DOI: 10.56871/MTP.2023.40.74.034
УДК 616.133+616.15+616.831-005.4+616.127-089

ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ СОННЫХ АРТЕРИЙ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА: ПОКАЗАНИЯ И ВАРИАНТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

© Иван Анатольевич Соловьев[1, 2], Лариса Васильевна Щеглова[1, 2], Ольга Валерьевна Рублева[1], Вячеслав Викторович Зеленин[1, 2], Дмитрий Валериевич Меркулов[1], Александр Сергеевич Руссин[1], Иван Петрович Дуданов[1, 2, 3]

[1] Городская Мариинская больница. 191014, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56
[2] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2
[3] Петрозаводский государственный университет. 185910, Российская Федерация, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33

Контактная информация: Иван Петрович Дуданов — д.м.н., чл.-корр. РАН, заведующий кафедрой общей и факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», профессор кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова СПбГПМУ. E-mail: ipdudanov@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-0629-6581 SPIN: 7617-9535 Author ID: 107304

Для цитирования: Соловьев И.А., Щеглова Л.В., Рублева О.В., Зеленин В.В., Меркулов Д.В., Руссин А.С., Дуданов И.П. Хирургические методы лечения патологии сонных артерий в остром периоде ишемического инсульта: показания и варианты хирургического лечения // Медицина: теория и практика. 2023. Т. 8. № 4. С. 189–196. DOI: https://doi.org/10.56871/MTP.2023.40.74.034

Поступила: 04.09.2023 **Одобрена: 06.10.2023** **Принята к печати: 09.11.2023**

РЕЗЮМЕ: ***Введение.*** Лечение острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) за последнее десятилетие претерпело существенные изменения. Вопросы реконструктивных вмешательств на сосудах в остром периоде ишемического инсульта являются предметом дискуссий сосудистых хирургов, нейрохирургов и других специалистов. Длительное выжидание сроков более 6 недель сопровождается развитием повторного ОНМК до 40% случаев. У 25% пациентов регистрируется повторный инсульт в этом же бассейне. Это способствовало пересмотру значимости устранения критических стенозов по срочным и отсроченным показаниям. ***Материал и методы***. На опыте выполнения более 2500 операций в остром периоде ишемического инсульта за период с 01.01.2011 г. и по настоящее время представлены результаты ранней хирургической коррекции патологии сонных (СА) и позвоночных артерий (ПА), целью которых было не только восстановление исходного кровотока при острой ишемии, но и улучшение кровоснабжения ткани головного мозга и предотвращение повторных ОНМК. ***Цель исследования*** — ознакомить неврологов с видами применяемых хирургических технологий, критериями определения показаний и выбором оптимального срока для оперативного вмешательства, основными требованиями к их выполнению. ***Результаты исследования.*** Хирургические методы реконструкции ветвей дуги аорты при остром ишемическом инсульте и с целью вторичной профилактики ишемического инсульта показаны пациентам с острым ишемическим инсультом (ИИ) или транзиторной ишемической атакой (ТИА), обусловленным стенозом ВСА 70–99%, рекомендуется проведение КЭАЭ с целью профилактики повторного инсульта. Рекомендуется также пациентам с ИИ в остром периоде или ТИА и стенозом просвета ВСА 50–69% проведение КЭАЭ с целью удаления нестабильной бляшки и профилактики повторного инсульта в сроки до 14 суток.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ишемический инсульт, острый период, сроки реконструктивных операций, показания, хирургические технологии.

SURGICAL METHODS OF TREATMENT OF CAROTID ARTERY PATHOLOGY IN THE ACUTE PERIOD OF ISCHAEMIC STROKE: INDICATIONS AND VARIANTS OF SURGICAL TREATMENT

© Ivan A. Soloviev[1, 2], Larisa V. Shcheglova[1, 2], Olga V. Rubleva[1], Vyacheslav V. Zelenin[1, 2], Dmitrii V. Merkulov[1], Aleksandr S. Russin[1], Ivan P. Dudanov[1, 2, 3]

[1] City Mariinsky Hospital. 191014, Russian Federation, Saint Petersburg, Liteiny pr., 56
[2] Saint Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Russian Federation, Saint Petersburg, Lithuania, 2
[3] Petrozavodsk State University. 185910, Russian Federation, Republic of Karelia, Petrozavodsk, Lenin Ave., 33

Contact information: Ivan P. Dudanov — Ph.D., Doctor of Medical Sciences, corresponding member of RAS, Head of the Department of General and Faculty Surgery, Petrozavodsk State University, Professor of the Department of Faculty Surgery after Prof. A.A. Rusanov SPbSPMU. E-mail: ipdudanov@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-0629-6581
SPIN: 7617-9535 Author ID: 107304

For citation: Soloviev IA, Shcheglova LV, Rubleva OV, Zelenin VV, Merkulov DV, Russin AS, Dudanov IP. Surgical methods of treatment of carotid artery pathology in the acute period of ischaemic stroke: indications and variants of surgical treatment. Medicine: theory and practice (St. Petersburg). 2023;8(4):189-196. DOI: https://doi.org/10.56871/MTP.2023.40.74.034

Received: 04.09.2023 **Revised: 06.10.2023** **Accepted: 09.11.2023**

ABSTRACT: ***Background.*** The treatment of acute cerebral circulatory disorders (ACBD) has undergone significant changes over the last decade. The issues of reconstructive interventions on vessels in the acute period of ischaemic stroke are the subject of discussions of vascular surgeons, neurosurgeons and other specialists. Prolonged waiting time of more than 6 weeks is accompanied by the development of recurrent ACBD in up to 40% of cases. A recurrent stroke in the same basin is registered in 25% of patients. This contributed to the revision of the significance of critical stenosis repair for urgent and delayed indications. ***Material and methods.*** The results of early surgical correction of carotid artery (CA) and vertebral artery (VA) pathology, the aim of which was not only to restore the initial blood flow during acute ischaemia, but also to improve blood supply to the brain tissue and to prevent recurrent STEMI, were presented on the experience of more than 2500 operations in the acute period of ischaemic stroke for the period from 01.01.2011 to the present day. ***The aim of the study***: to familiarise neurologists with the types of applied surgical techniques, criteria for determining indications and choosing the optimal time for surgical intervention, basic requirements for their performance. ***Results.*** Surgical methods of aortic arch branch reconstruction in acute ischaemic stroke and with the purpose of secondary prevention of ischaemic stroke are indicated in patients with acute ischaemic stroke (IS) or transient ischaemic attack (TIA) caused by 70–99% stenosis of the VCA, it is recommended to perform CEAE with the purpose of prevention of recurrent stroke. It is also recommended to perform CEAE in patients with MI in the acute period or TIA and stenosis of the VCA lumen 50-69% in order to remove the unstable plaque and prevent recurrent stroke within 14 days.

KEY WORDS: ischaemic stroke, acute period, timing of reconstructive surgery, indications, surgical technologies.

ВВЕДЕНИЕ

Острый ишемический инсульт составляет 80–85% всех мозговых катастроф, из которых 40–45% случаев обусловлено окклюзиями и стенозами ветвей дуги аорты. Первичная смертность при патологии варьирует около 20–30%. Лечение острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) за последнее десятилетие претерпело существенные изменения. Вопросы реконструктивных вмешательств на сосудах в остром периоде ишемического инсульта являются предметом дискуссий сосудистых хирургов, нейрохирургов, специалистов рентгенохирургических методов диагностики и лечения. Ретроспективный анализ показал, что выжидание (более 6–8 недель) при наличии критического атеросклеротического стеноза

сонных артерий сопровождается развитием повторного острого неврологического дефицита у 20–40% пациентов. По данным компьютерной томографии (КТ), у пациентов в 10–25% случаев регистрируются очаги повторных инсультов. Все это способствовало переоценке значимости выполнения операций [1]. К концу прошлого столетия появились публикации, в которых приводились данные о низком уровне смертности и осложнений при выполнении операции каротидной эндартерэктомии (КЭАЭ) по ургентным показаниям у пациентов, имеющих умеренно выраженную неврологическую симптоматику, небольшое ядро некроза (не более 25–30 мм в диаметре) и значительную зону ишемической полутени.

В последнее десятилетие методы консервативной и хирургической реперфузии мозга активно используются в комплексе методов лечения: системный тромболизис, тромбоэкстракции и открытые реконструкции экстракраниальных сегментов сосудов.

В этой статье на опыте выполнения более 2500 операций в остром периоде ишемического инсульта за период с 01.01.2011 г. и по настоящее время представлены результаты ранней хирургической коррекции патологии сонных (СА) и позвоночных артерий (ПА), целью которых было не только восстановление исходного кровотока при острой ишемии, но и улучшение кровоснабжения ткани головного мозга и предотвращение повторных ОНМК. Мы хотели бы ознакомить неврологов с видами применяемых **хирургических технологий**, критериями определения показаний и выбором оптимального срока для оперативного вмешательства, основными требованиями к их выполнению.

По-нашему мнению, принципы работы сосудистого хирурга в мультидисциплинарной бригаде специалистов по оказанию помощи пациентам с острым ишемическим инсультом отличаются от плановой работы в отделении сосудистой хирургии, требуют более четкой организации и высокого профессионализма специалиста.

Начало работы региональных сосудистых центров, с первых дней оснащенных надежной диагностической аппаратурой, способствовало совершенствованию показаний к выполнению операций. Ретроспективные исследования продемонстрировали отсутствие значимых различий по частоте хирургических осложнений у групп пациентов с ипсилатеральными нарушениями, которым операция выполнялась на 1–2-й неделе, 3–4-й неделе и 5–6-й неделе от момента появления симптоматики. Исследования, проведенные в ведущих клиниках [2–5], заслуживают доверия из-за наличия у авторов большого хирургического опыта, серьезной методологии и критической оценки полученных результатов.

Они показали следующее:

1. Каротидная реконструкция может быть проведена со сравнительно низким риском и более высоким эффектом до 4 недель после ишемического инсульта, в идеале в течение первых 1–2 недель от развития ишемического инсульта, больным с тяжелым стенозом ипсилатеральных СА в отсутствие неврологической симптоматики или не столь тяжелой ее выраженности.
2. Применив тактику ранней коррекции стенозов СА больным с инсультом, можно избежать повторных инсультов в этом бассейне, которые случаются преимущественно на 2–4-й неделе после первичного случая.
3. Достоверный регресс неврологических нарушений и улучшение функционального состояния отмечены при проведении операции в сроки до 4 недель и особенно до 2 недель после перенесенного инсульта.
4. Каротидная реконструкция у больных с видимыми на КТ-изображениях признаками инфаркта мозга и наличием критического стеноза СА с нестабильной бляшкой может быть осуществлена безопасно в раннем периоде после ишемического инсульта и сопровождаться стандартным операционным риском при наличии гиподенсивного инфарктного очага размером не более 30 мм бассейна средней мозговой артерии (СМА).

Современная тактика ведения пациентов с острыми инсультами, обусловленными атеросклерозом СА, определены Клиническими рекомендациями МЗ РФ от 2022 г. [1]:

- I — диагностика и постоянное мониторирование неврологических нарушений;
- II — в период обследования и стабилизации состояния пациенту необходимо провести КТ или магнитно-резонансную томографию (МРТ) с целью исключения кровоизлияния или формирования массивной зоны повреждения, а также с целью определения размеров и локализации очага поражения;
- III — с целью определения характера операбельности стенотического поражения необходимо провести дуплексное исследование СА при поступлении пациента в стационар, затем мультидисциплинарная группа, состоящая из невропатолога, лучевых диагностов, сосудистого хирурга

и специалиста по рентгенэндоваскулярной хирургии, обсуждает необходимость и целесообразность использования метода реперфузии; до момента стабилизации оценивается уровень сознания пациента, определяется прогноз и повторяются неврологические исследования; диагностируются и корригируются сопутствующие заболевания; при стабилизации зоны ишемии и при сохранении риска расширения зоны некроза оценивается возможность выполнения КЭАЭ по неотложным показаниям.

Ранней хирургии подлежат прежде всего больные с ТИА и малым инсультом, субтотальным стенозом и/или нестабильной бляшкой, не подвергнутые тромболизису. Важен строгий контроль и коррекция артериального давления (АД) на всех этапах.

Противопоказаниями к выполнению хирургического вмешательства в раннем периоде при острых инсультах являются некорригируемая артериальная гипертензия, плохо поддающаяся медикаментозной терапии, нарушение сознания, сильные головные боли, стойкие неврологические нарушения с низкой вероятностью восстановления даже после реваскуляризации, обширная область некроза по данным КТ (зона некроза более 30 мм в диаметре), выраженный отек головного мозга и, конечно, кровоизлияние в ГМ. У этих пациентов возможно отдаление сроков операции КЭЭ до стабилизации состояния.

Таким образом, срок выполнения операции при острых ишемических нарушениях кровообращения головного мозга индивидуален и определяется клиническим состоянием пациента, данными инструментального исследования ГМ, стабильностью бляшки и выраженностью стенотического поражения СА. При работе с этой группой пациентов необходимо *тесное взаимодействие невропатологов и сосудистых хирургов*, работающих в единой команде. Сейчас сроки определяются другими показаниями, отличными от критериев плановой каротидной хирургии. Природа поражения сонных артерий (состояние атеросклеротической бляшки), особенности неврологических проявлений у пациента, а также данные исследований головного мозга, являются основными критериями, определяющими срок выполнения КЭАЭ при инсульте [2].

Таким образом, основные положения этих рекомендаций сводятся к следующему:

1. Данные многих исследований ставят под сомнение необходимость выжидательной тактики (обязательное выжидание более 4 недель и более до выполнения операции).
2. Выжидательная тактика может иметь значение у пациентов с тяжелыми неврологическими нарушениями, при обширных поражениях ткани головного мозга, диагностированных данными КТ/МРТ, а также при выраженной сопутствующей патологии.
3. Срочное хирургическое вмешательство может быть показано пациентам со стабильным неврологическим статусом, минимальными изменениями по данным КТ и при критическом стенозировании внутренней сонной артерии (ВСА) (субокклюзия, свободно флотирующий тромб, нестабильное состояние бляшки, частые (1–3 раза в неделю) транзиторные ишемические атаки и т. д.).
4. У пациентов со стабильным неврологическим статусом с критическим стенозированием ВСА операция может быть выполнена в течение двух недель от появления симптомов.
5. Часть пациентов не может быть кандидатами на КЭАЭ, даже несмотря на выраженное поражение сонных артерий. Это положение относится к пациентам с обширными гемисферными инсультами в агональном состоянии, пациентам с постинсультной деменцией, пациентам с массивными полушарными дефектами (КТ/МРТ).

При этом сформулированы основные требования к лечебному учреждению, где могут быть реализованы представленные рекомендации [2]:

1. Многопрофильная больница с отделениями неврологии, сосудистой хирургии, нейрохирургии, специализированным отделением анестезиологии и реанимации, отделением рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, отделением функциональной диагностики, — эти отделения являются оптимальными базовыми структурами для диагностики и хирургического лечения острых и хронических нарушений кровообращения головного мозга.
2. Экстренные хирургические вмешательства на ветвях дуги аорты при острой ишемии головного мозга в нашем опыте сопровождались полным восстановлением неврологических функций у 40%, сохранением незначительного дефицита у 30%, летальностью менее 1% больных. Эти результаты обосновывали необходимость хирургической коррекции по строгим показаниям острых ишемических нарушений мозгового кровообращения.

3. Экстренные операции на СА по поводу острой ишемии головного мозга целесообразны после проведения компьютерной томографии и компьютерной томографии с контрастированием (КТ-Аг) пациентам с тромбозом внутренней СА в течение 6 часов от начала заболевания при отсутствии сформированной зоны инфаркта, умеренных неврологических расстройствах или пациентам с преходящими нарушениями мозгового кровообращения более 2 раз в сутки вследствие эмбологенной бляшки или выраженной извитости с перегибами внутренней сонной артерии.

Показания для операций в течение 48 часов от начала клинических проявлений:

4. Транзиторные ишемические атаки (не реже 1 в неделю).
5. Ишемический инсульт («малый»): баллы по модифицированной шкале Рэнкин — 0–2; баллы по шкале ASPECTS — более 7 либо зона поражения менее 1/3 бассейна СМА. Если имеются два указанных критерия, то показана реконструкция в указанные сроки. Если нет, то пациент переходит в группу выполнения реконструкции в течение 14 дней.

Четкого регламента о степени экстренности в указанных ситуациях нет. Есть ряд исследований [2, 3], в которых сообщается о том, что выполнение вмешательств в ночное время приводит к большому числу осложнений, а оптимальный вариант — работа в плановой, подготовленной ангиохирургической операционной, укладываясь в 48-часовой отрезок времени. Если пациент не оперируется в первые 48 часов, он продолжает лечение в отделении неврологического профиля.

Открытая реконструкция у симптомных пациентов в остром периоде ишемического инсульта безопаснее, чем каротидное ангиостентирование (КАС). Однако в группе пациентов высокого риска по основным показателям ранних и отдаленных результатов нет достоверной разницы между КЭАЭ и КАС. Учитывая меньшую травматичность КАС, снижение анестезиологических рисков, пациенты данной группы рассматриваются на стентирование ВСА, при этом показания обсуждаются специалистами мультидисциплинарной бригады.

По нашему мнению, операция КЭАЭ у данной категории пациентов должна выполняться в условиях общей многокомпонентной анестезии с ИВЛ с использованием фторсодержащих ингаляционных анестетиков (Севофлюран) и миоплегией. Основными преимуществами общей многокомпонентной анестезии, по данным литературы, являются: неподвижность пациента, снижение метаболизма клеток головного мозга и его защита во время ишемии, адекватный контроль проходимости дыхательных путей, функцией внешнего дыхания и концентрацией углекислого газа, снижение реакции на операционный стресс. Это позволяет избежать послеоперационных осложнений, частота развития которых у пациентов, оперируемых в остром периоде ишемического инсульта, может быть значимо выше, чем в «плановой хирургии».

Обязательным является мониторинг:

- инвазивный мониторинг АД (мы рутинно используем катетеризацию лучевой артерии);
- ЭКГ;
- пульсоксиметрии;
- церебральной оксиметрии билатерально — датчики должны быть установлены и налажен мониторинг до начала индукции анестезии для определения «базового» уровня насыщения мозговой ткани кислородом; прогностически неблагоприятным является снижение на 20% или более при пережатии общей сонной артерии;
- капнографии и мониторинг концентрации ингаляционных анестезиологических агентов;
- клинический неврологический мониторинг бодрствующего пациента повсеместно считается более надежным и целесообразным в выявлении ишемии головного мозга, чем любой инструментальный метод, учитывая высокую чувствительность нервной системы даже к кратковременным периодам ишемии или гипоксии; однако, учитывая тяжесть пациентов и выполнение вмешательства в остром периоде нарушения мозгового кровообращения, мы рекомендуем инструментальный неврологический мониторинг церебрального кровотока в сочетании с общей анестезией;
- возможно, необходим мониторинг сатурации венозной крови в луковице яремной вены или мониторинг ретроградного давления с целью решения вопроса об установке временного шунта.

Принимаемая пациентом антигипертензивная терапия продолжается до утра в день операции (кроме иАПФ и блокаторов рецепторов к АТ-II). Необходим тщательный контроль АД и ЧСС интраоперационно и предотвращение даже кратковременных эпизодов гипо- или гипертензии и брадикардии менее 45 в минуту. Интраоперационной целью является поддержа-

ние церебрального перфузионного давления и коллатерального кровотока в течение периода, когда ауторегуляция церебрального давления нарушена.

Реверсия действия интраоперационно введенного гепарина протамина сульфатом является спорной и нуждается в дальнейших исследованиях, однако в нашем центре рутинно это не выполняется.

Пробуждение, восстановление спонтанного дыхания и экстубация трахеи могут быть выполнены как сразу по окончанию вмешательства в операционной, так и в ОРИТ через 1–3 часа после окончания операции. Отсроченное пробуждение позволяет выполнить более тщательный контроль АД, однако делает невозможным раннее выявление неврологического дефицита. Но тенденция к гипертензии по множеству причин, в том числе в связи с повреждением барорецепторов каротидного синуса, у многих пациентов (по литературным данным до 67–70%) крайне выражена и требует значительных фармакологических воздействий для поддержания АД в период пробуждения и экстубации на требуемом уровне (не выше 20% от «привычного» для пациента). Мы рутинно используем для контроля АД микроструйную инфузию нимодипина или урапидила. Как можно быстрее, в ОРИТ, возобновляется антигипертензивная терапия, подобранная перед операцией.

Таким образом, открытая реконструкция (КЭАЭ) является методом выбора для данной категории пациентов, КАС выполняется только для пациентов группы высокого риска: возраст более 80 лет, хроническая сердечная недостаточность III функционального класса, фракция выброса левого желудочка <30%, острый инфаркт миокарда давностью менее 30 дней; реваскуляризация миокарда либо клапанная коррекция давностью менее 30 дней; пациенты, находящиеся на хроническом гемодиализе, контралатеральная окклюзия ВСА, указание в анамнезе на оперативные вмешательства в области шеи, лучевые стенозы ВСА, рестенозы ВСА после КЭАЭ. Контроль и коррекция повышенного АД — крайне важный элемент лечения для пациентов с острым нарушением кровообращения головного мозга, тем более подвергающихся хирургическому лечению в острой стадии инсульта.

ВЫВОДЫ

1. Хирургический метод реконструкции общей, внутренней и наружной сонной артерии: пациентам с острым ишемическим инсультом (ИИ) или транзиторной ишемической атакой (ТИА), обусловленным стенозом ВСА 70–99%, рекомендуется проведение КЭАЭ с целью профилактики повторного инсульта. Рекомендуется также пациентам с ИИ в остром периоде или ТИА и стенозом просвета ВСА 50–69% проведение КЭАЭ с целью удаления нестабильной бляшки и профилактики повторного инсульта.

2. Ранняя КЭАЭ показана при соблюдении следующих условий: *клинически диагностированных* неврологических расстройствах — mRS 0–2 балла, NIHS <14 баллов, область инфаркта по данным компьютерной томографии (нативное исследование) <1/3 бассейна СМА (т.е. диаметр очага — менее 30 мм, объем очага — менее 40 000 мм^3) при отсутствии нарушения сознания.

В инструментальных исследованиях состояния ветвей дуги аорты после ультразвуковой диагностики (как скрининговый метод в соответствии с протоколом ведения острого инсульта) с целью диагностики состояния атеросклеротической бляшки и степени стеноза просвета артерии используется селективная ангиография. При наличии в стационаре в рутинной клинической практике используется также малоинвазивная визуализация, дополняющая определение состояния стабильности атеросклеротической бляшки (КТ-ангиография, МР-ангиография).

3. Сроки выполнения операции*:* рекомендуется пациентам с ИИ или ТИА и показаниями к проведению КЭАЭ выполнение оперативного лечения в срок до 14 дней после ишемического события (если нет показаний к более ранней операции) с целью профилактики повторного инсульта (средние сроки — 5–7-е сутки, задержки могут быть обусловлены необходимостью обследования или коррекции сопутствующей хронической патологии). При рецидивирующих ипсилатеральных ТИА в бассейне пораженной ВСА, в частности при ТИА (3 и более ТИА в течение 7 дней), а также при диссекциях интимы и формировании массивных протяженных субинтимальных гематом, целесообразна срочная КЭАЭ в течение 24 часов, а при флотирующих тромбах — экстренная КЭАЭ в течение ближайших часов.

4. Виды вмешательств на сонных артериях в остром периоде ИИ: рекомендуется пациентам с ИИ или ТИА и показаниями к проведению КЭАЭ при наличии анатомических или медицинских условий, повышающих риск операции, обсуждение и выполнение совместно с специалистами-рентгенхирургами выбрать выполне-

ние КАС и для снижения риска операционных осложнений. Одним из возможных вариантов выполнения операции могут быть определены показания к гибридному вмешательству в случае выраженных деформаций (извитости, перегибы) совместно сосудистым хирургом и специалистом рентгенхирургических методов диагностики и лечения. Очередность этапов определяется обсуждением и дополнительным согласованием с опытными специалистами.

Пациентам с высокими анатомическими или медицинскими рисками для КЭАЭ были рекомендованы КЭАЭ или КАС. Первичной конечной точкой является ИИ, инфаркт миокарда в течение 30 дней или ипсилатеральный ИИ в течение 12 месяцев. Целесообразно стентирование у пациентов с повышенным хирургическим риском, а также в возрасте старше 85 лет (или продолжительности предстоящей жизни не более 2–3 лет).

5. Организационные вопросы: пациент находится в отделении БИТР или отделении неврологии острого инсульта под наблюдением невролога. На период выполнения вмешательства (4–5 суток от дня операции до снятия швов операционной раны) назначается 2-й лечащий врач — сосудистый хирург, пациенту продолжаются реабилитационные мероприятия по программе ОНМК при ведущей роли невролога. После хирургического вмешательства пациент возвращается на одни сутки в отделение реанимации или БИТР и далее возвращается в отделение неврологии (острого инсульта) с целью завершения программы лечения острого ИИ. При несоблюдении данных условий, вынужденной задержке вмешательства в связи с необходимостью лечения тяжелой сопутствующей патологии (сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной и других систем) целесообразно выполнить КЭАЭ отсроченно (≥14 суток). В этом случае необходим перевод пациента в отделение сосудистой хирургии по завершении программы лечения пациента в остром периоде ОНМК, либо повторная госпитализация (плановая) в отделение сосудистой хирургии.

6. К факторам повышенного риска относятся и могут быть относительным или абсолютным противопоказанием к выполнению хирургического вмешательства (рассмотрение показаний к КАС): лучевой стеноз (после курсов лучевой терапии по поводу опухолевых поражений органов челюстно-лицевой и шейной локализации), предшествующая операция на шее, рестеноз после КЭАЭ, контралатеральный парез голосовых связок, высокое (выше угла нижней челюсти) или низкое (брахиоцефальный ствол, устье левой общей сонной артерии) расположение стеноза, контралатеральная окклюзия ВСА, тяжелые тандемные поражения, высокие медицинские риски (ХСН, ФВ ≤30%, нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда в течение 6 недель, коронарный атеросклероз (поражение двух артерий и более со стенозом ≥70%), положительный стресс-тест, необходимость большого хирургического вмешательства (в том числе сердечно-сосудистого), тяжелая болезнь легких, неконтролируемый диабет, возраст ≥85 лет)

7. Оперативное лечение должно проводиться в учреждениях с частотой периоперационных осложнений (ИИ, инфаркт миокарда) и смерти менее 3%. Операции выполняются специалистами высшей и первой квалификационной категории.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клинические рекомендации по лечению острого ишемического инсульта. Рекомендации составлены на основании Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: I63/G45 «Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых» Возрастная группа: взрослые. Год утверждения: 2022.

2. Фокин А.А., Барышников А.А., Трейгер Г.А. и др. Реконструктивные операции на сонных артериях в раннем периоде ишемического инсульта. В кн.: Сосудистая хирургия в России: прошлое, настоящее. М., 2021. С. 120-128.
3. Eskandari M.K. Carotid and supra-aortic trunk disorders: Modern trends in vascular surgery / M.K. Eskandari, J.S.T. Yao, second edition. People's Medical Publishing House, 2019. 180 p.
4. Nordastig et al. Editor's Choice — Very Urgent Carotid Endarterectomy is Associated with an Increased Procedural Risk: The Carotid Alarm Study / Eur J Vasc Endovasc Surg 2017 Sep; 54(3): 278–286. DOI: 10.1016/j.ejvs.2017.06.017. Epub.2017.-Jul.26.
5. Rantner B., Kollerits B., Roubin G.S. et al. 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; 48(6), June 2017;1580-87. 28 p.

REFERENCES

1. Clinical guidelines for the treatment of acute ischaemic stroke. Recommendations are based on the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: I63/G45 «Ischaemic stroke and transient ischaemic attack in adults» Age group: adults. Year of approval: 2022.
2. Fokin A.A., Baryshnikov A.A., Treiger G.A., Chekorsky F.V., Ignatov V.A., Ufimtsev M.S. Reconstructive operations on carotid arteries in the early period of ischaemic stroke. In Vn.: Vascular Surgery in Russia: Past, Present. M., 2021. P. 120-128.
3. Eskandari M.K.. Carotid and supra-aortic trunk disorders: Modern trends in vascular surgery / M.K. Eskandari, J.S.T. Yao, second edition. People's Medical Publishing House, 2019. 180 p.
4. Nordastig et al. Editor's Choice — Very Urgent Carotid Endarterectomy is Associated with an Increased Procedural Risk: The Carotid Alarm Study / Eur J Vasc Endovasc Surg 2017 Sep; 54(3): 278–286. DOI: 10.1016/j.ejvs.2017.06.017. Epub.2017.-Jul.26.
5. Rantner B., Kollerits B., Roubin G.S. et al. Early Endarterectomy Carries a Lower Procedural Risk Than Early Stenting in Patients With Symptomatic Stenosis of the Internal Carotid Artery.Results From 4 Randomised Controlled Trials/Stroke; 48(6), June 2017;1580-87. 28 p.