

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный специалист
невролог Департамента
здравоохранения города Москвы
_____ Н. А. Шамалов

«17» октября 2025 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 15



2025 г.

**АЛГОРИТМ ОТБОРА ПАЦИЕНТОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ
ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ**

Методические рекомендации № 97

Москва
2025

УДК 616.831-005.1-07-085 (035.3)

ББК 56.127.7,31

А45

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С. П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы»

Составители:

А. Г. Комарова - ведущий научный сотрудник, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по медицинской части (РСЦ) ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ

Ю. В. Карабач - научный сотрудник, заведующий отделением 54 сердечно-сосудистой хирургии ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ

М. Б. Назаренко – научный сотрудник, кандидат медицинских наук, заведующий реанимационным отделением №34 ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ

Т. В. Шевякова – старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук, заведующий ультразвуковым отделением ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ

О. С. Левин - доктор медицинских наук, профессор кафедры неврологии с курсом рефлексологии и мануальной терапии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ, руководитель Центра экстрапирамидных заболеваний, ведущий научный сотрудник ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ

Н. М. Кривошеева - научный сотрудник, кандидат медицинских наук, врач-невролог, заведующий отделением для больных с острым нарушением мозгового кровообращения № 10 ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ

Э. И. Якупова - врач-невролог отделения для больных с острым нарушением мозгового кровообращения № 10 ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ

Методические рекомендации по алгоритму отбора пациентов для проведения каротидной эндартерэктомии в остром периоде ишемического в медицинских организациях государственной системы здравоохранения города Москвы при оказании стационарной медицинской помощи: методические рекомендации / сост.: А. Г. Комарова, Ю. В. Карабач, М. Б. Назаренко, Т. В. Шевякова, О. С. Левин, Н. М. Кривошеева, Э. И. Якупова [и др.]. – М.: ММНКЦ им. С. П. Боткина, 2025. – 27 с. Данные методические рекомендации разработаны в ходе выполнения научно- исследовательской работы «Стратегия раннего хирургического лечения симптомного стеноза сонной артерии как способ профилактики повторного ишемического инсульта».

Методические рекомендации адресованы руководителям медицинских организаций и их заместителям, специалистам в области неврологии, сердечно-сосудистой хирургии, терапии и врачам общей практики.

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы, не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения

За представленные данные в методических рекомендациях авторы несут персональную ответственность.

ISBN

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2025

© ММНКЦ им. С. П. Боткина ДЗМ, 2025

© Коллектив авторов, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ:	5
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	7
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	8
ВВЕДЕНИЕ	9
2. АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПЕРАЦИИ КЭАЭ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА	12
2.1 Предоперационная подготовка и обследование пациента.....	12
2.3. Анестезиологическое пособие и интраоперационное ведение.	14
2.4. Решение о возможности пробуждения и экстубации в операционной.	15
2.5. Маршрутизация пациента после операции КЭАЭ.	15
2.6. Послеоперационное ведение.	15
4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА	21
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	22

АННОТАЦИЯ

Данные методические рекомендации освещают задачу в области современной неврологии и сердечно-сосудистой хирургии: принципы диагностики, подходы к лечению и стратегии вторичной профилактики ишемических инсультов.

Представлен комплексный подход к отбору пациентов в зависимости от тяжести неврологических нарушений, степени стеноза сонных артерий для хирургического вмешательства с использованием наиболее точных методов оценки как когнитивных, так и аффективных нарушений. Это руководство адресовано специалистам в области неврологии, сердечно-сосудистой хирургии, терапии и врачам общей практики для оптимального подхода к ведению данной категории пациентов.

Предназначение данных методических рекомендаций

Данная методика рекомендована для реализации индивидуального подхода и определения стратегии ранней хирургической профилактики повторного ишемического инсульта у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения и значимым стенозом внутренней сонной артерии в сосудистых центрах или первичных сосудистых отделах. Предложенный алгоритм способен существенно снизить количество повторных атеротромботических инсультов, необходимость в повторной госпитализации, а также уменьшить уровень летальности. Кроме того, своевременное выполнение хирургического метода вторичной профилактики инсульта приведет к уменьшению степени инвалидизации и сокращению финансовых расходов на лечение и реабилитацию, особенно среди пациентов трудоспособного возраста.

Источники практического опыта, положенного в основу рекомендаций

На протяжении нескольких лет (с 2021г.) на базе Регионального сосудистого центра Московского многопрофильного научно-клинического центра имени С.П. Боткина проводится отбор и направление пациентов для выполнения реконструктивных операций на сонных артериях в остром периоде ишемического инсульта, осуществляется оценка когнитивных и аффективных нарушений, их выраженность до и после операционного вмешательства, исходы заболевания. Накоплен значительный положительный клинический опыт работы с данной категорией пациентов, разработаны диагностические и клинические алгоритмы оказания им медицинской помощи.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ:

- ОНМК- острое нарушение мозгового кровообращения
- СМА- средняя мозговая артерия
- ИИ- ишемический инсульт
- ТИА- транзиторная ишемическая атака
- КЭАЭ- каротидная эндартерэктомия
- ОСА – общая сонная артерия
- ВСА- внутренняя сонная артерия
- БЦА- брахиоцефальные артерии
- БЦС - брахиоцефальный ствол
- ПКА - подключичная артерия
- НСА - наружная сонная артерия
- ПА - позвоночная артерия
- АСБ- атеросклеротическая бляшка
- ГМ – головной мозг
- ЕМИАС – единая медицинская информационно-аналитическая система
- ОАР – отделение анестезиологии и реанимации
- ВПШ- внутривпросветный шунт
- ЦО- церебральная оксиметрия
- ТКОИС - транскраниальная околоинфракрасная спектроскопия
- УКР –умеренные когнитивные нарушения
- ИМТ – индекс массы тела
- УЗИ – ультразвуковое исследование
- ВПШ – временное внутривпросветное шунтирование
- ИВЛ – искусственная вентиляция легких
- ВАШ – визуально-аналоговая шкала боли
- АГ – артериальная гипертензия
- ХСН – хроническая сердечная недостаточность
- ИБС – ишемическая болезнь сердца
- ЦВК – центральный венозный катетер
- АД – артериальное давление
- ЧСС – число сердечных сокращений
- ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score) – топографическая КТ-шкала ранней оценки изменений у пациентов с ишемическим инсультом

СКАТ – Стратегия Контроля Антимикробной Терапии

NASCET (North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial) – Североамериканское исследование симптоматической каротидной эндартерэктомии

ESCT (European Carotid Surgery Trial) – Европейское исследование по хирургии сонных артерий

ДС – дуплексное сканирование

NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) - шкала инсульта Национального Института здоровья

mRs (Modified Rankin scale) – Модифицированная шкала Рэнкина

RCRI (Revised Cardiac Risk Index, Index Lee) – пересмотренный индекс сердечного риска

ASA (American Society of Anesthesiologists score) – шкала Американской ассоциации анестезиологов

P-possum (Portsmouth Physiological and Operative Severity Score for the enumeration of Mortality) – оценка риска послеоперационной заболеваемости и смертности у пациентов, перенесших хирургическое вмешательство.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ОСТРОЕ НАРУШЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ, это острое состояние, которое характеризуется внезапным появлением очаговых и общемозговых неврологических симптомов, которые сохраняются более 24 часов или приводят к смерти больного в более ранние сроки.

КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ - это клинический синдром, проявляющийся снижением познавательных функций от исходного уровня, а также ограничением способности человека воспринимать и обрабатывать необходимую информацию.

КАРОТИДНАЯ ЭНДАРТЕРАЭКТОМИЯ- хирургическое вмешательство направленное на снижение риска повторного ИИ путем удаления атеросклеротической бляшки из бифуркации СА.

АТЕРОСКЛЕРОЗ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ- это патология, при которой происходит поражение артерий, участвующих в кровоснабжении головного мозга (брахиоцефальный ствол, сонная, позвоночная и подключичная артерии).

ОСТРЫЙ ПЕРИОД ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА – течение ишемического инсульта от момента появления неврологической симптоматики до 14 суток течения болезни.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы (стандарты):

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 7.9-95 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования

ГОСТ 7.0-99 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения

ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ ИСО 8601-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление дат и времени. Общие требования

ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

ГОСТ 7.60-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения

ГОСТ Р 7.0.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Знак охраны авторского права. Общие требования и правила оформления

ГОСТ Р 7.0.4-2006 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Выходные сведения. Общие требования и правила оформления

ГОСТ Р 7.0.49-2007 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Государственный рубрикатор научно-технической информации. Структура, правила использования и ведения

ГОСТ Р 7.0.53-2007 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Международный стандартный книжный номер. Использование и издательское оформление

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данной темы обусловлена тем, что последствия повторного ИИ в ряде случаев являются трудно предсказуемыми и, как правило, приводят к более выраженному неврологическому дефициту, снижению когнитивных функций, физической и ментальной инвалидизации с последующей социальной дезадаптацией. Вероятность рецидива ИИ или транзиторной ТИА, у пациентов со стенозом ВСА 50-99% достигает 8% в течение первых 48 часов после появления первых симптомов ишемии, в 17% – через 72 часа и 22% – в течение 7 дней. Тем не менее, результаты ранее проведенных исследований указывают на то, что пациенты со стенозом сонных артерий легкой и умеренной степени (до 50%) также подвержены значительному риску повторного ИИ, и определяющим фактором является характеристика бляшки и ее состав, а не процент сужения просвета артерии. В своем отчете Karlsson с соавторы указывают на то, что пациенты с умеренным стенозом сонных артерий (20-49% NASCET) перенесшие ранее ИИ имели риск повторного ОНМК в 5,5 раз выше (95% ДИ: 1,8–17,1), и в 7,8 раза выше (95% ДИ: 1,62–37,8) по сравнению с пациентами с тяжелым стенозом сонных артерий, которым выполнялась КЭАЭ.

Согласно имеющимся данным, раннее проведение КЭАЭ в остром периоде ишемического инсульта способствует более благоприятным исходам, снижению риска повторных ишемических событий и может рассматриваться в качестве эффективного метода вторичной профилактики.

Рандомизированные многоцентровые исследования доказали целесообразность и эффективность КЭАЭ у пациентов с симптомным стенозом сонной артерии. Эффективность КЭАЭ в течение первых 14 суток у пациентов с ТИА и малым инсультом также доказана в большинстве исследований и отражена в клинических рекомендациях (Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий (БЦА) 2013г, Рекомендации европейского общества кардиологов и сосудистых хирургов по лечению заболеваний периферических артерий 2024г).

Однако, в настоящее время, нет единого мнения относительно оптимальных сроков оперативного вмешательства и критериев оценки эффективности и безопасности хирургического лечения, не определены хирургические аспекты выполнения КЭАЭ в ранние сроки ИИ (показания к использованию внутрисосудистого шунта). Остаются актуальными вопросы интраоперационных осложнений и выбора методов профилактики транзиторной ишемии, геморрагической трансформации и церебральной гиперперфузии.

Полученный научно-практический опыт работы с пациентами в остром периоде ИИ позволил разработать концепцию отбора пациентов для хирургического лечения, учитывая

тяжесть неврологического дефицита, степень и характер стеноза ВСА, характера и объема поражения вещества головного мозга, тяжести сопутствующей патологии. Определены показания к экстренному хирургическому лечению в первые сутки заболевания, срочному на 2-7 сутки, отсроченному на 7-14 сутки от развития ИИ. Разработаны протоколы предоперационной подготовки, оперативного лечения и проведения анестезиологического пособия, послеоперационного ведения пациента, позволяющего минимизировать риски развития осложнений.

1. ОТБОР ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА И ЗНАЧИМЫМ СТЕНОЗОМ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ НА КЭАЭ.

Основной задачей отбора пациентов к КЭАЭ является разработка простого и доступного алгоритма обследования пациентов для принятия решения о целесообразности, сроках и безопасности хирургического лечения в остром периоде ИИ с симптомным стенозом ВСА в рутинной практике регионального сосудистого центра и первичного сосудистого отделения, а также выявления факторов риска неблагоприятного исхода.

Сбор анамнеза, соматический и неврологический осмотр, лабораторные и инструментальные диагностические исследования выполняются согласно действующим клиническим рекомендациям «Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака 2024г.».

Показанием к хирургическому лечению в остром периоде ИИ является наличие стеноза ВСА по бассейну инсульта $\geq 70\%$ или «осложненная» атеросклеротическая бляшка со стенозом $\geq 50\%$.

Алгоритм отбора пациентов включает в себя обязательную оценку следующих данных:

- клиническое состояние и выраженность неврологического дефицита
- характер, локализация и объем повреждения головного мозга
- лабораторные данные
- сопутствующие заболевания, оценка сердечно-сосудистых рисков оперативного лечения
- степень и характер поражения ВСА на стороне инсульта

* Пациентов с ТИА, пациентов с малым неврологическим дефицитом (≤ 3 баллов по шкале NIHSS), пациенты с преходящей очаговой неврологической симптоматикой при наличии значимого стеноза ВСА так- же необходимо рассматривать для проведения КЭАЭ в первые сутки от начала заболевания.

При выявлении симптомного стеноза ВСА 50%- 99% рекомендовано рассматривать хирургическое лечение в максимально короткие сроки, так как вероятность повторного инсульта или транзиторных ишемических атак очень высока.

Для оценки риска интраоперационных сердечно-сосудистых осложнений рекомендовано использовать шкалу RCRI (Revised Cardiac Risk Index, индекс Lee).

Ограничениями для проведения оперативного лечения в остром периоде ИИ являются:

- выраженные когнитивные нарушения (болезнь Альцгеймера)
- оценка согласно модифицированной шкала Рэнкина 4 и более
- хроническая обструктивная болезнь легких в период обострения
- декомпенсированная соматическая патология

1.1 Ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий (УЗДС БЦА) для определения показаний к хирургической реваскуляризации сосудов головного мозга в остром периоде ИИ

У пациентов перед операцией в качестве диагностических методов рекомендовано использовать протокол 2 типов дуплексного сканирования (ДС) (скрининговый, расширенный).

Скрининговый протокол. В данном протоколе исследуются ОСА, ВСА, ПКА на всем протяжении с двух сторон в стандартном В-режиме, режиме цветового доплеровского сканирования. При этом указывался только процент стеноза по ESCT, NASCET (больше или меньше 50%) без оценки состояния АСБ. При выявлении стеноза сонных артерий более 50% по ESCT, рекомендовано применять расширенный протокол.

Расширенный протокол. При УЗ исследовании используется 3 вида датчиков – конвексный, линейный и секторный. При оценке состояния дуги аорты, БЦС, всех сегментов ПКА и при плохой визуализации экстракраниальных сегментов ПА используется конвексный датчик, что позволяет детально визуализировать АСБ и степень стеноза, выявить аномалии отхождения сосудов и их взаиморасположение. ОСА и ВСА, НСА и ПА на всем протяжении от устья до входа в череп обследуются с помощью линейного датчика. Секторный датчик применяется при исследовании интракраниальных сосудов: СМА, ПМА, ЗМА. При исследовании необходимо использовать В-режим, режим цветового доплеровского картирования и регистрацию спектра доплеровского сдвига частот. При выявлении стеноза в протоколе ДС необходимо указать процент стеноза по ESCT, NASCET, структура и поверхность АСБ – ее протяженность (от устья КБ до конца АСБ), форма АСБ (локальная, эксцентрическая, циркулярная, подрытая), тип АСБ согласно классификациям (Gray-Weale в модификации РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского), характер поверхности АСБ

(гладкая, с изъязвлением, с распадом), линейные скорости кровотока (локальный гемодинамический сдвиг и пиковая скорость кровотока дистальнее места стеноза). Все исследования выполняются на этапе обследования пациента сразу после поступления в стационар. Время, необходимое для использования скринингового «быстрого» протокола должно занимать от 10 до 20 минут с момента назначения исследования до момента формирования заключения в системе ЕМИАС.

Данный подход позволяет существенно сократить продолжительность исследования без потери ключевой информации, необходимой для оценки показаний к хирургическому вмешательству по реваскуляризации сонных артерий.

2. АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПЕРАЦИИ КЭАЭ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА

С точки зрения интенсивной терапии периоперационного периода и анестезиологического обеспечения хирургического вмешательства операция КЭАЭ в остром периоде ОНМК может быть выполнена в экстренном (в срок до 24 часов от момента развития симптоматики ОНМК) и срочном (в диапазоне от 24 часов до 14 суток от момента развития симптоматики ОНМК) порядках.

Операции КЭАЭ целесообразно проводить в условиях «Гибридной» операционной, с целью минимизации временных затрат, а также вибрационной нагрузки на пациента, связанных с необходимостью транспортировки для послеоперационного нейровизуализационного исследования церебральной ангиографии, либо возможного выполнения тромбаспирации или эмболэктомии в случае диагностики осложнений.

2.1 Предоперационная подготовка и обследование пациента.

Перед выполнением операции КЭАЭ необходимо проведение тщательного физикального обследования пациента по стандартному протоколу предоперационного осмотра с обязательным применением шкал ASA, RCRI, P-POSSUM, с целью стратификации риска предстоящего оперативного вмешательства и анестезиологического пособия. При этом панель лабораторных тестов должна включать определение группы АВО, Rh и фенотипирование крови, клинический анализ крови, общий анализ мочи, коагулограмму (фибриноген, АЧТВ, ПТИ, МНО), электролиты крови (калий, натрий), общий белок, альбумин, креатинин, мочевины, АЛТ, АСТ, общий билирубин, натрийуретические пептиды. Необходимо также оценить функции левого желудочка требуется выполнение исследований ЭКГ в 12 отведениях и трансторакальной эхокардиографии. По результатам проведенных обследований и анализов проводится комплексная оценка сердечно-сосудистых рисков. При наличии высокого сердечно - сосудистого риска при выполнении

внесердечной операции целесообразно проведение консилиума для решения вопроса о возможности ее проведения (оценка польза\риск).

Проведение премедикации для пациентов, находящихся в сознании и на самостоятельном дыхании, рекомендуется применение бензодиазепинов ультракороткого действия (Мидазолам), внутримышечно в дозе 100-150 мкг/кг за 20-30 мин до начала операции или внутривенно в дозе 2,5-5 мг 50-100 мкг/кг массы тела за 5-10 мин до начала операции.

У пациентов, которым проводится ИВЛ, необходимо соблюдение контроля используемых дозировок препаратов для медикаментозной седации, с целью обеспечения гемодинамической стабильности в рамках целевых показателей АД. Дополнительная специальная коррекция дозировок седативных и обезболивающих препаратов с целью проведения премедикации не требуется.

2.2. Обеспечение интраоперационного мониторинга.

Перед выполнением операции КЭАЭ в обязательном порядке необходимо обеспечить постоянный мониторинг жизненно-важных функций организма пациента, в состав которого должны входить:

- пульсоксиметрия;
- электрокардиография минимум в одном отведении;
- измерение температуры тела;
- циклическое определение неинвазивного артериального давления;
- капнография;
- измерение темпа диуреза;
- определение газового состава вдыхаемой и выдыхаемой дыхательных смесей;

Во время проведения операции КЭАЭ для обеспечения волемиического и управляемого симпатомиметического воздействия, а также для мониторинга ЦВД, рекомендуется обязательная катетеризация центральной вены минимум двухпросветным катетером. При отсутствии абсолютных противопоказаний локус установки катетера в верхнюю полую вену должен быть контрлатеральным стороне проведения КЭАЭ.

В случае проведения операции билатеральной КЭАЭ для обеспечения волемиического и управляемого симпатомиметического воздействия рекомендуется катетеризация бедренной вены минимум двухпросветным катетером.

Во время проведения экстренной или срочной операции КЭАЭ, проводимой в первые 48 часов от начала развития симптоматики ОНМК, рекомендуется обязательное

применение инвазивного мониторинга артериального давления с целью повышения периоперационной безопасности.

Во время проведения срочной операции КЭАЭ, проводимой в срок более 48 часов от начала развития симптоматики ОНМК, дополнительно рекомендуется применение инвазивного мониторинга артериального давления с целью повышения периоперационной безопасности. Также рекомендуется дополнительно применение церебральной оксиметрии с целью повышения периоперационной безопасности.

2.3. Анестезиологическое пособие и интраоперационное ведение.

За 30 минут до начала операции КЭАЭ рекомендовано проводить антибиотикопрофилактику вторичных инфекционных осложнений, согласно стратификации риска по системе СКАТ.

Операция КЭАЭ может быть проведена при использовании тотальной внутривенной или комбинированной общей анестезии на основе ингаляционных анестетиков.

После индукции общей анестезии, в случае отсутствия абсолютных противопоказаний, при операции КЭАЭ рекомендовано выполнение регионарной блокады поверхностного шейного сплетения с применением УЗ методик визуализации и контроля.

Во время анестезии при проведении операции КЭАЭ необходимо поддерживать оптимальные цифры ЧСС, АД, гемоглобин выше 90 г/л, $Ht \geq 0,32$, PaO_2 выше 60 мм рт.ст., поддерживать нормокапнию и нормотермию, нормогликемию 6-10 ммоль/л. Не рекомендуется допускать снижения среднего артериального давления более чем на 20% от исходного, а также ниже 80 мм рт. ст., длительностью более 10 минут с целью профилактики поражения органов-мишеней, не допускать превышение среднего артериального давления более чем 95 мм рт.ст., длительностью более 20 минут с целью профилактики поражения органов-мишеней.

Помимо поддержания соответствующего уровня анальгезии и миорелаксации, при развитии тахикардии использовать внутривенные формы β -адреноблокаторов (Метопролол), артериальную гипертензию купировать внутривенными формами α -адреноблокаторов (Урапидил), а артериальную гипотензию - вазопрессорными и инотропными препаратами (Норэпинефрин, Добутамин). Введение данных групп препаратов осуществляется в отдельный канал ЦВК для обеспечения их постоянной стабильной дозировки и исключения развития эффекта «болюса».

Во время анестезии при проведении операции КЭАЭ без использования шунтирования во время особого этапа «перезакрытие сонной артерии» рекомендовано применение методики умеренной индуцированной гипертензии с целью поддержания

достаточной перфузии ткани ГМ через систему коллатерального кровотока. Умеренная индуцированная гипертензия во время особого этапа операции «пережатие сонной артерии» достигается вазопрессорными препаратами (Норэпинефрин) в условиях эуволемии. Введение данного препарата осуществляется в отдельный канал ЦВК для обеспечения их постоянной стабильной дозировки и исключения развития эффекта «болюса».

2.4. Решение о возможности пробуждения и экстубации в операционной.

После завершения экстренной или срочной операции КЭАЭ, проводимой в первые 48 часов от начала развития симптоматики ОНМК, рекомендовано проведение продленной медикаментозной седации и ИВЛ.

После завершения срочной операции КЭАЭ, проводимой в срок более 48 часов от начала развития симптоматики ОНМК, при условии соблюдения у пациента стабильных целевых параметров системной гемодинамики, приоритетной тактикой является пробуждение пациента в операционной, для обеспечения возможности проведения полноценного неврологического осмотра с оценкой по шкале NIHSS. После завершения **срочной** операции КЭАЭ, проводимой в срок более 48 часов от начала развития симптоматики ОНМК, решение о возможности экстубации в операционной принимается на основании степени восстановления пациентом достаточного уровня сознания и эффективного самостоятельного дыхания.

2.5. Маршрутизация пациента после операции КЭАЭ.

После завершения экстренной или срочной операции КЭАЭ, проводимой в первые 48 часов от начала развития симптоматики ОНМК, рекомендована маршрутизация пациента для отсроченного пробуждения, послеоперационного наблюдения и интенсивной терапии в условиях ОАР. После завершения срочной операции КЭАЭ, проводимой в срок более 48 часов от начала развития симптоматики ОНМК, в случае полноценного восстановления достаточного уровня сознания и эффективного дыхания, успешной экстубации, стабильных показателей системной гемодинамики, пациент для дальнейшего наблюдения может быть маршрутизирован в палату послеоперационного наблюдения профильного коечного отделения ангиохирургии. После завершения срочной операции КЭАЭ и маршрутизации пациента в палату послеоперационного наблюдения профильного коечного отделения, рекомендовано продолжение мониторингования витальных функций (ЧДД, ЧСС, неинвазивного артериального давления, сатурации, электрокардиографии минимум в одном отведении) в течение минимум 24 часов.

2.6. Послеоперационное ведение.

После выполнения операции КЭАЭ в условиях отделения ОАР необходимо продолжить постоянный мониторинг жизненно-важных функций организма пациента, в состав которого должны входить:

- пульсоксиметрия;
- электрокардиография минимум в одном отведении;
- измерение температуры тела;
- определение неинвазивного артериального давления;
- капнография;
- измерение темпа диуреза;

При наличии у пациента тяжелых нарушений системной гемодинамики необходимо обязательное применение инвазивного мониторинга артериального давления с целью повышения периоперационной безопасности.

В первые 48 ч. после оперативного вмешательства необходимо проводить профилактику развития тахикардии, гипоксемии, гипотермии, анемии (уровень гемоглобина не ниже 90 г/л), продолжить антибиотикотерапию, согласно стратификации по системе SKAT. В послеоперационный период возобновить, при необходимости скорректировать дооперационную базисную медикаментозную терапию сопутствующих заболеваний, а также начать профилактическую антикоагулянтную терапию с использованием стандартных дозировок НМГ, при этом важна поддержка цифр АД в рамках целевых показателей ($120 < \text{САД} < 130$ мм рт.ст., $70 < \text{ДАД} < 80$ мм рт. ст. в возрастной группе до 65 лет и $130 < \text{САД} < 140$ мм рт.ст., $70 < \text{ДАД} < 80$ мм рт.ст. в возрастной группе старше 65 лет. С целью профилактики поражения органов-мишеней не рекомендуется допускать снижения среднего артериального давления более чем на 20% от нормального для пациента уровня, а также ниже 80 мм. рт.ст.

В послеоперационный период КЭАЭ в срок не более 12 часов рекомендовано выполнить нейровизуализацию состояния головного мозга методом КТ или МРТ с целью контроля и повышения периоперационной безопасности.

Рекомендуется предотвращать развитие острого болевого синдрома после проведенной КЭАЭ, оценивая его интенсивность по шкале ВАШ. При интенсивности боли по шкале ВАШ менее 4-х баллов рекомендовано применение анальгетиков из группы НПВС, 4 и более баллов рекомендовано применение наркотических анальгетиков. У пациентов с ИБС в сочетании с артериальной гипертензией, ХСН, ХБП, рекомендуется избегать назначения НПВС в качестве анальгетиков первой линии.

3. ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТОВ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Показаниями к реконструкции ВСА в течение первых 3х суток (1-3):

- Тромбоз/эмболия каротидной бифуркации при сохраненной проходимости интракраниального отдела ВСА, СМА
- Критический стеноз/субокклюзия ВСА при интермиттирующей неврологической симптоматике
- Нестабильная АСБ в устье ВСА после эндоваскулярной тромбэкстракции при тандемном поражении ВСА и СМА
- Баллы по модифицированной шкале mRs 0-4
- Данные КТ перфузии при выполнении реконструкции ВСА вне терапевтического окна
- ASPECTS более 5.

Решение о выполнении хирургического вмешательства принимается в условиях реанимационного отделения, либо в условиях блока интенсивной терапии.

Показания к реконструкции ВСА в течение 3 - 7 суток:

- Тромбоз/эмболия каротидной бифуркации при сохраненной проходимости интракраниального отдела ВСА, СМА; Нестабильная АСБ в устье ВСА после эндоваскулярной тромбэкстракции при тандемном поражении ВСА и СМА (6 пациентов);
- Осложненный стеноз ВСА с тромбом на АСБ
- Критический стеноз ВСА на стороне инсульта;
- Баллы по модифицированной шкале mRs 0-3.

Показания к реконструкции ВСА в течение 7-14 суток:

- Нестабильная АСБ в устье ВСА после эндоваскулярной тромбэкстракции при тандемном поражении ВСА и СМА;
- Осложненный стеноз ВСА с тромбом на АСБ;
- Критический стеноз ВСА на стороне инсульта;
- Баллы по модифицированной шкале mRs 0-3.
- Показания к реконструкции ВСА в течение 7-14 суток:

- Наличие «осложненной» атеросклеротической бляшки при стенозе ВСА > 50% на стороне ишемического инсульта;
- Наличие стеноза 70-99% на стороне инсульта;
- Баллы по модифицированной шкале mRs 0-3.

Пациентам из второй и третьей групп предоперационное обследование и подготовка к операции осуществляется в условиях неврологического отделения с последующим переводом в отделение сердечно-сосудистой хирургии.

3.1 ТЕХНИКА РЕКОНСТРУКЦИИ ВСА

Всем пациентам выполнялась КЭАЭ по одной из эверсионных методик.

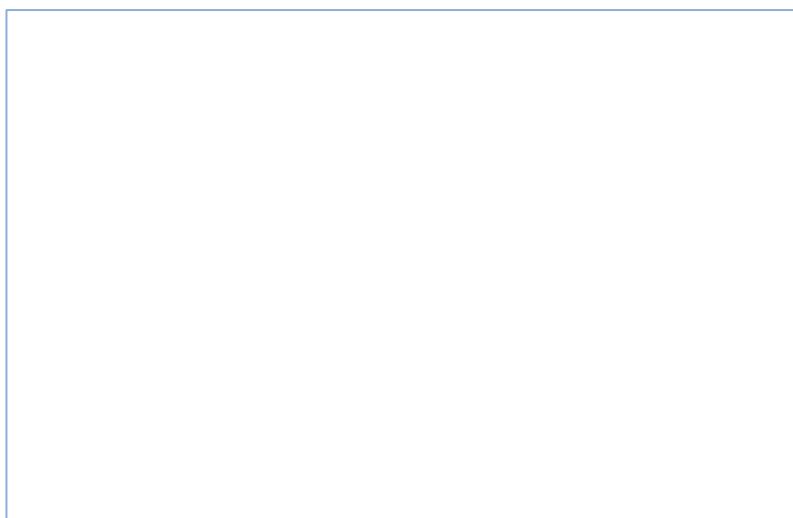


Рис. 5. Внешний вид каротидной бифуркации после выполнения эверсионной КЭАЭ по стандартной методике.

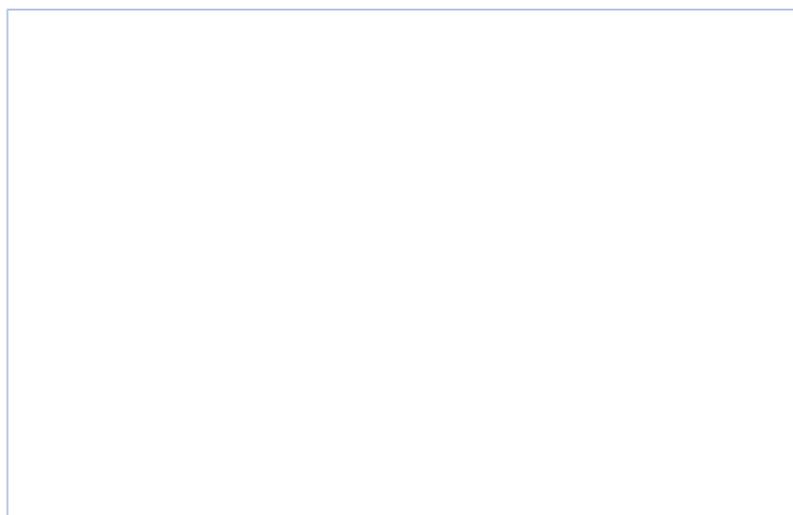


Рис. 6. Внешний вид каротидной бифуркации после выполнения реконструкции ВСА по методике Де-Бейки.

Важно! При реконструкции ВСА в остром периоде ишемического инсульта выполняется выделение каротидной бифуркации после пережатия сонных артерий с целью предупреждения интраоперационной эмболии церебральных артерий из распадающейся атеросклеротической бляшки. С целью уменьшения хирургической травмы доступ осуществляется под УЗИ наведением. Для профилактики периферических неврологических осложнений при протяженном поражении ВСА проводится мобилизация подъязычного нерва (ПН), нисходящей шейной петли.

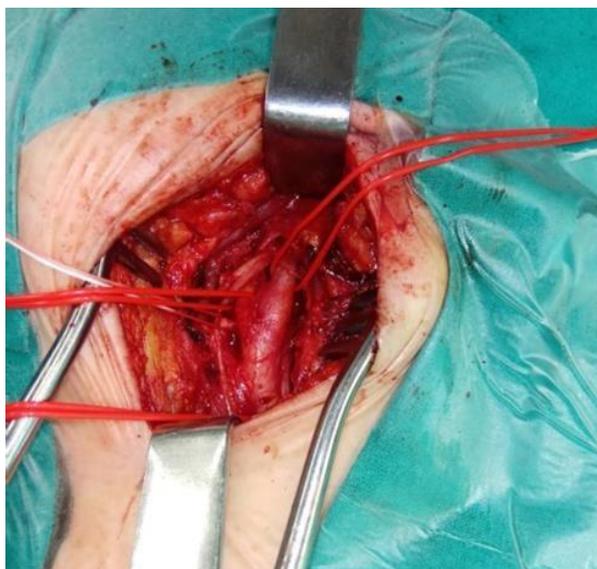


Рис. 7. Каротидная бифуркация в выполненной мобилизацией ПН и нисходящей шейной петли.

Постоянный интраоперационный нейромониторинг проводится при помощи церебральной оксиметрии (ЦО). Данный метод позволяет получить не инвазивное билатеральное измерение параметров оксиметрии, вне зависимости от типа кровотока. Региональная внутрисосудистая сатурация оксигемоглобина оценивается с использованием транскраниальной околоинфракрасной спектроскопии (ТКОИС), работающей в спектре длины волн от 700 до 1300 нм.



Рис. 8. Церебральный оксиметр

Показанием к установке ВПШ является снижение церебральной оксигенации более 15% на стороне поражения ВСА.

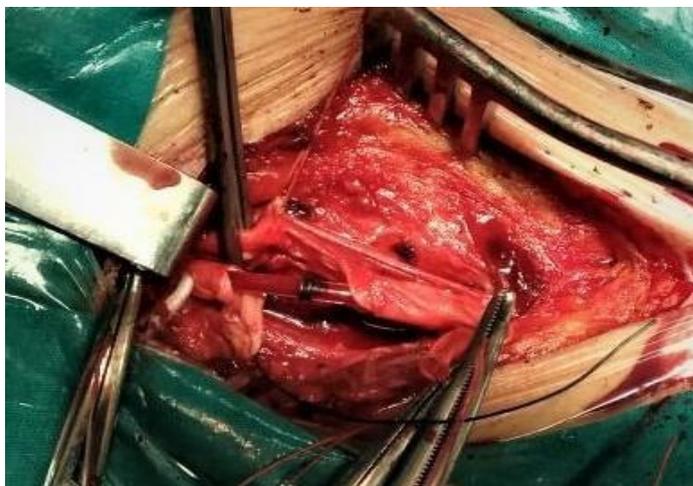


Рис. 9. Эверсионная КЭАЭ с использованием ВПШ

В послеоперационном периоде пациентам проводится консервативное лечение и ранняя реабилитация в условиях коечного отделения.

4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Данная методика отбора пациентов для проведения КЭАЭ в остром периоде ИИ предоставляет возможность адаптировать подход и стратегию раннего хирургического вмешательства для профилактики повторного ишемического события в сосудистых центрах или первичных сосудистых отделениях. Предложенный подход способствует снижению частоты повторных атеротромботических инсультов, уменьшает необходимость в повторной госпитализации, снижает уровень летальности и уменьшает степень инвалидизации пациентов. Это позволяет добиться значительного сокращения финансовых затрат на лечение и реабилитацию, особенно среди людей трудоспособного возраста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические рекомендации ФАР «Периоперационное ведение пациентов с сопутствующей патологией центральной нервной системы» 2020 г. https://faronline.ru/api/static/cms-files/c49e3096-7f43-441d-bdaa-53c8fa65a580/periop_cns.pdf
2. Методические рекомендации ФАР «Периоперационное ведение пациентов с хронической сердечной недостаточностью» 2021 г. <https://faronline.ru/api/static/cms-files/85fca7ef-b76d-49fd-abef-dbd6b20b9771/periopCHF.doc>
3. Методические рекомендации ФАР «Периоперационное ведение пациентов с ишемической болезнью сердца» 2024 г. https://faronline.ru/api/static/cms-files/7ec05d90-f719-470e-9160-66f07b2fbdfе/%D0%9C%D0%A0_%D0%9F%D0%92%D0%9F_%D1%81_%D0%98%D0%91%D0%A1_.pdf
4. Методические рекомендации ФАР «Периоперационное ведение пациентов с артериальной гипертензией» 2024 г. https://faronline.ru/api/static/cms-files/97a15014-01e7-4d5a-bdb9-18113ed5abc3/%D0%9C%D0%A0_%D0%9F%D0%92%D0%9F_%D1%81_%D0%90%D0%93_.pdf
5. Fleisher L.A., Fleischmann K.E., Auerbach A.D. et al. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 64(22):e77-137.
6. Halvorsen S., Mehilli J., Cassese S., et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J.* 2022;43(39):3826-3924.
7. Juhani Knuuti, William Wijns, Antti Saraste, Davide Capodanno, Emanuele Barbato, Christian Funck-Brentano, Eva Prescott, Robert F Storey, Christi Deaton, Thomas Cuisset, Stefan Agewall, Kenneth Dickstein, Thor Edvardsen, Javier Escaned, Bernard J Gersh, Pavel Svtil, Martine Gilard, David Hasdai, Robert Hatala, Felix Mahfoud, Josep Masip, Claudio Muneretto, Marco Valgimigli, Stephan Achenbach, Jeroen J Bax, ESC Scientific Document Group, 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC), *European Heart Journal*, Volume 41, Issue 3, 14 January 2020, Pages 407–477.

8. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи: Российские клинические рекомендации. Под ред. С. В. Яковлева, Н. И. Брико, С. В. Сидоренко, Д. Н. Проценко. – М.: Издательство «Перо», 2018. – 156 с.
9. Phipps M.S. Management of acute ischemic stroke / M.S. Phipps, C.A. Cronin // *BMJ* – 2020. – Т. 368.
10. Katan M. Global Burden of Stroke / M. Katan, A. Luft // *Seminars in Neurology* – 2018. – Т. 38 – № 2 – С. 208–211.
11. Walter S. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on mobile stroke units for prehospital stroke management / S. Walter, H.J. Audebert, A.H. Katsanos, K. Larsen, S. Sacco, T. Steiner, G. Turc, G. Tsivgoulis // *European Stroke Journal* – 2022. – Т. 7 – № 1 – С. XXVII–LIX.
12. Phipps M.S. Management of acute ischemic stroke / M.S. Phipps, C.A. Cronin // *The BMJ* – 2020. – Т. 368.
13. Lip G.Y.H. Integrated care for optimizing the management of stroke and associated heart disease: a position paper of the European Society of Cardiology Council on Stroke / G.Y.H. Lip, D.A. Lane, R. Lenarczyk, G. Boriani, W. Doehner, L.A. Benjamin, M. Fisher, D. Lowe, R.L. Sacco, R. Schnabel, C. Watkins, G. Ntaios, T. Potpara // *European Heart Journal* – 2022. – Т. 43 – № 26 – С. 2442–2460.
14. Diener H.C. Primary and Secondary Prevention of Ischemic Stroke and Cerebral Hemorrhage: JACC Focus Seminar / H.C. Diener, G.J. Hankey // *Journal of the American College of Cardiology* – 2020. – Т. 75 – № 15 – С. 1804–1818.
15. Ahmadi M. A support programme for secondary prevention in patients with transient ischaemic attack and minor stroke (INSPiRE-TMS): an open-label, randomised controlled trial / M. Ahmadi, I. Laumeier, T. Ihl, M. Steinicke, C. Ferse, M. Endres, A. Grau, S. Hastrup, H. Poppert, F. Palm, M. Schoene, C.L. Seifert, F.I. Kandil, J.E. Weber, P. von Weitzel-Mudersbach, M.L.J. Wimmer, A. Algra, P. Amarenco, J.P. Greving, O. Busse, F. Köhler, P. Marx, H.J. Audebert // *The Lancet Neurology* – 2020. – Т. 19 – № 1 – С. 49–60.
16. Kolmos M. Recurrent Ischemic Stroke – A Systematic Review and Meta-Analysis / M. Kolmos, L. Christoffersen, C. Kruuse // *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* – 2021. – Т. 30 – № 8.
17. Koton S. Association of Ischemic Stroke Incidence, Severity, and Recurrence with Dementia in the Atherosclerosis Risk in Communities Cohort Study / S. Koton, J.R. Pike, M. Johansen, D.S. Knopman, K. Lakshminarayan, T. Mosley, S. Patole, W.D. Rosamond, A.L.C. Schneider, A.R. Sharrett, L. Wruck, J. Coresh, R.F. Gottesman // *JAMA Neurology* – 2022.

– T. 79 – № 3 – C. 271–280.

18. Elnady H.M. Risk factors for early and late recurrent ischemic strokes / H.M. Elnady, G.F. Mohammed, H.K. Elhewag, M.K. Mohamed, A. Borai // *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery* – 2020. – T. 56 – № 1 – C. 0–6.
19. Naylor A.R. Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease: 2017 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) / A.R. Naylor, J.-B. Ricco, G.J. de Borst, S. Debus, J. de Haro, A. Halliday, G. Hamilton, J. Kakisis, S. Kakkos, S. Lepidi, H.S. Markus, D.J. McCabe, J. Roy, H. Sillesen, J.C. van den Berg, F. Vermassen, E. Guidelines Committee, P. Kolh, N. Chakfe, R.J. Hinchliffe, I. Koncar, J.S. Lindholt, M. Vega de Ceniga, F. Verzini, E. Guideline Reviewers, J. Archie, S. Bellmunt, A. Chaudhuri, M. Koelemay, A.-K. Lindahl, F. Padberg, M. Venermo // *European Journal of Vascular & Endovascular Surgery* – 2018. – № 55 – C. 3–81.
20. Savardekar A.R. Timing of Carotid Endarterectomy for Symptomatic Carotid Stenosis: A Snapshot of Current Trends and Systematic Review of Literature on Changing Paradigm towards Early Surgery / A.R. Savardekar, V. Narayan, D.P. Patra, R.F. Spetzler, H. Sun // *Neurosurgery* – 2019. – T. 85 – № 2 – C. E214–E225.
21. Messas E. Management of carotid stenosis for primary and secondary prevention of stroke: state-of-the-art 2020: a critical review / E. Messas, on behalf the E.W. of A.& P.V. Diseases, G. Goudot, on behalf the E.W. of A.& P.V. Diseases, A. Halliday, on behalf the E.W. of A.& P.V. Diseases, J. Sitruk, on behalf the E.W. of A.& P.V. Diseases, T. Mirault, on behalf the E.W. of A.& P.V. Diseases, L. Khider, on behalf the E.W. of A.& P.V. Diseases, F. Saldmann, on behalf the E.W. of A.& P.V. Diseases, L. Mazzolai, on behalf the E.W. of A.& P.V. Diseases, V. Aboyans, on behalf the E.W. of A.& P.V. Diseases // *European Heart Journal Supplements* – 2020. – T. 22 – № Supplement_M – C. M35–M42.
22. Yamada K. Asymptomatic moderate carotid artery stenosis with intraplaque hemorrhage: Progression of degree of stenosis and new ischemic stroke / K. Yamada, S. Yoshimura, M. Shirakawa, K. Uchida, S. Nakahara, S. Nishida, Y. Iwamoto, Y. Sato, M. Kawasaki // *Journal of Clinical Neuroscience* – 2019. – T. 63 – C. 95–99.
23. Kelly P.J. A risk score including carotid plaque inflammation and stenosis severity improves identification of recurrent stroke / P.J. Kelly, P. Camps-Renom, N. Giannotti, J. Martí-Fàbregas, J.P. McNulty, J.C. Baron, M. Barry, S.B. Coutts, S. Cronin, R. Delgado-Mederos, E. Dolan, A. Fernández-León, S. Foley, J. Harbison, G. Horgan, E. Kavanagh, M. Marnane, J. McCabe, C. McDonnell, V.K. Sharma, D.J. Williams, M. O’Connell, S. Murphy // *Stroke* – 2020. – C. 838–845.
24. Cui L. Carotid intraplaque neovascularisation as a predictive factor for future vascular events

- in patients with mild and moderate carotid stenosis: an observational prospective study / L. Cui, Y. Xing, Y. Zhou, L. Wang, K. Liu, D. Zhang, Y. Chen // *Therapeutic Advances in Neurological Disorders* – 2021. – Т. 14 – С. 1–12.
25. Karlsson L. Risk of Recurrent Stroke in Patients with Symptomatic Mild (20–49% NASCET) Carotid Artery Stenosis / L. Karlsson, E. Kängefjärd, S. Hermansson, S. Strömberg, K. Österberg, A. Nordanstig, M. Ryndel, K. Gellerman, J. Fredén-Lindqvist, G.M.L. Bergström // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* – 2016. – Т. 52 – № 3 – С. 287–294.
26. Dam-Nolen D.H.K. van Carotid Plaque Characteristics Predict Recurrent Ischemic Stroke and TIA: The PARISK (Plaque At RISK) Study / D.H.K. van Dam-Nolen, M.T.B. Truijman, A.G. van der Kolk, M.I. Liem, F.H.B.M. Schreuder, E. Boersma, M.J.A.P. Daemen, W.H. Mess, R.J. van Oostenbrugge, A.F.W. van der Steen, D. Bos, P.J. Koudstaal, P.J. Nederkoorn, J. Hendrikse, A. van der Lugt, M.E. Kooi // *JACC: Cardiovascular Imaging* – 2022. – Т. 15 – № 10 – С. 1715–1726.
27. Naylor A.R. Clinical and imaging features associated with an increased risk of late stroke in patients with asymptomatic carotid disease / A.R. Naylor, T. V. Schroeder, H. Sillesen // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* – 2014. – Т. 48 – № 6 – С. 633–640.
28. Naylor A.R. Thrombolysis and expedited carotid revascularization / A.R. Naylor // *The Journal of Cardiovascular Surgery* – 2015. – Т. 65 – № 2 – С. 159–164.
29. Rothwell P.M. Endarterectomy for symptomatic carotid stenosis in relation to clinical subgroups and timing of surgery / P.M. Rothwell, M. Eliasziw, S.A. Gutnikov, C.P. Warlow, H.J.M. Barnett // *Lancet* – 2004. – Т. 363 – № 9413 – С. 915–924.
30. Михайлов М.С., Вавилов А.В., Грицаенко А.И., Ридель В.Ю., Новожилов А.В., Мусаев А.Б., Эйдлин Е.Г., Зеленкина Н.Ю. ОПЕРАЦИИ НА СОННЫХ АРТЕРИЯХ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА// *Креативная хирургия и онкология* - 2017 – Т.7- № 3 – С. 48-54.
31. Закиржанов Н.Р., Комаров Р.Н., Халилов И.Г. Ранняя хирургическая ревазуляризация каротидного бассейна в острейшем периоде ишемического инсульта. 2021
32. Якубов Р.А. Эффективность каротидной эндартерэктомии в острый период нарушения мозгового кровообращения. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. 2023
33. Гавриленко А.В., Куклин А.В., Хрипков А.С. Ранняя каротидная эндартерэктомия у пациентов, перенёсших острое нарушение мозгового кровообращения // *Ангиология и*

Сосуд Хир -2019-№2. С.186-192.

34. Закиржанов Н.Р., Комаров Р. Н., Халилов И. Г. Сравнительный анализ безопасности выполнения каротидной эндартерэктомии в острейший и острый периоды ишемического инсульта // Ангиология и сосудистая хирургия. 2021-Т.27.-№1.-С. 97–105.
35. А.Н. Казанцев, В.А. Порханов, Г.Г. Хубулава, Р.А. Виноградов, В.Н. Кравчук, М.А. Чернявский, Э.Ю. Качесов, А.А. Ерофеев, В.В. Матусевич, К.П. Черных, Н.Э. Заркуа, Г.Ш. Багдавадзе, Р.Ю. Лидер, М.С. Баяндин, А.В. Худецкая, А.П. Черных, А.Г. Барышев, А.Р. Шабаев, В.А. Луценко, Р.В. Султанов, Д.В. Фаттахов, А.В. Купенко, Л.В. Тимченко, А.Е. Чикин, Е.Ю. Калинин, С.В. Артюхов, Т.Е. Зайцева, Ю.П. Линец. Сравнительные результаты экстренной каротидной эндартерэктомии и экстренной каротидной ангиопластики со стентированием в острейшем периоде ишемического инсульта. Результаты многоцентрового исследования//Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care- 2021-Т.10-№1-С.33–47.
36. Pavlos Tsantilas, MD*; Andreas Kuehnl, MD, MPH*; Thomas König, PhD; Thorben Breikreuz; Michael Kallmayer, MD; Christoph Knappich, MD; Sofie Schmid, MD; Martin Storck, MD, PhD; Alexander Zimmermann, MD, MHBA; Hans-Henning Eckstein, MD, PhD //Short Time Interval Between Neurologic Event and Carotid Surgery Is Not Associated With an Increased Procedural Risk. Stroke. 2016
37. Barbara Rantner, MD, PhD; Barbara Kollerits, PhD; Gary S. Roubin, MD et other. Early Endarterectomy Carries a Lower Procedural Risk Than Early Stenting in Patients With Symptomatic Stenosis of the Internal Carotid Artery. Results From 4 Randomized Controlled Trials. Stroke. 2017
38. С.Ш. Забиров, П.В. Чечулов, И.А. Вознюк, А.В. Полякова, А.В. Соловьев, Т.В. Харитоновна Ранняя каротидная эндартерэктомия у пациентов с острой церебральной ишемией на фоне симптомного стеноза сонной артерии//Журнал неврологии и психиатрии- 2018-Т. 9- № 2 -С. 49-54.
39. S. Bruls, H. Van Damme & J.-O. Defraigne. Timing of Carotid Endarterectomy: a Comprehensive Review, Acta Chirurgica Belgica – 2012-№112:1- С. 3-7.
40. С.Д. Karkos, I. Hernandez-Lahoz, A.R. Naylor. Urgent Carotid Surgery in Patients with Crescendo Transient Ischaemic Attacks and Stroke-in- Evolution: A Systematic Review. Eur J Vasc Endovasc Surg -2009- №37, С.279-288
41. В. Rantner, С. Schmidauer , М. Knoflach, G. Fraedrich. Very Urgent Carotid Endarterectomy Does Not Increase the Procedural Risk. Eur J Vasc Endovasc Surg 2015- №49-С.129-136

42. Adam Tanious, MD, MMSc, Alexander B. Pothof, MD, y Laura T. Boitano, MD, et al. Timing of Carotid Endarterectomy After Stroke. Retrospective Review of Prospectively Collected National Database//Annals of Surgery 2018-№3-С. 268
43. Клинические рекомендации. Окклюзия и стеноз сонной артерии, 2024.
44. Клинические рекомендации «Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака» - 2024. – С. 28-44