



Многоцентровое исследование: каротидная эндартерэктомия в первые часы после ишемического инсульта

Казанцев А. Н.¹, Виноградов Р. А.², Чернявский М. А.³, Кравчук В. Н.⁴, Матусевич В. В.², Черных К. П.¹, Шабаетв А. Р.⁵, Шукуров И. Х.³, Багдавадзе Г. Ш.³, Луценко В. А.⁶, Султанов Р. В.⁶, Вайман Е. Ф.⁷, Порханов В. А.², Хубулава Г. Г.^{8,9}

Цель. Анализ госпитальных результатов каротидной эндартерэктомии (КЭЭ) в остром периоде (в течение 3 сут. с момента развития заболевания) ишемического инсульта.

Материал и методы. В данное ретроспективное многоцентровое исследование за период с января 2008 по август 2020г вошло 357 пациентов, которым была реализована КЭЭ в остром периоде острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). Выбор сроков стратегии реваскуляризации осуществлялся междисциплинарной комиссией. Критериями включения стали: 1. Неврологические нарушения легкой степени: от 3 до 8 баллов по шкале NIHSS; не >2 баллов по модификационной шкале Ранкина; >61 баллов по шкале Бартел; 2. Показания для КЭЭ согласно действующим национальным рекомендациям; 3. Ишемический очаг в головном мозге не >2,5 см в диаметре. Критерии исключения: 1. Наличие противопоказания к КЭЭ. Под контрольными точками понималось развитие таких неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, как летальный исход, инфаркт миокарда (ИМ), ОНМК/транзиторная ишемическая атака (ТИА), "немые" ОНМК, "немые" геморрагические трансформации, кровотечение типа 3b и выше по шкале Bleeding Academic Research Consortium (BARC), тромбоз внутренней сонной артерии, комбинированная конечная точка (смерть + все ОНМК/ТИА + ИМ). "Немыми" характеризовались инсульты, установленные по данным контрольной мультиспиральной компьютерной томографии с ангиографией головного мозга, не имеющие симптоматики.

Результаты. В госпитальном периоде наблюдения было зафиксировано 8 летальных исходов (2,24%), 5 ИМ (1,4%), 6 ОНМК/ТИА (1,7%), 15 "немых" ОНМК по ишемическому типу (4,2%), 13 геморрагических трансформаций (3,6%), 26 "немых" геморрагических трансформаций (7,3%), 6 кровотечений 3b и выше по шкале BARC (1,7%). Таким образом, комбинированная конечная точка составила 20,4% (n=73).

Заключение. В виду высокой частоты сердечно-сосудистых осложнений, КЭЭ является небезопасной операцией для больных в остром периоде ишемического инсульта. Величина показателя "инсульт + летальность", превышающая 3%, демонстрирует неэффективность данного метода лечения.

Ключевые слова: каротидная эндартерэктомия, классическая каротидная эндартерэктомия, эверсионная каротидная эндартерэктомия, острый период ишемического инсульта, острый период ишемического инсульта, немой инсульт, экстренная каротидная эндартерэктомия.

Отношения и деятельность: нет.

¹ГБУЗ Городская Александровская больница, Санкт-Петербург; ²ГБУЗ НИИ Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского, Краснодар; ³ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург; ⁴ФГБОУ ВО Северо-западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург; ⁵ГБУЗ Кемеровской области Кемеровский областной клинический кардиологи-

ческий диспансер им. акад. Л. С. Барбараш, Кемерово; ⁶ГБУЗ КО Кемеровская областная клиническая больница им. С. В. Беляева, Кемерово; ⁷ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России, Кемерово; ⁸ФГБОУ ВО Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург; ⁹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия.

Казанцев А. Н.* — сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0000-0002-1115-609X, Виноградов Р. А. — д.м.н., доцент, зав. отделением сосудистой хирургии, главный сосудистый хирург Краснодарского края, ORCID: 0000-0001-9421-586X, Чернявский М. А. — д.м.н., г.н.с., ORCID: 0000-0003-1214-0150, Кравчук В. Н. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой сердечно-сосудистой хирургии, полковник медицинской службы, ORCID: 0000-0002-6337-104X, Матусевич В. В. — сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0000-0001-9461-2726, Черных К. П. — сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0000-0002-5089-5549, Шабаетв А. Р. — сердечно-сосудистый хирург, нейрохирург, ORCID: 0000-0002-9734-8462, Шукуров И. Х. — ординатор, ORCID: 0000-0001-9933-7778, Багдавадзе Г. Ш. — ординатор, ORCID: 0000-0001-5970-6209, Луценко В. А. — к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0000-0003-3188-2790, Султанов Р. В. — к.м.н., зав. отделением сосудистой хирургии, ORCID: 0000-0003-2888-1797, Вайман Е. Ф. — к.м.н., доцент, зам. главного врача по лечебной работе, зав. кафедрой лучевой диагностики, ORCID: 0000-0001-5784-5029, Порханов В. А. — д.м.н., профессор, академик РАН, директор, ORCID: 0000-0003-0572-1395, Хубулава Г. Г. — д.м.н., профессор, академик РАН, зав. кафедрой, главный кардиохирург СЗФО, генерал медицинской службы, ORCID: 0000-0002-9242-9941.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): dr.antonio.kazantsev@mail.ru

BCA — внутренняя сонная артерия, BSH — временный шунт, ИМ — инфаркт миокарда, КЭЭ — каротидная эндартерэктомия, МСКТ АГ — мультиспиральная компьютерная томография с ангиографией, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ТИА — транзиторная ишемическая атака, BARC — Bleeding Academic Research Consortium.

Рукопись получена 27.01.2021

Рецензия получена 17.02.2021

Принята к публикации 23.02.2021



Для цитирования: Казанцев А. Н., Виноградов Р. А., Чернявский М. А., Кравчук В. Н., Матусевич В. В., Черных К. П., Шабаетв А. Р., Шукуров И. Х., Багдавадзе Г. Ш., Луценко В. А., Султанов Р. В., Вайман Е. Ф., Порханов В. А., Хубулава Г. Г. Многоцентровое исследование: каротидная эндартерэктомия в первые часы после ишемического инсульта. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(6):4316. doi:10.15829/1560-4071-2021-4316

Multicenter study: carotid endarterectomy in the first hours after ischemic stroke

Kazantsev A. N.¹, Vinogradov R. A.², Chernyavsky M. A.³, Kravchuk V. N.⁴, Matusевич V. V.², Chernykh K. P.¹, Shabaev A. R.⁵, Shukurov I. H.³, Bagdavazde G. Sh.³, Lutsenko V. A.⁶, Sultanov R. V.⁶, Vaiman E. F.⁷, Porkhanov V. A.², Khubulava G. G.^{8,9}

Aim. To analyze in-hospital outcomes of carotid endarterectomy (CE) in the acute period (within 3 days from the onset) of ischemic stroke.

Material and methods. This retrospective multicenter study for the period from January 2008 to August 2020 included 357 patients who underwent CE in the acute period of stroke. An interdisciplinary commission defined the revascularization

timing. There were following inclusion criteria: 1. Mild neurological disorders: NIHSS stroke of 3-8; modified Rankin Scale score ≤2; Bartel index >61; 2. Indications for CE according to the current national guidelines; 3. Brain ischemic focus ≤2.5 cm in diameter. There were following exclusion criteria: 1. Presence of contraindications to CE. The endpoints were such unfavorable cardiovascular events as death,

myocardial infarction (MI), stroke/transient ischemic attack (TIA), silent stroke, silent hemorrhagic transformations, Bleeding Academic Research Consortium (BARC) type $\geq 3b$ bleeding, internal carotid artery thrombosis, composite endpoint (death + all strokes/TIA + MI). Silent strokes were those strokes, established according to control multi-slice computed tomography angiography, without symptoms.

Results. During the in-hospital follow-up period, 8 deaths (2,24%), 5 MIs (1,4%), 6 strokes/TIAs (1,7%), 15 silent ischemic strokes (4,2%), 13 hemorrhagic transformations (3,6%), 26 silent hemorrhagic transformations (7,3%), and 6 BARC type $\geq 3b$ bleeding (1,7%) were recorded. Thus, the combined endpoint was 20,4% (n=73).

Conclusion. Due to the high incidence of cardiovascular events, CE is not a safe operation for patients in the acute period of ischemic stroke. The stroke + mortality rate exceeding 3% demonstrates the ineffectiveness of this method of treatment.

Keywords: carotid endarterectomy, conventional carotid endarterectomy, eversion carotid endarterectomy, acute period of ischemic stroke, silent stroke, emergency carotid endarterectomy.

Relationships and Activities: none.

¹Alexandrovskaya Hospital, St. Petersburg; ²Research Institute of S. V. Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1, Krasnodar; ³Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg; ⁴I. I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg; ⁵L. S. Barbarash Kemerovo Regional Clinical Cardiology Dispensary, Kemerovo; ⁶S. V. Belyaev Kemerovo Regional Clinical Hospital, Kemerovo;

⁷Kemerovo State Medical University, Kemerovo; ⁸S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg; ⁹Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia.

Kazantsev A. N.* ORCID: 0000-0002-1115-609X, Vinogradov R. A. ORCID: 0000-0001-9421-586X, Chernyavsky M. A. ORCID: 0000-0003-1214-0150, Kravchuk V. N. ORCID: 0000-0002-6337-104X, Matushevich V. V. ORCID: 0000-0001-9461-2726, Chernykh K. P. ORCID: 0000-0002-5089-5549, Shabaev A. R. ORCID: 0000-0002-9734-8462, Shukurov I. H. ORCID: 0000-0001-9933-7778, Bagdavazde G. Sh. ORCID: 0000-0001-5970-6209, Lutsenko V. A. ORCID: 0000-0003-3188-2790, Sultanov R. V. ORCID: 0000-0003-2888-1797, Vaiman E. F. ORCID: 0000-0001-5784-5029, Porkhanov V. A. ORCID: 0000-0003-0572-1395, Khubulava G. G. ORCID: 0000-0002-9242-9941.

*Corresponding author: dr.antonio.kazantsev@mail.ru

Received: 27.01.2021 **Revision Received:** 17.02.2021 **Accepted:** 23.02.2021

For citation: Kazantsev A. N., Vinogradov R. A., Chernyavsky M. A., Kravchuk V. N., Matushevich V. V., Chernykh K. P., Shabaev A. R., Shukurov I. H., Bagdavazde G. Sh., Lutsenko V. A., Sultanov R. V., Vaiman E. F., Porkhanov V. A., Khubulava G. G. Multicenter study: carotid endarterectomy in the first hours after ischemic stroke. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(6):4316. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2021-4316

В настоящее время каротидная эндартерэктомия (КЭЭ) является не только плановым методом реваскуляризации головного мозга при наличии гемодинамически значимого стеноза внутренней сонной артерии (ВСА) [1, 2]. Все чаще появляются сообщения о том, что данный способ реперфузии реализуется у пациентов в остром периоде ишемического инсульта, который соответствует интервалу от 4 до 28 сут. с момента дебюта заболевания. Результаты данных исследований демонстрируют удовлетворительные исходы хирургической коррекции стеноза ВСА с доказанным регрессом неврологического дефицита. Так, Дуданов И. П. и др. продемонстрировали, что КЭЭ эффективна и безопасна в диапазоне от 3 до 13 сут. после манифестации острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) [3]. Среди больных, получивших реваскуляризацию в данный период времени, в 25% случаев был зарегистрирован полный регресс неврологической симптоматики, в 58,33% — частичный и в 16,67% — без динамики [3]. Тарасов Р. С. и др. выявили, что среди 143 пациентов, прооперированных в остром периоде ОНМК, каких-либо сердечно-сосудистых осложнений зафиксировано не было. При этом общие показатели динамики неврологического дефицита стремились к регрессу состояния [4]. По данным исследования Альгмана Д. А., после КЭЭ в остром периоде ОНМК было диагностировано 2 повторных ишемических инсульта. При этом значимой динамики в неврологическом статусе во всей выборке отмечено не было. Guest R представил результаты лечения 75 пациентов. В 6,7% был зафиксирован повторный ишемический инсульт. Общее количе-

ство неблагоприятных сердечно-сосудистых событий достигло 7,8% [5]. По данным Вознюк И. А. среди 696 пациентов, оперированных в первые 2-3 нед. после ОНМК, общий уровень госпитальных осложнений составил 13,5%, частота развития летального исхода — 7,7% [6].

Однако национальные рекомендации не запрещают проведения КЭЭ и в более ранние сроки после манифестации ОНМК, т.е. в острейшем периоде (от 1 до 3 дней после формирования неврологического события). Согласно им, КЭЭ может быть реализована при малом (не >2 баллов по шкале Рэнкина) инсульте в течение 2 нед. после развития ишемического инсульта [2]. Несмотря на это, работ, посвященных реваскуляризации головного мозга, в данный промежуток времени немного. По данным электронной библиотеки elibrary.ru и pubmed.gov, основные источники литературы, оценивающие КЭЭ в острейшем периоде, демонстрируют лишь отдельные клинические случаи не всегда с удовлетворительным исходом. При этом статьи, анализирующие исходы КЭЭ в остром периоде ОНМК, исчисляются сотнями. Эта тенденция связана с рисками развития геморрагической трансформации и последующих нежелательных исходов после реализации КЭЭ [7]. Но до тех пор, пока изложенное заключение не будет закреплено в действующих рекомендациях, данное мнение является субъективным и не может быть основополагающим при выборе сроков КЭЭ.

Данная работа посвящена результатам первого многоцентрового российского исследования, посвященного результатам КЭЭ в острейшем периоде ОНМК.

Таблица 1

Клинико-демографические характеристики

Показатель	n=357	%
Возраст	64,6±5,9	
Мужской пол	198	55,5
Стенокардия 1-2 ФК	126	35,3
ПИКС	61	17,1
СД	34	9,5
ХОБЛ	13	3,6
Имплантация ЭКС	8	2,24
ХИНК ≥2 ст.	52	14,6
Курение	169	47,3
Фибрилляция предсердий	63	17,6
ХПН	22	6,2
МФА (субклинический) с гемодинамически значимым поражением 3 бассейнов	78	21,8
ФВ ЛЖ		60,7±3,1
Легочная гипертензия	2	0,6
Постинфарктная аневризма ЛЖ	5	1,4
ЧКВ в прошлом	68	19,04
КШ в прошлом	9	2,5
Настоящее ОНМК/ТИА повторное	126	35,3
ХИГМ ≥2 ст.	357	100
EuroSCOREII, M±m	6,5±1,7	

Сокращения: КШ — коронарное шунтирование, ЛЖ — левый желудочек, МФА — мультифокальный атеросклероз, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, СД — сахарный диабет, ТИА — транзиторная ишемическая атака, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ХИГМ — хроническая ишемия головного мозга, ХИНК — хроническая ишемия нижних конечностей, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких, ХПН — хроническая почечная недостаточность, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, ЭКС — электрокардиостимулятор.

Материал и методы

В данное ретроспективное многоцентровое исследование за период с января 2008 по август 2020гг вошло 357 пациентов с гемодинамически значимыми стенозами ВСА, оперированными в острейшем периоде ишемического инсульта (первые 3 сут. от дебюта ОНМК).

Выбор сроков стратегии реваскуляризации осуществлялся мультидисциплинарным консилиумом, включающим сердечно-сосудистого хирурга, эндоваскулярного хирурга, нейрохирурга, кардиолога, невролога. Стратификации риска развития послеоперационных осложнений и выраженность коморбидного фона оценивались по шкале EuroSCORE II. Тяжесть поражения коронарного русла рассчитывалась по шкале SYNTAX Score. Состояние неврологического статуса определяли согласно шкалам: NIHSS, модификационная шкала Рэнкина, Бартел, Ривермид.

Критериями включения стали 1. Неврологические нарушения легкой степени: от 3 до 8 баллов по шкале NIHSS; не >2 баллов по модификационной шкале Рэнкина; >61 баллов по шкале Бартел; 2. Показания для КЭЭ согласно действующим национальным рекомендациям; 3. Ишемический очаг в головном мозге не

Таблица 2

Ангиографические и периперационные характеристики

Показатель	n=357	%
% стеноза ВСА		81,2±4,5
Контралатеральная окклюзия ВСА	65	18,2
Нестабильная АСБ	109	30,5
SYNTAX Score, баллы	12,3±3,6	
Время пережатия ВСА, мин	26,8±4,1	
КЭЭ классическая	145	40,6
КЭЭ эверсионная	212	59,4
Применение временного шунта	119	33,3

Сокращения: АСБ — атеросклеротическая бляшка, ВСА — внутренняя сонная артерия, КЭЭ — каротидная эндартерэктомия.

>2,5 см в диаметре. Критерии исключения: 1. Наличие противопоказания к КЭЭ.

Компенсаторные возможности церебрального кровотока во время КЭЭ оценивались следующим образом. Выполнялось фармакологическое повышение артериального давления до 180-200/90-100 мм рт.ст.), внутривенно вводилось 5 тыс. ЕД гепарина, осуществлялось пережатие артерий. Производилось инвазивное измерение ретроградного давления во ВСА. При уровне артериального давления <60% от системного применялся временный шунт (ВШ). Также в течение операции всем пациентам проводилась церебральная оксиметрия аппаратом Invos 5100 C (Medtronic). При снижении показателей оксиметрии ниже 30% от исходного производилась установка ВШ.

В послеоперационном периоде всем больным выполнялась мультиспиральная компьютерная томография с ангиографией (МСКТ АГ) головного мозга. При отсутствии отрицательной динамики в неврологическом статусе — на 7 сут. после операции, при наличии — неотложно.

Под контрольными точками понималось развитие таких неблагоприятных кардиоваскулярных событий, как летальный исход, инфаркт миокарда (ИМ), ОНМК/транзиторная ишемическая атака (ТИА), “немые” ОНМК, “немые” геморрагические трансформации, кровотечение типа 3b и выше по шкале Bleeding Academic Research Consortium (BARC), тромбоз ВСА, комбинированная конечная точка (смерть + все ОНМК/ТИА + ИМ). “Немыми” характеризовались инсульты, установленные по данным контрольной МСКТ АГ головного мозга, не имеющие симптоматики.

Исследование выполнялось в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации.

При анализе клинико-демографических характеристик подавляющее количество пациентов относилось к мужскому полу и пожилому возрасту. Каждый пятый перенес ИМ в анамнезе, треть — ОНМК/

Таблица 3

Госпитальные осложнения

Показатель	n=357	%
Смерть	8	2,24
ИМ	5	1,4
ОНМК (ишемический тип)/ТИА	6	1,7
"Немые" ОНМК (ишемический тип)	15	4,2
Геморрагическая трансформация	13	3,6
"Немая" геморрагическая трансформация	26	7,3
Тромбоз ВСА	0	0
Кровотечение типа 3b и выше по шкале BARC	6	1,7
Комбинированная конечная точка (смерть + ОНМК/ТИА (все) + ИМ)	73	20,4

Сокращения: ВСА — внутренняя сонная артерия, ИМ — инфаркт миокарда, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ТИА — транзиторная ишемическая атака, BARC — Bleeding Academic Research Consortium.

ТИА. EuroSCORE II составил $6,5 \pm 1,7$, что соответствовало средней степени выраженности коморбидного фона (табл. 1).

Результаты

При анализе ангиографических показателей у каждого пятого была визуализирована контралатеральная окклюзия ВСА, в трети случаев — нестабильная атеросклеротическая бляшка. Поражение коронарного русла носило умеренный характер (табл. 2).

Во всей выборке чаще всего применялась эверсионная техника реконструкции. Классическую КЭЭ с пластикой зоны реконструкции заплатой использовали при наличии протяженного атеросклеротического поражения ВСА (>3 см дистально), необходимости установки ВШ. При этом время пережатия ВСА составило оптимальные значения (табл. 2).

При анализе госпитальных кардиоваскулярных осложнений общее количество последних составило 20,4%. Однако нужно отметить, что большинство из них носили бессимптомный характер ("немые" ОНМК — 11,5%) и были установлены по данным МСКТ АГ. Тем не менее, общее количество всех инсультов достигло 16,8% (из них симптомных — 5,3%) (табл. 3).

Анализ динамики неврологического статуса продемонстрировал, что КЭЭ в острейшем периоде наблюдения не приводила к регрессу неврологического дефицита, значимо ухудшая состояние больных относительно дооперационного уровня (табл. 4).

Обсуждение

Фокин А.А. и др. прооперировали 86 больных в период до 6 ч с момента развития ОНМК. У 12,9% была выявлена отрицательная динамика в неврологическом статусе, в 8,1% развился летальный исход [8]. Jankowitz BT, et al. продемонстрировали результаты лечения 46 пациентов в интервале до 48 ч от манифестации ОНМК. Показатель "инсульт +

Таблица 4

Динамика неврологического статуса

	До операции	7 сут. после операции	p (динамика)
Шкала NIHSS	6,72±0,5	7,9±0,3	0,0001
Индекс мобильности Ривермид	11,5±2,5	10,1±1,4	0,02
Модификационная шкала Рэнкина	1,86±0,5	3,07±0,47	0,03
Шкала Бартел	74,6±5,4	62,5±8,1	0,01

смерть" достиг 5,1% [9]. Loftus I, et al. указали, что после проведения КЭЭ в острейшем периоде ОНМК общее количество всех сердечно-сосудистых событий достигло 3,7% [10]. В свою очередь, среди больных, оперированных в 48 ч интервале времени после развития ишемического инсульта, риск формирования нового ОНМК соответствовал 3,1% по сравнению с 1,7% среди тех, кто получил реваскуляризацию в остром периоде [10]. По данным Вознюк И.А., КЭЭ в 48 ч диапазоне от дебюта неврологической симптоматики сопровождается высокой частотой повторных ОНМК, превышающей отметку в 20% [6]. Результаты нашей работы соответствуют итогам вышеприведенных работ. Общий уровень всех сердечно-сосудистых событий составил 20,4%, а новых ОНМК — 16,8%. Возвращаясь к действующим рекомендациям, нужно помнить, что выполнение КЭЭ у симптомных пациентов возможно при частоте показателя "инсульт + смерть" <3% [2]. Таким образом, обобщая результаты нашего и всех перечисленных исследований, посвященных реваскуляризации головного мозга в острейшем периоде ОНМК, можно сделать вывод о том, что результаты экстренных КЭЭ не соответствуют допустимым нормам осложнений. Поэтому проведение данной операции в течение 3 дней с момента манифестации неврологического события является небезопасным.

Результаты нашей работы демонстрируют большое количество послеоперационных ОНМК разного характера. При этом нужно учесть, что более половины из них локализовались в лобной доле и носили "немой" уклон. Благодаря тому, что в послеоперационном периоде всем пациентам проводилась МСКТ АГ головного мозга, удалось выявить тех больных, у которых ОНМК протекало бессимптомно, без какой-либо отрицательной динамики в неврологическом статусе. И действительно, в исследованиях, проведенных ранее, неоднократно доказывалась подобная тенденция [11-13]. Таким образом, МСКТ АГ головного мозга должна быть обязательным методом исследования пациентов, подвергающимся КЭЭ в острейшем и остром периоде наблюдения. Несмотря на то, что ишемический очаг носит бессимптомный характер, новые особенности течения послеоперационного периода долж-

ны сопровождаться дополнительными мерами медикаментозного сопровождения больного с целью профилактики отека головного мозга или развития геморрагической трансформации на фоне гипертонивного синдрома.

Ограничения исследования. 1. Невозможность создания контрольной группы сравнения из пациентов с плановой КЭЭ в виду отсутствия исходной сопоставимости данной когорты больных с экстренными. 2. Отсутствие достаточного количества статей, посвященных проблеме КЭЭ в острейшем периоде ОНМК, что не позволяет включать в список литературы более новые источники.

Заключение

В виду высокой частоты кардиоваскулярных осложнений, КЭЭ является небезопасной операцией

для больных в острейшем периоде ишемического инсульта. Величина показателя “инсульт + летальность”, превышающая 3%, демонстрирует неэффективность данного метода лечения. Эта тенденция обусловлена недопустимым количеством симптомных и “немых” ОНМК разного характера. Таким образом, при направлении пациента на КЭЭ в острейшем периоде ОНМК мультидисциплинарная комиссия должна обосновать необходимость и пользу от экстренной реваскуляризации относительно эффективности консервативной тактики с последующим реконструктивным вмешательством в остром или более позднем периодах ишемического инсульта.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Kazantsev AN, Burkov NN, Tarasov RS, et al. Carotid endarterectomy in the acute period of ischemic stroke. *Circulatory pathology and cardiac surgery*. 2018;22(1):66-72. (In Russ.) Казанцев А. Н., Бурков Н. Н., Тарасов Р. С. и др. Каротидная эндартерэктомия в остром периоде ишемического инсульта. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2018;22(1):66-72. doi:10.21688/1681-3472-2018-1-66-72.
2. National guidelines for the management of patients with brachiocephalic artery disease. *Angiology and vascular surgery*. 2013;(19)2:4-68. (In Russ.) Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2013;(19)2:4-68.
3. Dudanov IP, Belinskaya VG, Laptev KV, et al. Reconstructive surgery on the carotid arteries in the complex treatment of acute ischemic stroke. *Medical academic journal*. 2011;11(2):109-16. (In Russ.) Дуданов И. П., Белинская В. Г., Лаптев К. В. и др. Реконструктивные операции на сонных артериях в комплексном лечении острого ишемического инсульта. *Медицинский академический журнал*. 2011;11(2):109-16.
4. Tarasov RS, Kazantsev AN, Moldavskaya IV, et al. Hospital results of carotid endarterectomy in the acute period of ischemic stroke: data from a single-center register. *Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2018;11(5):60-5. (In Russ.) Тарасов Р. С., Казанцев А. Н., Молдавская И. В. и др. Госпитальные результаты каротидной эндартерэктомии в остром периоде ишемического инсульта: данные одноцентрового регистра. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2018;11(5):60-5. doi:10.17116/kardio20181105160.
5. Guest RV, Richards JM, Fraser SC, Chalmers RT. Carotid endarterectomy: are we meeting the two week target? *Scott Med J*. 2009;54(2):27-9. doi:10.1258/rsmmsj.54.2.27.
6. Voznyuk IA, Yanishevskii SN, Chechulov PV, et al. Ischemic stroke: clinical recommendations for primary and secondary prevention: A methodical guide for physicians. SPb.: Firma “Stiks”; 2018. p. 32. (In Russ.) Вознюк И. А., Янишевский С. Н., Чечулов П. В. и др. Ишемический инсульт: клинические рекомендации по первичной и вторичной профилактике: Методическое пособие для врачей. СПб.: Фирма “Стикс”; 2018. с. 32. ISBN: 978-5-9500324-9-3.
7. Zabirow SSh, Chechulov PV, Voznyuk IA, et al. Early carotid endarterectomy in patients with acute cerebral ischemia on the background of symptomatic stenosis of the carotid artery. *Journal of Neurology and Psychiatry*. C. C. Korsakov. 2018;118(9-2):49-54. (In Russ.) Забиrow С. Ш., Чечулов П. В., Вознюк И. А. и др. Ранняя каротидная эндартерэктомия у пациентов с острой церебральной ишемией на фоне симптомного стеноза сонной артерии. *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова*. 2018;118(9-2):49-54. doi:10.17116/jnevro201811809249.
8. Fokin AA, Vardugin PV. Determination of indications for emergency operations on the carotid arteries in acute ischemic disorders of cerebral circulation. *Regional blood circulation and microcirculation*. 2002;1(1):27-31. (In Russ.) Фокин А. А., Вардугин П. В. Определение показаний к экстренным операциям на сонных артериях при острых ишемических нарушениях мозгового кровообращения. *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2002;1(1):27-31.
9. Jankowitz BT, Tonetti DA, Kenmuir C. Urgent Treatment for Symptomatic Carotid Stenosis: The Pittsburgh Revascularization and Treatment Emergently After Stroke (PIRATES) Protocol. *Neurosurgery*. 2020;87(4):811-815. doi:10.1093/neuros/nyaa096.
10. Loftus IM, Paraskevas KI, Johal A, et al. Editor’s Choice — Delays to Surgery and Procedural Risks Following Carotid Endarterectomy in the UK National Vascular Registry. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016;52(4):438-43. doi:10.1016/j.ejvs.2016.05.031.
11. Vinogradov RA, Kosenkov AN, Vinokurov IA, et al. “Dumb” ischemic foci in the brain after revascularization of the brachiocephalic arteries. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center*. N. I. Pirogov. 2017;12(2):52-4. (In Russ.) Виноградов Р. А., Косенков А. Н., Винокуров И. А. и др. “Немые” ишемические очаги в головном мозге после реваскуляризации брахиоцефальных артерий. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова*. 2017;12(2):52-4.
12. Schnaudigel S, Gröschel K, Pilgram SM et al. New foci of ischemic injury after carotid artery stenting and carotid endarterectomy. Systematic review. *Journal of the National Stroke Association/Stroke/Russian edition*. 2008;4:74-83. (In Russ.) Schnaudigel S., Gröschel K., Pilgram S. M. и др. Новые очаги ишемического повреждения после стентирования сонной артерии и каротидной эндартерэктомии. Систематический обзор. *Журнал Национальной ассоциации по борьбе с инсультом /Stroke/Российское издание*. 2008;4:74-83.
13. Merkulov DV, Savello VE, Voznyuk IA, et al. The value of multislice computed tomography in determining treatment tactics and predicting results in the acute phase of ischemic stroke. *Radiation diagnostics and therapy*. 2017;3(8):112-3. (In Russ.) Меркулов Д. В., Савелло В. Е., Вознюк И. А. и др. Значение мультиспиральной компьютерной томографии в определении тактики лечения и прогнозе результатов в острейшую фазу ишемического инсульта. *Лучевая диагностика и терапия*. 2017;3(8):112-3.