненной емкости легких и объема форсированного выдоха за 1 секунду. Все вышеуказанные данные были необходимы для качественного анестезиологического обеспечения.

Компьютерная томография

Целью исследования при поступлении было исключение геморрагического инсульта или геморрагического пропитывания очага ишемии, а также оценка объема ишемического поражения. Оценивали величину смещения срединных структур головного мозга, наличие очагов ишемии и отека головного мозга, подсчитывали вентрикулярно-краниальные индексы. Плотностные показатели измеряли путем денситометрии в единицах по шкале Hounsfield (H).

КТ – ангиография брахиоцефальных артерий и головного мозга

У пациентов с патологией брахиоцефальных артерий определяли расположение и степень стеноза ВСА, его протяженность, наличие тандемных стенозов. У больных с окклюзией или тромбозом ВСА выявляли протяженность окклюзии, характер заполнения интракраниального отдела внутренней сонной артерии и возможности коллатерального кровоснабжения на стороне поражения, оценивали предполагаемые артерии-доноры и реципиенты. В раннем послеоперационном периоде с целью контроля функционирования ЭИКМА проводили КТ-ангиографию головного мозга.

КТ – перфузия головного мозга

Изменения параметров мозгового кровотока оценивали в трех режимах: CBF (cerebral blood flow – объемный кровоток в минуту, мл/100г/мин), CBV (cerebral blood volume – объем крови в веществе мозга, мл/100г) и МТТ (mean time transit – среднее время прохождения крови, с). Референтные значения для каждого параметра были следующие: для CBF – 28,6– 69,0 мл/100г/мин, для CBV – 2,1 – 4,5 мл/100г, для МТТ – 2,7 – 5,9с. Для количественной оценки данных КТ-перфузии определяли абсолютные и средние значения основных показателей на зеркальных участках коры обоих больших полушарий.

Однофотонная эмиссионная компьютерная томография головного мозга

Исследование было выполнено всем пациентам с окклюзией или полным тромбозом ВСА, а также пациентам с двусторонними поражениями ВСА. С целью оценки динамики перфузионных изменений исследуемых областей, до и после операции была выполнена ОФЭКТ головного мозга. При выявлении хронической окклюзии ВСА (в нашем исследовании 153 пациента) исследование дополняли ацетозоламидовой пробой (проба с диакарбом) для оценки цереброваскулярного резерва. Низкая реактивность сосудов головного мозга при пробе с ацетозоламидом (менее 10–12% прироста цереброваскулярного резерва) являлась показанием для наложения ЭИКМА.

Магнитно-резонансная томография, магнитно-резонансная ангиография и магнитно-резонансная перфузия головного мозга

МРТ головного мозга выполняли для верификации диагноза, оценки размеров и локализации очагов ишемии как у больных с острым инсультом, так и у пациентов с хронической цереброваскулярной недостаточностью. Всем пациентам в остром периоде ОНМК проводили МРТ головного мозга, включающее импульсные последовательности FLAIR, DWI, T1, T2. У больных в остром периоде ишемического инсульта оценивали диффузионно/перфузионную разницу с целью определения зоны пенумбры (ее локализацию и объем). МР-ангиографию выполняли всем больным с хронической сосудисто-мозговой недостаточностью, с целью оценки анатомической состоятельности артериального круга большого мозга, исключения патологических изменений интракраниальных артерий.

Церебральная ангиография

Ангиограммы оценивали в прямой, боковой и косой проекциях. Показаниями для проведения церебральной ангиографии были: дифференциальная диагностика окклюзии ВСА и критического стеноза, пролонгированная АСБ, недостаточная ультразвуковая визуализация дистального конца атеросклеротической бляшки, оценка коллатерального кровоснабжения, визуализация артерий-доноров и реципиентов (для планирования операции ЭИКМА), а также, с целью послеоперационного контроля функционирования ЭИКМА.

Флоуметрия

Метод флоуметрии применяли интраоперационно как во время КЭЭ, так и наложения ЭИКМА. При выполнении КЭЭ измерения проводили до основного этапа операции и после выполнения эндартерэктомии и ушивания артерий, для оценки динамики объемного кровотока по артерии. Функционирование и состоятельность микроанастомозов после операции также проверяли методом флоуметрии.

Церебральная оксиметрия

С помощью полученных данных определяли толерантность головного мозга к временному пережатию артерий. При падении показателя церебральной оксиметрии ниже 55% концентрацию кислорода считали критической, операцию продолжали в условиях временного внутрипросветного шунтирования.

Исходы лечения

Исходы лечения анализировали по шкале исходов Глазго, где 5 баллам соответствовало хорошее восстановление, 4 баллам – инвалидность, 3 баллам – тяжелая инвалидность, 2 баллам – вегетативное состояние, 1 баллу – смерть.

Статистическая обработка данных

Анализ данных и обработку материалов производили на персональном компьютере в среде «Windows 10» с помощью программы STATISTICA (Version 10) фирмы StatSoft@ Inc., USA.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Особенности сосудисто-мозговой недостаточности у больных с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА

Клинические проявления ишемического инсульта в 53,2% наблюдений составил контралатеральный гемипарез или (и) парез лицевой мускулатуры, в 33,8% – афазия, в 9,5% – гемигипестезия и в 3,5% – гемианопсия. Гемипарез более часто встречался у больных с двусторонними поражениями ВСА по сравнению с односторонними (71,8% и 51,7% соответственно, $p=0,032$). Нарушение речи встречались чаще у больных III и контрольной групп – 35,3% и 35,5% соответственно. У пациентов с двусторонними стенозами ВСА выраженность очагового неврологического дефицита (NIHSS) зависела от наличия стеноза противоположной ВСА ($p=0,047$), при отсутствии зависимости с социальной адаптацией (mRs) и двигательной активностью больных (ИМР). При сравнении тяжести состояния больных (по NIHSS, mRs и ИМР) с окклюзией контралатеральной ВСА с пациентами с окклюзией одной ВСА, оказалось, что значимое отличие имелось только по ИМР ($p=0,014$), при этом от больных со стенозом одной ВСА они не отличались. У больных с окклюзиями обеих ВСА чаще встречается относительно тяжелый неврологический дефицит ($p=0,005$), а их повседневная активность значительно ниже по сравнению с пациентами с окклюзией одной ВСА ($p=0,014$).

Тяжесть состояния больных с двусторонними поражениями ВСА по NIHSS, mRs и ИМР зависела от наличия сопутствующей патологии. Также, для больных с двусторонними окклюзиями ВСА были характерны малый и завершённый инсульты, а ТИА и монокулярная слепота у них не встречались. В контрольной группе малый инсульт встречался с той же частотой, как и в I группе (48,8% и 41,3% соответственно), чаще чем во II группе, и реже чем в III. Завершённый инсульт в контрольной группе встречался реже чем в I и II группах, но несколько чаще чем в III группе (37,4 и 33% соответственно). Для больных с двусторонними поражениями ВСА переходящая монокулярная слепота не характерна, а ТИА встречалась в 1,5 – 2 раза реже, чем у пациентов с поражением одной ВСА.

В группе больных с двусторонними стенозами ВСА, с сочетанием стеноза и окклюзии контралатеральной ВСА статистически значимой корреляции между степенью стенозирования артерии и выраженностью неврологических расстройств не выявлено. Интересно, что даже учитывая особенности контрольной группы, а именно то, что группа представлена как больными со стенозами ВСА разной степени, так и с окклюзией ВСА, при отсутствии гемодинамически значимого поражения контралатеральной артерии, статистически значимой зависимости между характером поражения и тяжестью состояния не выявлено. Выявлено, что у больных с двусторонним поражением ВСА двигательная активность значительно ниже, по сравнению с пациентами из контрольной группы.

Сопутствующая патология в основном была представлена гипертонической болезнью (59,5%), второе место по частоте встречаемости занимал сахарный диабет 19,5%. Следует отметить, что наличие сопутствующей патологии влияло на повседневную активность пациентов, у больных с выраженной соматической патологией активизация и восстановление, оцененные по NIHSS, mRs и ИМР были более длительными. Подробный анализ зависимости степени поражения контралатеральной ВСА на двигательную активность пациентов по ИМР показал, что чем выше степень закупорки артерии, тем ниже средние значения ИМР, однако статистически значимая зависимость отсутствовала. Согласно нашим данным, у пациентов с двусторонним окклюзионно-стенотическим поражением ВСА повседневная двигательная активность значительно ниже по сравнению с пациентами с односторонним поражением ВСА. Также, наиболее низкие показатели средних значений ИМР имели пациенты со стенозом 90–99% и с окклюзией контралатеральной ВСА.

Стеноз ВСА на стороне перенесенного ишемического нарушения в 46,8% (n=232) наблюдений был обусловлен нестабильной атеросклеротической бляшкой (гипоэхогенной, бляшкой с неровной и нечеткой крышкой или изъявленной). Стенозы ВСА 65–75% у 63% всех больных сопровождались выраженными изменениями структуры АСБ ($p=0,032$), что вероятно и являлось причиной развития эмбологенного ишемического инсульта. Критические стенозы (90–99%) были выявлены у 110 пациентов, из них у 71,8% (n=79) ишемический эпизод был вызван кальцинированной АСБ с четкой крышкой, что указывало на давность образования атеросклеротической бляшки и гемодинамический генез ОНМК. При сравнении групп больных со стенозами ВСА двустороннего и одностороннего характера по ультразвуковой характеристике АСБ, статически значимых отличий не было выявлено ($p=0,119$). Также, статистический анализ не выявил зависимости между ультразвуковой характеристикой и тяжестью состояния пациентов как с двусторонними, так и с односторонними поражениями ВСА ($p>0,05$). Следует отметить, что зависимости объема ишемических изменений в веществе головного мозга от характера и структуры АСБ тоже не выявлено ($p=0,391$).

С целью оценки перфузии головного мозга использовали ОФЭКТ, КТ и МР-перфузию, а для оценки цереброваскулярного резерва – наиболее часто ОФКЭТ (87,8%), с одинаковой частотой КТ- и МР-перфузию (6,1%). Средний объем гипоперфузии по данным ОФЭКТ составил 18,7мл (Me=22, min 3; max 38). Зона гипоперфузии в 62,4% (n=113) наблюдений находилась на границе сосудистых бассейнов, чаще в проекции стыка теменной, височной и затылочных долей, что указывало на гемодинамический генез НМК. Достоверной связи между выраженностью гипоперфузии и тяжестью неврологического дефицита не было обнаружено ($p=0,262$). У всех «симптомных» больных зона гипоперфузии находилась в ипсилатеральном

полушарии головного мозга ($p=0,014$). Снижение перфузии в лобной и теменной долях в 76,7% ($n=86$) наблюдений сопровождалось наличием гемипареза или пареза лицевой мускулатуры, в 22% ($n=15$) речевыми нарушениями. Гипоперфузия височной доли в 31,2% ($n=35$) наблюдений – гемипарезом, в 47% ($n=32$) – афазией и в 31,2% ($n=5$) – зрительными нарушениями. Недостаточное кровоснабжение затылочной доли у 15,2% ($n=17$) больных сопровождалось гемипарезом, у 13,2% ($n=9$) – афазией, у 62,5% ($n=10$) – зрительными выпадениями. Всего наличие гипоперфузии сопровождалось неврологическими расстройствами у 77,9% пациентов ($n=184$). При сравнении средних (Me) показателей CBF, по данным ОФЭКТ головного мозга, в группе пациентов с двусторонними поражениями ВСА и в контрольной группе, статистических отличий не выявлено ($p=0,092$). По данным разных методов нейровизуализации преобладали пациенты с ишемическими изменениями в теменной доле и базальных ганглиях (бассейн кровоснабжения СМА) 67,5%. Очаг ишемии в лобной доле наблюдали у 20%, в височной доле – у 10% и в затылочной доле у 2,5%. Следует отметить, что у 74,8% пациентов с окклюзией или острым окклюзионным тромбозом ВСА по данным МРТ очаги ишемии локализовались преимущественно в границе артериальных бассейнов, что указывало на гемодинамический характер НМК.

МРТ головного мозга позволила у 82,4% ($n=554$) пациентов выявить очаги ишемии разной давности, локализации и размеров (в том числе очаги лакунарного инсульта). Так, в первой группе последствия ишемии вещества головного мозга были выявлены у 49 пациентов (81,7%), во II группе – у 17 (89,5%), в III группе – у 1 (33,3%), в группе контроля – у 478 (82,5%). У 74,8% пациентов с окклюзией ВСА, по данным МРТ очаги ишемии локализовались преимущественно в границах артериальных бассейнов, что указывало на гемодинамический характер НМК. Между наличием и объемом ишемических изменений по данным КТ и МРТ головного мозга и тяжестью неврологического дефицита по NIHSS во всех группах пациентов была выявлена статистически значимая корреляция ($p<0,05$). Группы пациентов с двусторонними и односторонними поражениями ВСА по объему очага ишемических изменений были сравнимы ($p=0,676$). Несмотря на это, у 9% больных с двусторонними поражениями ВСА выявлены очаги ишемии объемом больше 30см^3 , при этом в контрольной группе максимальный объем очагов не превышали 30см^3 . Большинство пациентов с объемом ишемического поражения больше 30см^3 представляли группу с окклюзией противоположной ВСА.

Статистически значимой зависимости между сроком от момента ОНМК и тяжестью состояния у больных с билатеральным поражением ВСА не выявлено (по NIHSS $p=0,091$, по mRS $p=0,181$ и по ИМР $p=0,499$), аналогичный результат получили у больных из контрольной группы (по NIHSS $p=0,322$, по mRS $p=0,493$ и по ИМР $p=0,695$). Временной интервал между

перенесенным ОНМК и операцией не влиял на тяжесть состояния больных после операции. Выраженность неврологических расстройств зависела от объема ишемического поражения и гипоперфузии ($p=0,00026$).

Пациенты с двусторонними поражениями ВСА являются более тяжелыми: наличие гемодинамически значимого поражения противоположной ВСА обуславливает более частое развитие завершеного инсульта, который в 2 раза чаще проявляется гемипарезом и речевыми нарушениями. Также значительно ниже повседневная активность пациентов данной группы.

Результаты лечения

Результаты хирургического лечения в группе пациентов с двусторонними стенозами ВСА (I группа) сравнили с таковыми при поражении одной ВСА. Результаты лечения пациентов с окклюзией противоположной ВСА (II группа) сравнили с результатами лечения всех больных контрольной группы как с односторонним стенозом, так и с окклюзией, учитывая сочетание стеноза и окклюзии у одного пациента. А результаты лечения пациентов с окклюзией обеих ВСА (III группа) сравнили с результатами лечения больных с окклюзией одной ВСА.

Статистически значимых отличий динамики NIHSS, mRs и ИМР между больными I и контрольной групп не выявлено.

При сравнении результатов лечения больных II и контрольной групп по динамике NIHSS выявлено, что у пациентов с окклюзией контралатеральной ВСА, после каждой операции неврологический дефицит, хотя и не полностью, но постепенно регрессировал, но группы не отличались по достигнутому конечному результату NIHSS ($p=0,505$). Аналогичные данные получили при сравнении показателей mRs и ИМР.

Сравнение неврологического дефицита по NIHSS у больных с окклюзиями двух и одной ВСА показал статистически значимое отличие ($p=0,028$), что свидетельствует о более динамичном и выраженном регрессе неврологического дефицита у пациентов с окклюзией обеих ВСА и нарушением цереброваскулярного резерва. Также была выявлена значимая динамика ИМР у больных с окклюзией обеих ВСА ($p=0,027$). При сопоставлении конечных результатов mRs и ИМР группы не значимо отличались ($p=0,196$).

Исходы лечения

В таблице 4 представлены исходы хирургического лечения пациентов в основной группе после каждого этапа.

Таблица 4 - Структура исходов лечения больных с двусторонними атеросклеротическими окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА

Группы больных		Исход					Кол-во б-х
		Хороший исход (ШИГ 5)	Умеренная инв-я (ШИГ 4)	Глубокая инв-я (ШИГ 3)	Вегетативное состояние (ШИГ 2)	Летальный исход (ШИГ 1)	
I группа (n=60)	после I этапа	60 (100%)	0	0	0	0	60
	после II этапа	55 (91,7%)	2 (3,3%)	2 (3,3%)	0	1 (1,7%)	60
II группа (n=19)	после I этапа	18 (94,7%)	1 (5,3%)	0	0	0	19
	после II этапа	18 (94,7%)	1 (5,3%)	0	0	0	19
III группа (n=3)	после I этапа	2 (66,7%)	1 (33,3%)	0	0	0	3
	после II этапа	3 (100%)	0	0	0	0	3
Всего		156	5	2	0	1	164

В контрольной группе также оценивали исходы хирургического лечения с помощью шкалы исходов Глазго (рисунок 2).

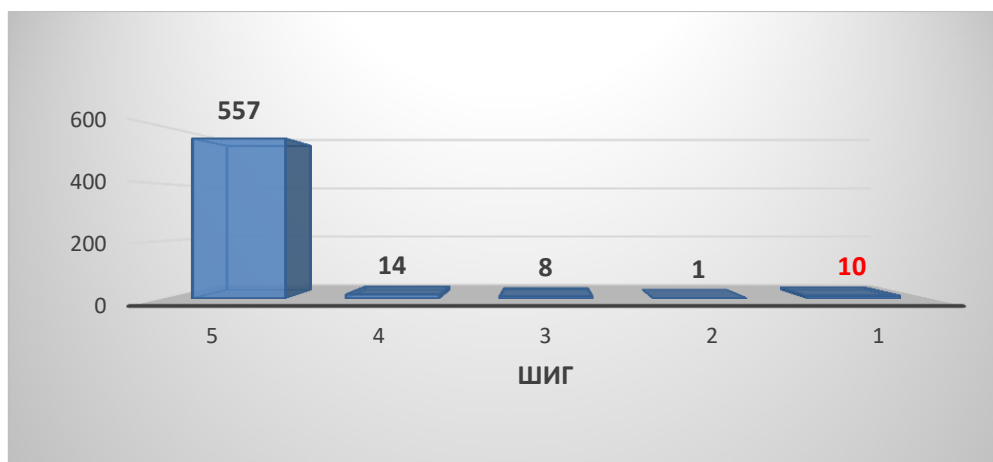


Рисунок 2 - Исходы лечения пациентов с односторонним поражением ВСА (ШИГ5 – 557, ШИГ4 – 14, ШИГ3 – 8, ШИГ2 – 1, ШИГ1 – 10)

Исходы лечения больных с двусторонними поражениями ВСА сравнивали после каждого этапа хирургического лечения, а конечный исход – с таковыми из контрольной группы. Так, исходы лечения больных I группы сравнили с исходами у пациентов с односторонним стенозом ВСА, III группы – с односторонней окклюзией ВСА, а II группы – со всеми больными из контрольной группы.

При сравнении исходов лечения пациентов из групп одностороннего и двустороннего окклюзионно-стенотического поражения ВСА по шкале исходов Глазго, статистически значимой разницы не было выявлено, $p=0,546$ (рисунок 3).

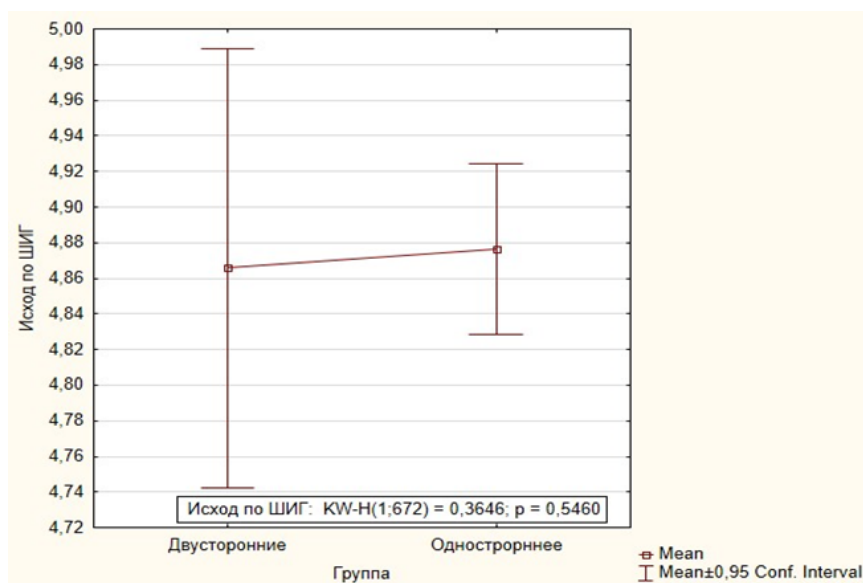


Рисунок 3 - Сравнение исходов хирургического лечения в исследуемых группах ($p>0,05$)

В основной группе летальный исход наблюдали у одного пациента с двусторонними стенозами ВСА. После второй эндартерэктомии по поводу «асимптомного» стеноза 85%, выполненной через 17 дней после первой («симптомный» стеноз правой ВСА), больной перенес эмболический ишемический инсульт с образованием обширного очага инфаркта мозга, осложненного отеком и дислокацией. Таким образом, летальность в группе больных с двусторонними поражениями ВСА составила 1,2%.

В контрольной группе летальность составила 1,7% ($n=10$). У 2 пациентов летальный исход был обусловлен декомпенсацией тяжелой соматической патологии и, они умерли от тяжелой двусторонней полисегментарной пневмонии на фоне продолжительной ИВЛ в связи дыхательной недостаточностью, развившейся сразу после операции. У остальных 8 пациентов причиной летального исхода послужили церебральные ишемические осложнения. У 3 из них обнаружили острый тромбоз ВСА с обширным очагом инфаркта мозга в бассейне ипсилатеральной СМА. Причиной летального исхода у оставшихся 5 пациентов было развитие

эмболического инсульта в бассейне оперированной артерии. Причины летального исхода представлены на рисунке 4.

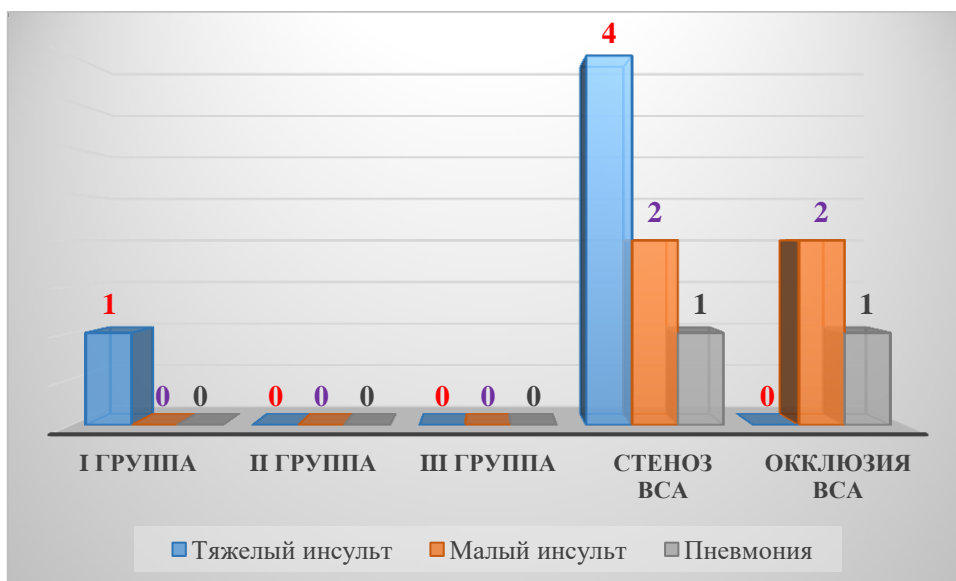


Рисунок 4 - Причины летальных исходов у пациентов с двусторонними и односторонними поражениями ВСА

В нашем исследовании комбинированный показатель «инсульт + инфаркт миокарда + летальность от инсульта» являлся конечной точкой. В периоперационном периоде инфаркта миокарда мы не наблюдали, в связи с чем сравнивали показатель «инсульт + летальность от инсульта». В группе больных с двусторонними поражениями ВСА большие ишемические осложнения наблюдали у 4-х пациентов (4,8%), все из первой группы после II этапа лечения, умер 1 пациент. У больных с поражением одной ВСА наблюдали 31 ишемическое осложнение (3,9% (n=23) из них большие), которые стали причиной летального исхода 8 пациентов. Таким образом, комбинированный показатель осложнений «инсульт + летальность от инсульта» у больных с двусторонними атеросклеротическими окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА составил 10,9% (n=9), с односторонними – 6,6% (n=39).

Факторы риска развития неблагоприятных исходов

У больных с двусторонними атеросклеротическими окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА оценили зависимость исходов от возможных факторов риска после каждого этапа лечения. Факторы риска были разделены на 2 группы – характеризующие предоперационное состояние больных и интраоперационные. В первую группу были включены: пол и возраст пациентов, наличие ОНМК в анамнезе, временной интервал между ОНМК и операцией, временной промежуток между операциями, выраженность неврологического дефицита (NIHSS) и тяжесть состояния больных (mRs, IMP) до операции, степень сужения ВСА, а также характер атеросклеротической бляшки (АСБ). Из интраоперационных факторов риска выделили длительность интраоперационного пережатия артерий, использование

временного внутрипросветного шунта (ВВШ) и способ закрытия артериотомического отверстия (ангиопластика).

Из вышеуказанных факторов риска развития осложнений и неблагоприятных исходов, наиболее важным явился интервал между операциями. Согласно данным статистического анализа, временной интервал между операциями менее 3 недель являлся фактором риска развития ишемических осложнений и, соответственно, плохих исходов ($p=0,047$). На рисунке 5 продемонстрирована зависимость исходов от временного интервала между операциями.

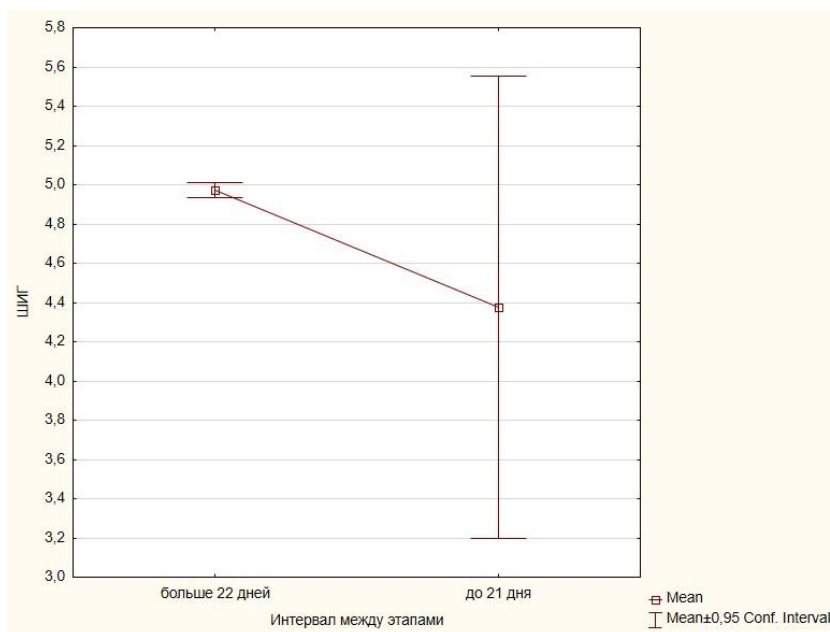


Рисунок 5 - Зависимость исходов хирургического лечения больных с двусторонними поражениями ВСА от интервала времени (дни) между операциями ($p<0,05$)

Исходы лечения статистически значимо зависели от характера атеросклеротической бляшки ($p=0,00003$) у пациентов со стенозами ВСА в основной группе. Изъязвленные и гипоехогенные АСБ являлись факторами риска развития послеоперационных ишемических осложнений и неблагоприятных исходов. У пациентов с односторонними стенозическими поражениями ВСА получили аналогичные результаты ($p=0,013$). У данной группы пациентов изъязвленные и гипоехогенные АСБ являлись причинами развития ТИА, малого и завершённого инсультов.

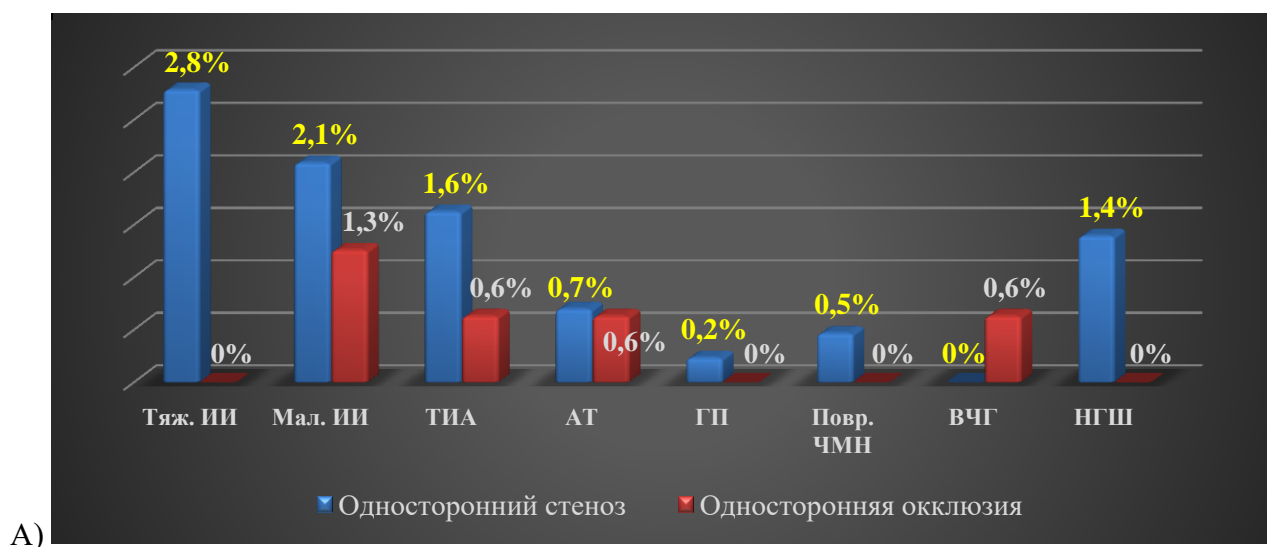
В нашем исследовании длительность временного пережатия оперируемых артерий при стенозах сонных артерий, а также при наложении ЭИКМА, не являлась фактором риска неблагоприятных исходов, в том числе и для пациентов с гемодинамически значимым поражением противоположной ВСА. Также было установлено, что интраоперационное использование ВВШ было следствием анатомической несостоятельности АКБМ на 80,5% операций. Временные шунты при КЭЭ использовали чаще у пациентов с окклюзией

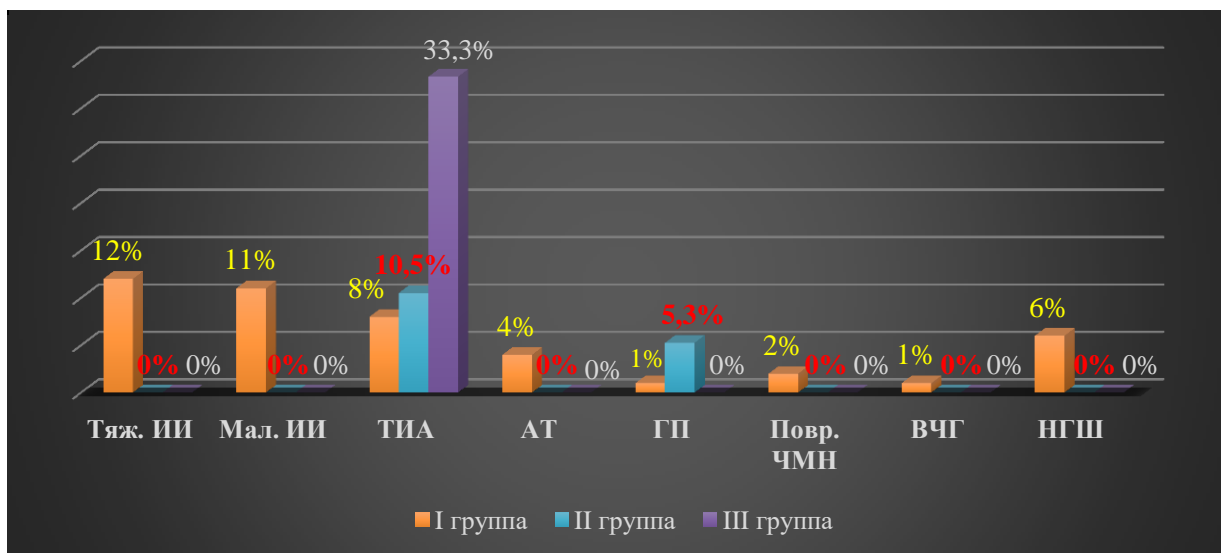
контралатеральной ВСА (40 – 42,8%) по сравнению с пациентами с гемодинамически значимым стенозом противоположной ВСА (до 15%) и с изолированным стенозом одной ВСА (18,7%). Таким образом, селективное использование ВВШ является оправданным методом церебральной протекции и его применение не сопровождается ухудшением исходов хирургического лечения у больных с двусторонними поражениями ВСА.

Использование расширяющей ангиопластики при классической эндартерэктомии не влияло на исходы лечения вне зависимости от наличия и тяжести атеросклеротического поражения контралатеральной ВСА ($p=0,890$). У пациентов с двусторонними стенозами ВСА ангиопластику применили у 12 (20%) пациентов во время первой операции и у 7 (11,7%) – во время второй. В контрольной группе количество пациентов с гемодинамически значимыми стенозами ВСА составило 422 (71,5%), из них у 85 (20,1%) пациентов классическую КЭЭ заканчивали ангиопластикой.

Осложнения хирургического лечения

Проводили статистический анализ наблюдаемых осложнений у больных всех групп. Общая структура осложнений после хирургического лечения внутри каждой группы представлена на рисунке 6 (А и Б).





Б)

Примечание - Тяж. ИИ – тяжелый ишемический инсульт, Мал. ИИ – малый инсульт, ТИА – транзиторная ишемическая атака, АТ – асимптомный тромбоз, ГП – гиперперфузия, ЧМН – черепно-мозговой нерв, ВЧГ – внутричерепная гематома, НГШ – напряженная гематома шеи.

А) – у больных с односторонними поражениями ВСА (односторонний стеноз ВСА – 431, окклюзия – 159).

Б) – у больных с двусторонними поражениями ВСА (I группа – 60, II – 19, III – 3)

Рисунок 6 - Структура осложнений в каждой группе пациентов

Послеоперационную недостаточность ЧМН у больных с двусторонними поражениями ВСА наблюдали у 2,4% (n=2), при этом у 1 больного после I этапа лечения, в связи с чем II этапом выполнили стентирование противоположной ВСА. У второго пациента недостаточность ЧМН развилась после II КЭЭ. А у больных с односторонними поражениями ВСА интраоперационное повреждение ЧМН наблюдали у 0,3% (n=2). Гиперперфузионный синдром после ревазуляризации развился у 1,2% (n=1) больных основной группы (после I операции, выполненной по поводу «симптомной» окклюзии ВСА), у и 0,3% (n=2) пациентов контрольной группы. Было выявлено более частое развитие ишемических осложнений (тяжелый и малый инсульты, ТИА) у больных с окклюзиями обеих ВСА, по сравнению с пациентами с односторонней окклюзией ВСА (p=0,013).

Тактика хирургического лечения

На основании полученных результатов можно предложить тактику хирургического лечения пациентов с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА:

1. Этапное хирургическое лечение остается методом выбора, является безопасным и эффективным, для лечения больных с двусторонними поражениями сонных артерий. При отсутствии противопоказаний (сопутствующая патология в стадии декомпенсации, обширная зона инфаркта мозга, возраст больше 80 лет), обеспечении эффективного интраоперационного

нейромониторинга, а также правильного ведения послеоперационного периода можно получать результаты, не выходящие за рамки принятых стандартов и сопоставимые с таковыми у лиц с односторонними поражениями ВСА.

2. Ключевым является определение полушария большого мозга, где наибольшая вероятность развития ИИ. Всегда первым этапом стоит выполнить реваскуляризацию в бассейне кровоснабжения «симптомной» артерии. При одинаковых степенях стенозов ВСА, необходимо предпочтение отдавать стенозированной ВСА, кровоснабжающей доминантное полушарие большого мозга. Исключение составляют пациенты с критическим стенозом ВСА (95–99%). При выявлении даже «асимптомного» критического стеноза одной ВСА и «симптомной» окклюзии другой, учитывая высокую вероятность ОНМК в бассейне стенизированной артерии, первым этапом показано выполнение КЭЭ.

3. Интервал между операциями, вне зависимости от характера поражения ВСА, должен быть не меньше 21 дня, данный временной промежуток является фактором риска развития послеоперационных ишемических осложнений.

4. В остром периоде ИИ тактика хирургического лечения не отличается от тактики лечения больных с односторонним поражением ВСА. Необходимо оперировать в течение 14 суток после ОНМК, в таком случае результаты не отличаются от результатов у больных с односторонними поражениями ВСА.

5. Полное отрицание или рутинное использование временного внутрипросветного шунта не является оправданным. Селективное применение ВВШ является безопасным методом интраоперационной церебральной протекции. Показанием использования ВВШ являются:

а. снижение скорости кровотока при пробном пережатии сонных артерий по СМА более чем на 60% от исходного значения или абсолютная величина ЛСК менее 20 см/с по данным ТКДГ.

б. падение концентрации кислорода (rSO_2) в ипсилатеральном большом полушарии ниже 55% при пробном пережатии по данным церебральной оксиметрии.

Согласно данным нашего исследования, при использовании вышеуказанной тактики можно получать результаты, сопоставимые с таковыми у пациентов с односторонними поражениями ВСА.

ВЫВОДЫ

1. У пациентов с двусторонними поражениями ВСА транзиторные ишемические атаки наблюдаются в 2,5 раза реже по сравнению с больными, имеющими поражение одной ВСА - 3,6% больных против 11%. Развитие малого инсульта чаще наблюдается у пациентов с поражением одной ВСА, чем у больных с двусторонними поражениями – у 48,8% и 30,5% соответственно.

2. Выраженность неврологического дефицита зависит от характера и степени поражения противоположной ВСА. Гемипарез чаще встречается у больных с двусторонними поражениями ВСА по сравнению с односторонними – в 71,8% наблюдений и 51,7% соответственно. Тяжесть состояния пациентов с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА достоверно зависит от наличия и вида соматической патологии. У больных с окклюзиями обеих ВСА чаще встречается более тяжелый неврологический дефицит, а их повседневная активность значительно ниже по сравнению с пациентами с окклюзией одной ВСА.

3. Очаги ишемии мозга более 30см³ встречаются у больных с окклюзией контралатеральной ВСА, при поражении одной ВСА максимальный объем ишемии не превышает 30см³. После операции регресс неврологического дефицита более динамично и эффективно происходит у больных с поражением одной ВСА. Динамика показателей NIHSS, mRS и ИМР у больных с двусторонними поражениями ВСА после II этапа лечения не отличается от таковых у больных с односторонними поражениями ВСА.

4. Комбинированный показатель «инсульт + летальность от инсульта» у больных с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА составил 10,9%, а с односторонними – 6,6%. Развитие ТИА после операции чаще наблюдается в группе больных с двусторонними поражениями ВСА.

5. Временной интервал между операциями менее 22 суток является фактором риска развития периоперационных ишемических осложнений и неблагоприятных исходов у пациентов с двусторонними поражениями ВСА.

6. Структура и частота послеоперационных ишемических и локальных осложнений достоверно не отличаются у пациентов основной и контрольной групп. Послеоперационные ишемические осложнения (тяжелый и малый инсульты, ТИА) чаще развиваются у больных с окклюзиями обеих ВСА. При двусторонних поражениях ВСА большие ишемические осложнения наблюдали у 4,8% больных, при поражении одной ВСА – у 3,9%. Гиперперфузионный синдром наблюдали у 1,2% из основной группы и у 0,2% из контрольной; послеоперационная недостаточность ЧМН у 2,4% и 0,5% соответственно; гематомы мягких тканей шеи – в 2,4% и 1,4%.

7. При выборе хирургической тактики следует соблюдать временной промежуток между операциями больше 21 суток, этапность вмешательства и селективное использование интраоперационной церебральной протекции.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При первичном обследовании пациента с двусторонними атеросклеротическими окклюзионно-стенотическими поражениями ВСА необходимо определить артерию, в бассейне кровоснабжения которой существует наиболее высокий риск развития ОНМК, так как в первую очередь реваскуляризацию необходимо выполнить именно в бассейне этой артерии.

2. Обязательным является проведение ангиографических методов диагностики с оценкой состояния интракраниальных артерий и АКБМ. Незамкнутый тип АКБМ и окклюзия контралатеральной ВСА чаще требуют интраоперационного использования временного внутрипросветного шунта при КЭЭ.

3. При двусторонних поражениях ВСА следует придерживаться этапного хирургического лечения. Вне зависимости от характера поражения противоположной ВСА, всегда первым этапом необходимо оперировать артерию, обуславливающую ишемический эпизод. При прочих равных условиях предпочтение отдают ВСА с более выраженным стенозом или ВСА кровоснабжающей доминантное полушарие. При выявлении критического стеноза одной ВСА и окклюзии другой, первым этапом следует оперировать стенозированную артерию, вне зависимости от «симптомности» артерии.

4. При выборе сроков хирургического лечения следует придерживаться межоперационного интервала не менее 21 дня, уменьшение которого является фактором риска развития послеоперационных ишемических осложнений и неблагоприятных исходов.

5. Селективное применение временного внутрипросветного шунтирования при КЭЭ является оправданным и эффективным методом интраоперационной церебральной протекции. Использование ВВШ по строгим показаниям, исходя из результатов интраоперационного нейромониторинга, позволяет получить исходы, не выходящие за рамки принятых стандартов и сопоставимые с исходами у больных с поражением одной ВСА.

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Лечение пациентов с атеросклеротическим поражением брахиоцефальных артерий в сочетании с интракраниальными аневризмами / В.В. Крылов, В.Л. Леменев, А.А. Мурашко, В.А. Лукьянчиков, В.А. Далибалдян // *Нейрохирургия*. - 2013. - №2. - С.80-85.
2. Возможность выполнения экстра-интракраниального микроанастомоза с использованием системы безрамной нейронавигации / В.А. Лукьянчиков, А.А. Каландари, В.А. Далибалдян, Е.В. Шестов, О.Ю. Нахабин, Н.А. Полунина, А.С. Токарев, И.В. Сенько, Е.В. Григорьева, Л.Т. Хамидова, И.В. Порошина // *Нейрохирургия*. - 2014. - №2. - С.66-72.
3. Хирургическое лечение больных с двусторонними окклюзионно-стенотическими поражениями брахиоцефальных артерий / В.В. Крылов, В.Г. Дашьян, В.Л. Леменев, В.А. Далибалдян, В.А. Лукьянчиков, О.Ю. Нахабин, А.С. Токарев, Н.А. Полунина, И.В. Сенько, Л.Т. Хамидова, Н.А. Кудряшова, Е.В. Григорьева // *Нейрохирургия*. - 2014. - №4. - С.16-25.
4. Хирургическое лечение пациентов с интракраниальными аневризмами в сочетании с атеросклеротическим поражением брахиоцефальных артерий / В.В. Крылов, В.Г. Дашьян, В.Л. Леменев, В.А. Далибалдян, В.А. Лукьянчиков, О.Ю. Нахабин, Н.А. Полунина, А.С. Токарев, И.В. Сенько // *Операции реваскуляризации головного мозга в сосудистой нейрохирургии / под ред. В.В. Крылова, В.Л. Леменева*. - М.: Бином, 2014. - Гл.3. - С.80-100.
5. Хирургическое лечение пациентов с сочетанием интракраниальных аневризм и атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий / В.В. Крылов, В.Л. Леменев, В.Г. Дашьян, О.В. Левченко, В.А. Далибалдян, В.А. Лукьянчиков, О.Ю. Нахабин, Н.А. Полунина, А.С. Токарев, И.В. Сенько, Л.Т. Хамидова // *Российский нейрохирургический журнал им. А.Л. Поленова*. - 2014. - Т.6, №2. - С.44-53.
6. Операция обходного экстра-интракраниального шунтирования с помощью анастомоза между затылочной и задней нижней мозжечковой артериями / В.А. Лукьянчиков, Н.А. Полунина, Р.Н. Люнькова, А.С. Токарев, А.А. Каландари, В.А. Далибалдян, О.Ю. Нахабин, Е.В. Григорьев // *Нейрохирургия*. - 2015. - №1. - С.76-81.
7. Временная сублюксация нижней челюсти при вмешательствах по поводу высокого атеросклеротического поражения экстракраниального отдела внутренней сонной артерии / В.А. Далибалдян, В.А. Лукьянчиков, А.З. Шалумов, Н.А. Полунина, А.С. Токарев, Ю.И. Шатохина, В.Н. Степанов // *Нейрохирургия*. - 2016. - №1. - С. 60-67.
8. Операции реваскуляризации в хирургии аневризм сосудов головного мозга / В.В. Крылов, В.Л. Леменёв, В.Г. Дашьян, В.А. Лукьянчиков, А.С. Токарев, О.Ю. Нахабин, Н.А. Полунина, И.В. Сенько, В.А. Далибалдян, Е.В. Григорьева, А.Б. Климов, В.Е. Рябухин // *Ангиология и сосудистая хирургия*. - 2016. - №1. - С.130-136.

9. Хирургическая профилактика ишемических инсультов с использованием экстра-интракраниального микроанастомоза (ЭИКМА) в каротидном бассейне / В.В. Крылов, В.А. Лукьянчиков, А.С. Токарев, О.Ю. Нахабин, Н.А. Полунина, И.В. Сенько, В.А. Далибалдян, Е.В. Григорьева, Н.Е. Кудряшова, Г.К. Гусейнова, Е.В. Удодов, Т.А. Федулова // *Ангиология и сосудистая хирургия.*- 2016.- №4.- С.116-122.

10. Возможности хирургической коррекции тромбоза внутренней сонной артерии у пациентов с острым ишемическим инсультом / В.А. Лукьянчиков, Е.В. Удодов, Н.А. Полунина, А.С. Токарев, В.А. Далибалдян, О.Ю. Нахабин, Е.В. Григорьева, Ю.И. Шатохина, Н.Е. Кудряшова, Г.К. Гусейнова, Е.А. Ходыкин, В.Г. Дашьян, В.Л. Леменёв, В.В. Крылов // *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь».* – 2017. - №2. – С.110-117.

11. Оценка эффективности каротидной эндартерэктомии с помощью интраоперационной флоуметрии / В.А. Лукьянчиков, А.С. Токарев, Н.А. Полунина, О.Ю. Нахабин, Е.В. Удодов, В.А. Далибалдян, А.В. Сытник, В.В. Крылов // *Ангиология и сосудистая хирургия.*- 2017.- №2.- С.41-47.

12. Хирургическое лечение пациентов с патологией брахицефальных артерий в остром периоде ишемического инсульта / В.А. Лукьянчиков, Е.В. Удодов, В.А. Далибалдян, В.В. Крылов // *Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова.*- 2017.- №2.- С.22-29.

13. Хирургическая профилактика ишемического инсульта / В.В. Крылов, В.Г. Дашьян, В.А. Лукьянчиков, В.А. Далибалдян // *Нейрохирургия и нейрореаниматология / под ред. В.В. Крылова.*- М.: АБВ-пресс, 2018. – Гл.19.- С.423-452.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АСБ** - атеросклеротическая бляшка
- ВВШ** - временное внутрипросветное шунтирование
- ВСА** - внутренняя сонная артерия
- ГИ** - геморрагический инсульт
- ДЭП** - дисциркуляторная энцефалопатия
- ИИ** - ишемический инсульт
- ИМР** - индекс мобильности Ривермид
- КЭЭ** - каротидная эндартерэктомия
- ОНМК** - острое нарушение мозгового кровоснабжения
- ОСА** - общая сонная артерия
- ТИА** - транзиторная ишемическая атака
- ТКДГ** - транскраниальная доплерография
- ХОБЛ** - Хроническая обструктивная болезнь легких
- ШИГ** - шкала исходов Глазго
- ШКГ** - шкала комы Глазго
- ЭИКМА** - экстра-интракраниальный микроанастомоз
- mRs** - модифицированная шкала Рэнкина
- NIHSS** - Национальная шкала инсульта