Марченко А.В.^{1,2}, *Вронский А.С.^{1,2}, Мялюк П.А.¹, Лазарьков П.В.¹, Синельников Ю.С.^{1,2}

ГОСПИТАЛЬНЫЕ И СРЕДНЕ-ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОДНОМОМЕНТНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА КОРОНАРНЫХ И СОННЫХ АРТЕРИЯХ

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии имени С.Г. Суханова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Маршала Жукова, 35, Пермь 614000, Российская Федерация

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Петропавловская, 26, Пермь 614000, Российская Федерация

Сведения об авторах:

*Автор, ответственный за связь с редакцией: Алексей Сергеевич Вронский, аспирант, сердечно-сосудистый хирург, ул. Петропавловская, 26, Пермь, Россия, 614000. ORCID: 0000-0002-0465-8964

Марченко Андрей Викторович, доктор мед.наук, заместитель главного врача, доцент, сердечно-сосудистый хирург. ORCID: 0000-0003-3310-2110

Мялюк Павел Анатольевич, кандидат мед.наук, сердечно-сосудистый хирург. ORCID: 0000-0002-8343-2129

Лазарьков Петр Владимирович, сердечно-сосудистый хирург. ORCID: 0000-0001-7165-9134

Синельников Юрий Семенович, доктор мед.наук, главный врач, доцент, сердечно-сосудистый хирург. ORCID: 0000-0002-6819-2980

РЕЗЮМЕ

Цель: представить непосредственные и средне-отдаленные результаты одномоментного хирургического лечения пациентов в объеме КЭЭ и АКШ на основе дифференцированного подхода к выбору пациентов.

Материалы и методы: в ФЦССХ им. Суханова был разработан алгоритм выбора тактики лечения у пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и брахиоцефальных артерий. Согласно данному алгоритму, за период с 01.07.2014-01.01.2021 одномоментная коррекция в объеме АКШ+КЭЭ была выполнена 104 пациентам. Первичными конечными точками были смерть от всех причин, острый инфаркт миокарда (ИМ), транзиторная ишемическая атака (ТИА) и острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). Были проанализированы госпитальные и средне-отдаленные результаты. Среднее время наблюдения при исследовании средне-отдаленных результатов составило 40,3±20,4 месяца.

Результаты: при исследовании госпитальных результатов летальность составила 0%. Было зафиксировано было 3 (2,9%) случая периоперационного ОНМК и 1 (0,9%) случай инфаркта миокарда. Случаев ТИА зафиксировано не было. Комбинированной конечной точки (смерть, острый ИМ, ОНМК, ТИА) достигло 4 (3,8%) пациента. При исследовании средне-отдаленных результатов нам удалось связаться с 96 пациентами из 104 прооперированных (92,3%). Выживаемость составила 94,8%. Умерло 5 (5,2%) человек. Было зафиксировано 2 (2,1%) случая ИМ, 4 (4,1%) случаев ОНМК.

Заключение: одномоментная реваскуляризация каротидного и коронарного бассейна в объеме АКШ+КЭЭ является безопасной и позволяет адекватно устранить поражение в обоих бассейнах.

Ключевые слова: мультифокальный атеросклероз; аортокоронарное шунтирование; каротидная эндартерэктомия; одномоментное вмешательство.

Вклад авторов. Все авторы соответствуют критериям авторства ICMJE, принимали участие в подготовке статьи, наборе материала и его обработке.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование статьи не осуществлялось.

Статья является частью диссертационной работы.

✉ ASVRONSKIY@GMAIL.COM

Для цитирования: Марченко А.В., Вронский А.С., Мялюк П.А., Лазарьков П.В., Синельников Ю.С. Госпитальные и средне-отдаленные результаты одномоментных операций на коронарных и сонных артериях. Евразийский кардиологический журнал. 2021;(4):60-66, <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-4-60-66>

Рукопись получена: 05.07.2021 | Рецензия получена: 18.08.2021 | Принята к публикации: 29.10.2021

© Марченко А.В., Вронский А.С., Мялюк П.А., Лазарьков П.В., Синельников Ю.С.

Andrey V. Marchenko^{1,2}, *Alexei S. Vronskiy^{1,2}, Pavel A. Myalyuk¹, Petr V. Lazarkov¹, Yuri S. Sinelnikov^{1,2}

HOSPITAL AND MID-TERM RESULTS OF SIMULTANEOUS CORRECTION OF CORONARY AND CAROTID ARTERIES

¹Sukhanov Federal Centre of Cardiovascular Surgery,
35 Marshala Zhukova St., Perm 614000, Russian Federation;

²Wagner Perm State Medical University,
26 Petropavlovskaya St., Perm 614000, Russian Federation.

Information about authors:

*Corresponding author: Alexei S. Vronskiy, postgraduate student, cardiovascular surgeon, ASVronskiy@gmail.com, 26 st. Petropavlovskaya, Perm 614000, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-0465-8964

Andrey V. Marchenko, Dr. of Sci. (Med.), deputy chief physician, associate professor, cardiovascular surgeon. ORCID: 0000-0003-3310-2110

Pavel A. Myalyuk, Cand. of Sci. (Med.), cardiovascular surgeon. ORCID: 0000-0002-8343-2129

Petr V. Lazarkov, cardiovascular surgeon. ORCID: 0000-0001-7165-9134.

Yuri S. Sinelnikov, Dr. of Sci. (Med.), Chief Physician, Associate Professor, Cardiovascular Surgeon. ORCID: 0000-0002-6819-2980 614000, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-0465-8964

SUMMARY

Study objective: to present the immediate and mid-term results of one-stage surgical treatment of patients in the volume of CEE and CABG based on a differentiated approach to patient selection.

Materials and methods: in FCCVS n.a. S.G. Suhanov, Perm developed an algorithm for choosing treatment tactics in patients with combined atherosclerotic lesions of the coronary and brachiocephalic arteries. According to this algorithm, for the period from 01.07.2014-01.01.2021, one-stage correction of CABG + CEE was performed in 104 patients. The primary endpoints were all-cause death, acute myocardial infarction (MI), transient ischemic attack (TIA), and stroke. Hospital and mid-term results were analyzed. The average follow-up time in the study of mid-long-term results was 40.3 ± 20.4 months.

Results: in the study of hospital outcomes, the mortality rate was 0%. There were recorded 3 (2.9%) cases of perioperative stroke and 1 (0.9%) case of myocardial infarction. There were no cases of TIA. The combined endpoint (death, acute MI, stroke, TIA) reached 4 (3.8%) patients. In the study of mid-term results, we were able to contact 96 patients out of 104 operated on (92.3%). The survival rate was 94.8%. 5 (5.2%) people died. There were 2 (2.1%) cases of myocardial infarction, 4 (4.1%) cases of stroke.

Conclusions: simultaneous revascularization of the carotid and coronary regions of CABG + CEE is safe and allows adequate elimination of the lesion in both regions.

Key words: multifocal atherosclerotic; coronary artery bypass grafting; carotid endarterectomy; synchronous operation.

Authors' contributions. All authors meet the ICMJE criteria for authorship, participated in the preparation of the article, the collection of material and its processing.

Conflict of Interest. No conflict of interest to declare.

Funding for the article: none.

The article is part of the dissertation work.

✉ ASVRONSKIY@GMAIL.COM

For citation: Andrey V. Marchenko, Alexei S. Vronskiy, Pavel A. Myalyuk, Petr V. Lazarkov, Yuri S. Sinelnikov. Hospital and mid-term results of simultaneous correction of coronary and carotid arteries. Eurasian heart journal. 2021;(4):60-66 (In Russ.)). <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2021-4-60-66>

Received: 05.07.2021 | **Revision Received:** 18.08.2021 | **Accepted:** 29.10.2021

© Andrey V. Marchenko, Alexei S. Vronskiy, Pavel A. Myalyuk, Petr V. Lazarkov, Yuri S. Sinelnikov

ВВЕДЕНИЕ

При выполнении поиска в базе данных PUBMED по ключевым словам «carotid endarterectomy and coronary bypass» было найдено 873 публикации. Первое исследование было выполнено в 1972 году. Стоит отметить, что в 2020 году была опубликована 31 научная работа, что является одним из самых больших показателей за весь период изучения данного вопроса. Несмотря на почти 40 лет изучения проблемы сочетанного атеросклероза, до сих пор нет единого мнения о хирургическом лечении данных пациентов.

При сочетанном поражении коронарных и сонных артерий в клинической практике объем и этапность хирургического вмешательства определяются в зависимости от степени поражения коронарных и сонных артерий, а также клинической симптоматики пациентов [1–4]. Существует несколько стратегий лечения данной когорты пациентов, такие как поэтапное проведение каротидной эндаРТерэктомии (КЭЭ) и аортокоронарного шунтирования (АКШ), одномоментное вмешательство, а также гибридный подход с использованием эндоваскулярных методик. Однако общая частота осложнений после любого из подходов колеблется от 10% до 12% [5]. На сегодняшний день в клинических рекомендациях отсутствуют единое мнение о лечении пациентов с сочетанным атеросклерозом коронарных и брахиоцефальных артерий. В 2013 году были разработаны российские рекомендации по лечению пациентов с патологией брахиоцефальных артерий. Согласно руководству, пока не получены результаты рандомизированных исследований, лечение пациентов с критическим сочетанным поражением коронарных

и брахиоцефальных артерий должно быть индивидуальным и основываться на опыте лечебного учреждения [6]. Хирурги настороженно относятся к одномоментной операции АКШ+КЭЭ из-за большого объема вмешательства и высоких рисков осложнений. [7]. В этой статье мы хотим поделиться нашим опытом сочетанной коррекции и показать госпитальные и средне-отдаленные результаты.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 01.07.2014– 01.01.2021 в ФЦССХ им. Суханова 104 пациентам выполнено одномоментная реваскуляризация коронарного и каротидного бассейнов в объеме АКШ+КЭЭ. Пациенты направлялись на одномоментную операцию согласно алгоритму дифференцированного выбора тактики. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики и прошло экспертную оценку в локальном этическом комитете при ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е. А. Вагнера (протокол № 5 от 22.05.2019). У всех участников перед включением в исследование было получено письменное информированное согласие.

Алгоритм дифференцированного выбора хирургической тактики у пациентов с сочетанным атеросклерозом коронарных и брахиоцефальных артерий

На базе Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии им. Суханова г. Пермь нами был разработан алгоритм дифференцированного выбора хирургической тактики лечения у пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и брахиоцефальных артерий (рис. 1).

Рисунок 1. Алгоритм дифференцированного выбора хирургической тактики лечения у пациентов с сочетанным атеросклерозом коронарных и брахиоцефальных артерий (Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии им. Суханова г. Пермь)

Picture 1. Algorithm for the differentiated choice of surgical tactics for patients with concomitant atherosclerosis of the coronary and brachiocephalic arteries (Sukhanov Federal Centre of Cardiovascular Surgery, Perm)

Примечание/Note: МСКТ-АГ БЦА – мультиспиральная компьютерная томография–ангиография брахиоцефальных артерий (multispiral computed tomography–angiography of brachiocephalic arteries), СА – сонные артерии (carotid arteries), КА – коронарные артерии (coronary arteries), КЭЭ – каротидная эндаРТерэктомия (carotid endarterectomy), АКШ – коронарное шунтирование (coronary artery bypass grafting), ИБС – ишемическая болезнь сердца (ischemic heart disease), СН – стенокардия напряжения (exertional angina), ФК – функциональный класс (functional class), ББИМ – безболевого ишемия миокарда (painless myocardial ischemia)

Профессор Суханов С. Г. методом электромагнитной флуометрии изучил зависимость между степенью сужения просвета артерии и объемным кровотоком. Им было установлено, что стенозирование просвета сонных артерий до 75% приводит к пропорциональному уменьшению кровотока. Дальнейшее стенозирование вызывает резкое непропорциональное падение ударного объема [8]. Таким образом, стеноз сонной артерии 80% и более был выбран нами как критическое значение.

По данным литературы, большая часть стенозов с ангиографической степенью тяжести от 50% до 70% являются функционально незначительными по данным исследования фракционного резерва кровотока. Однако при более тяжелых поражениях (от 71% до 90%), до 80% всех поражений вызывают ишемию миокарда [9]. Поражение коронарных артерий более 75% было выбрано нами как критическое значение. При выборе тактики хирургического вмешательства у пациентов с критическим соче-

танным атеросклерозом коронарного и каротидного бассейнов в нашем алгоритме основным критерием является анатомическая картина поражения. Такие пациенты при этапном лечении имеют высокие риски возникновения в послеоперационном периоде сосудистых событий в неоперированном бассейне в виду выраженного нарушения его гемодинамики.

КЛИНИЧЕСКАЯ И АНГИОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ

Пациенты направлялись на сочетанную операцию АКШ+КЭЭ при наличии критического поражения в обоих артериальных бассейнах. Стоит отметить, что 60 (57,7%) пациентов имели ПИКС, а 43 (41,3%) пациенты имели неврологические осложнения в анамнезе.

Полная предоперационная клиническая характеристика пациентов указана в таблице 1.

Таблица 1. Предоперационная клиническая характеристика пациентов
Table 1. Characteristics of patients undergoing operation

Признак	Пациенты, прооперированные по методике АКШ+КЭЭ (n = 104)
Возраст (лет)	63,95±6,27
Пол	Муж. – 86 (82,7%) Жен. – 18 (17,3%)
ИМТ	28,4±4,9
Ожирение	1 ст. – 27 (25,9%) 2 ст. – 7 (6,7%) 3 ст. – 2 (1,9%)
Гиперхолестеринемия	28 (26,9%)
ХБП	3а – 19 (18,3%) 3б – 6 (5,8%)
ПИКС	60 (57,7%)
ОНМК в анамнезе	28 (26,9%)
ТИА	15 (14,4%)
ИБС	ББИМ – 4 (3,8%) СН II ФК – 21 (20,2%) СН III ФК – 68 (65,4%) СН IV ФК – 10 (9,58%)
ХСН (класс по NYHA)	II ФК – 77 (74,0%) III ФК – 27 (26,0%)
Гипертоническая болезнь	1 ст. – 3 (2,9%) 2 ст. – 19 (18,3%) 3 ст. – 82 (78,9%)
Сахарный диабет	24 (23,1%)
Хроническая обструктивная болезнь легких	19 (18,3%)
Фибрилляция предсердий	7 (6,7%)
ХАН	16 (15,4%)
Систолическая функция ЛЖ	Нормальная (ФВ>50%) – 75 (72,1%) Легкая дисфункция (ФВ 40-49%) – 21 (20,2%) Умеренная дисфункция (ФВ 30-39%) – 6 (5,8%) Тяжелая дисфункция (ФВ<30%) – 2 (1,9%)
Гипертрофия ЛЖ	84 (80,8%)
Признаки легочной гипертензии	25 (24,0%)

Примечание/Note: ИМТ – Индекс массы тела (Body mass index), ХБП – хроническая болезнь почек (chronic kidney disease), ПИКС – постинфарктный кардиосклероз (postinfarction cardiosclerosis), ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения (stroke acute cerebrovascular accident), ИБС – ишемическая болезнь сердца (ischemic heart disease), ТИА – транзиторная ишемическая атака (transient ischemic attack), ХСН – хроническая сердечная недостаточность (chronic heart failure), ББИМ – безболевого ишемия миокарда (painless myocardial ischemia), СН – стенокардия напряжения (exertional angina), ГБ – гипертоническая болезнь (essential hypertension), ХАН – хроническая артериальная недостаточность (chronic arterial insufficiency)

Таблица 2. Ангиографические характеристики пациентов
Table 2. Angiographic characteristics of patients

Признак/Variables	Пациенты, прооперированные по методике АКШ+КЭЭ (n = 104)
Поражение коронарных артерий	Стволовое поражение (>75%) – 7 (6,7%)
	Однососудистое поражение (>75%) – 11 (10,6%)
	Двухсосудистое поражение (>75%) – 45 (43,3%)
	Трехсосудистое поражение (>75%) – 41 (39,42%)
Поражение сонных артерий	Одностороннее поражение (>80%) – 92 (88,5%)
	Двустороннее поражение (>80%) – 12 (11,5%)

Характеристики ангиографических исследований коронарных и БЦА указаны в таблице 2.

МЕТОДИКА ОДНОМОМЕНТНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА АКШ+КЭЭ

В первую очередь стандартно выполняются доступы к сонным артериям и стернотомия. Затем выделяется внутренняя грудная артерия и вводится гепарин. Выполнение стернотомии и выделение маммарного кондуита до начала основного этапа эндартерэктомии из сонной артерии имеет большое значение, ведь пережатие сонных артерий требует полной гепаринизации, следовательно, работа на кардиальном этапе после КЭЭ будет сопровождаться ненужной кровопотерей. Кроме того, подготовка кондуита перед КЭЭ позволяет быстро выполнить реваскуляризацию миокарда при возникновении ишемии миокарда во время пережатия сонных артерий, сопровождающегося управляемой гипертензией. Третий важный момент, обосновывающий важность выполнения стернотомии до начала основного этапа КЭЭ – это возможность быстро выполнить канюляцию и подключить аппарат ИК при возникновении экстренной ситуации во время КЭЭ. После выполнения КЭЭ и снятия зажимов с сонных артерий хирург переходит на грудную клетку для выполнения АКШ. После вскрытия перикарда необходимо выполнять интраоперационное эпиартоальное сканирование, так как атероматоз аорты является одним из важней предикторов ишемического инсульта при изолированном АКШ [10] (рис. 1). При наличии атеросклеротических изменений аорты, выбираются альтернативные методики шунтирования для профилактики атероземболии: методика «single clamp» с наложением одного зажима для выполнения как дистальных, так и проксимальных анастомозов, методика «off pump no touch aorta» без манипуляций на восходящей аорты, а при необходимости множественного коронарного шунтирования и отсутствия выполнить анастомозы «in situ» – использования системы для наложения проксимальных анастомозов «Heartstring». Всем пациентам по завершении шунтирования проводилась интраоперационная ультразвуковая флоуметрия. Важно отметить, что доступ к сонным артериям не зашивается, а рана тампонируется. Этот момент имеет два важных обоснования. Во-первых, пациент полностью гепаринизирован, соответственно до введения протамина сульфата хирург должен иметь возможность визуального контроля кровотока из сонных артерий. Во-вторых, длительное ИК, непальсирующий кровоток, системная гипотония могут спровоцировать интраоперационный тромбоз, что потребует от хирурга повторного вмешательства на бассейне сонных артерий. После завершения ИК и введения протамина, хирург повторно проводит ревизию сонных артерий на наличие источников кровотечения, после чего последовательно зашивает операционные раны (рис. 2). Стоит отметить важность использования церебрального мониторинга для профилактики церебральной ишемии как во время пережатия сонных артерий, так и во время искусственного кровообращения (рис. 3).

Рисунок 1. Сочетанное вмешательство АКШ и КЭЭ
Picture 1. Combined CEA+CABG

Рисунок 2. Атероматоз аорты при эпиартоальном сканировании
Picture 2. Aortic atheromatosis in epiaortic scanning

Рисунок 3. Показатели церебральной оксиметрии при КЭЭ
Picture 3. Cerebral oximetry indicators for CEA

Стоит отметить, что не всем пациентам с критическим поражением двух артериальных бассейнов может быть предложена операция одномоментной коррекции. При четырехсосудистом критическом поражении брахиоцефальных артерий, головной мозг испытывает постоянную ишемию ввиду сниженной перфузии, и пережатие сонных артерий во время КЭЭ может привести к развитию ОНМК. Таким пациентам мы рекомендуем первым этапом выполнять эндоваскулярное стентирование позвоночных артерий. 6 (5,8%) пациентам было выполнено стентирование позвоночных артерий перед одномоментным открытым хирургическим вмешательством.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Летальных случаев не было зарегистрировано ни в одной из групп. В госпитальном периоде было зафиксировано 3 (2,9%) случая периоперационного ОНМК и 1 (0,9%) случай инфаркта миокарда. Было зарегистрировано 2 случая послеоперационного кровотечения (1,9) Комбинированной конечной точки достигло 4 (3,8%) пациента (табл. 3). Мы исследовали осложнения: в одном случае возник ОНМК в бассейне средней мозговой артерии с оперируемой стороны, второй и третий случаи ОНМК проявились в бассейне задней мозговой артерии и не связаны с пережатием сонных артерий. Пациенты велись консервативно, к моменту выписки неврологический дефицит отсутствовал. У одного пациента возник острый ИМ по переднебоковой стенке, однако по данным коронарошунтографии маммарный шунт был проходным.

Таблица 3. Госпитальные результаты хирургического лечения
Table 3. Hospital results of surgical treatment

Признак	Пациенты, прооперированные по методике АКШ+КЭЗ (n = 104)
Летальность	0
Острый ИМ	1 (0,9%)
ТИА	0
ОНМК	3 (2,9%)
Комбинированная конечная точка	4 (3,8%)
Кровотечения	2 (1,9%)
Нестабильность грудины	1 (0,9%)
ФВ ЛЖ% после операции	53,2±7,6
Продленная ИВЛ	2 (1,9%)
Время в реанимации (дни)	1,2±0,7
Время госпитализации (дни)	17,2±5,3

Примечание/ Note: ИМ – инфаркт миокарда (Myocardial infarction), ТИА – транзиторная ишемическая атака (transient ischemic attack), ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения (acute cerebrovascular accident), ФВ – ЛЖ – фракция выброса левого желудочка (left ventricular ejection fraction), ИВЛ – искусственная вентиляция легких (artificial lung ventilation)

Для исследования средне-отдаленных результатов проводились телефонные или клинические интервью. Максимальное время наблюдения за пациентом составило 78 месяцев, минимальное – 4 месяца. Среднее время наблюдения: 41,1±21,8 месяца. Конечными точками были смерть от всех причин, ОНМК, ТИА, ИМ, и комбинированная конечная точка. Для комбинированного показателя (смерть от всех причин, ОНМК, ТИА, ИМ) в случае наступления нескольких событий у одного пациента, их количество суммировалось. Нам удалось обследовать 96 пациентов из 104 прооперированных (92,3%). Показатель выживаемости составила 94,8%. Летальность составила 5 (5,2%) человек. В средне-отдаленном периоде зафиксировано 2 (2,1%) случая ИМ, 4 (4,1%) случаев ОНМК. Комбинированный показатель составил 11 (10,6%). Было зафиксировано по 1 (1,0%) случаю смерти от ИМ и ОНМК (табл. 4).

Таблица 4. Средне-отдаленные результаты хирургического лечения.

Table 4. Mid-term results of surgical treatment

Признак	Обследованные пациенты после одномоментных вмешательств (n = 96)
Летальность	5 (5,2%)
Живы	91 (94,8%)
Острый ИМ	2 (2,1%)
ОНМК	4 (4,1%)
ТИА	0
Смерть от острого ИМ	1 (1,0%)
Смерть от ОНМК	1 (1,0%)
Смерть от других причин	3 (3,1%)
Комбинированная точка	11 (10,6%)

Примечание/ Note: ИМ – инфаркт миокарда (Myocardial infarction), ТИА – транзиторная ишемическая атака (transient ischemic attack), ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения (acute cerebrovascular accident)

ОБСУЖДЕНИЕ

В 2020 году были опубликованы результаты крупного метаанализа. В этот метаанализ были включены одиннадцать исследований с общим количеством 44 895 пациентов (21 710 в сочетанной группе и 23 185 пациентов в поэтапной группе). В группе одномоментной КЭЗ и АКШ был статистически значимо более низкий риск ИМ и более высокий риск инсульта и смерти. Частота ТИА, послеоперационных кровотечений и легочных осложнений были одинаковыми между двумя группами [11]. Часть авторов придерживается мнения, что этапное хирургическое лечение пациентов с сочетанным атеросклерозом является более эффективным и безопасным [12,13].

В основе получения нами хороших госпитальных и средне-отдаленных результатов лежит дифференцированный подход к выбору тактики лечения и персонализированный подход к каждому пациенту. Мы используем церебральную оксиметрию в ближнем инфракрасном диапазоне при всех реконструктивных операциях на сонных артериях и операциях на открытом сердце, если имеется сочетанное поражение сонных артерий. Это позволяет контролировать оксигенацию головного мозга на каждом этапе. Использование нами эпиаортального сканирования на всех операциях позволяет избежать атероземболии при манипуляциях на измененной кальцинированной аорте. При выявлении атероматоза аорты мы использовали методики смены места канюляции, «single clamp», «no touch aorta». При четырехсосудистом поражении брахиоцефальных артерий или контрлатеральной окклюзии сонной артерии мы выполняем гибридную реваскуляризацию с выполнением первым этапом эндоваскулярных вмешательств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одномоментная хирургическая коррекция поражения коронарных и брахиоцефальных артерий не увеличивает риск послеоперационных осложнений при грамотном отборе пациентов, высококлассном анестезиологическом пособии, грамотном хирургическом алгоритме выполнения операции и использовании интраоперационного мониторинга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авилова М. В., Космачева Е. Д. Мультифокальный атеросклероз: проблема сочетанного атеросклеротического поражения коронарного и брахиоцефального бассейнов. Креативная кардиология. 2013; 1:5-13 [Avilova M.V., Kosmacheva E.D. Multifocal atherosclerosis: the problem of combined atherosclerotic lesions of the coronary and brachiocephalic basins. Creative Cardiology 2013; 1:5-13 (In Russ)].
2. Тарасов Р. С., Иванов С. В., Казанцев А. Н., Бурков Н. Н., Ануфриев А. И., Зинец М. Г. и соавт. Госпитальные результаты различных стратегий хирургического лечения пациентов с сочетанным поражением коронарного русла и внутренних сонных артерий. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2016;4:15-24. [Tarasov R.S., Ivanov S.V., Kazantsev A.N., Burkov N.N., Anufriev A.I., Zinets M.G. et al. Hospital outcomes of various strategies for surgical treatment of patients with concomitant coronary and internal carotid artery disease. Complex problems of cardiovascular diseases. 2016; 4:15-24. (In Russ)]. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2016-4-15-24>
3. Сумин А. Н., Безденежных Н. А., Безденежных А. В., Иванов С. В., Барбараш О. Л. Периферический атеросклероз, сахарный диабет и отдаленные результаты коронарного шунтирования. Креативная кардиология 2014;4:5-17 [Sumin A.N., Bezdenezhnykh N.A., Bezdenezhnykh A.V., Ivanov S.V., Barbarash O.L. Peripheral atherosclerosis, diabetes mellitus and long-term results of coronary artery bypass grafting. Creative Cardiology 2014;4:5-17 (In Russ)].
4. Тарасов Р. С., Казанцев А. Н., Иванов С. В., Бурков Н. Н., Ануфриев А. И., Барбараш О. Л. Хирургическое лечение мультифокального атеросклероза: патология коронарного и брахиоцефального бассейнов и предикторы развития ранних неблагоприятных событий. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2017; 4(16):37-44. [Tarasov R.S., Kazantsev A.N., Ivanov S.V., Burkov N.N., Anufriev A.I., Barbarash O.L. events. Cardiovascular therapy and prevention 2017; 4(16):37-44 (In Russ)] <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2017-4-37-44>
5. Fareed K. R., Rothwell P. M., Mehta Z., Naylor A. R. Synchronous carotid endarterectomy and off-pump coronary bypass: an updated, systematic review of early outcomes. Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg 2009;37:375-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2008.12.008>
6. Российское общество ангиологов и сосудистых хирургов. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. 2013. [Russian Society of Angiologists and Vascular Surgeons. National guidelines for the management of patients with diseases of the brachiocephalic arteries. 2013. (In Russ)].
7. Serruys PW, Morice M-C, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. N Engl J Med 2009;360:961-72. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0804626>
8. Суханов С.Г. Хирургическое лечение и реабилитация больных с мультифокальными поражениями при заболеваниях аорты и магистральных артерий. Диссертация д-ра мед. наук. 1993. [Suhonov S. G. Surgical treatment and rehabilitation of patients with multifocal lesions in diseases of the aorta and great arteries. Dis. ... d-ra med. nauk. – M., 1993. (In Russ)].
9. Tonino PAL, Fearon WF, De Bruyne B, Oldroyd KG, Leeser MA, Ver Lee PN, et al. Angiographic versus functional severity of coronary artery stenoses in the FAME study fractional flow reserve versus angiography in multivessel evaluation. J Am Coll Cardiol 2010;55:2816-21. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2009.11.096>
10. Суханов С. Г., Марченко А. В., Мялюк П. А., Арутюнян В. Б., Чрагян В. А., Демакова Е. В. и соавт. Предикторы цереброваскулярных нарушений у пациентов после операции коронарного шунтирования. Альманах клинической медицины. 2016; 38:58-63 [Sukhanov S.G., Marchenko A.V., Myalyuk P.A., Arutyunyan V.B., Chragyan V.A., Demakova E.V. et al. Predictors of cerebrovascular disorders in patients after coronary artery bypass grafting. Almanac of Clinical Medicine. 2016; 38: 58-63. (In Russ)]. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2015-38-58-63>
11. Tzoumas A, Giannopoulos S, Texakalidis P, Charisis N, Machinis T, Koullias G.J. Synchronous versus Staged Carotid Endarterectomy and Coronary Artery Bypass Graft for Patients with Concomitant Severe Coronary and Carotid Artery Stenosis: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Vasc Surg 2020; 63:427-438.e1. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.09.007>
12. Иванов С. В., Сумин А. Н., Казачек Я. В., Филиппов Д. Е., Гусев С. М., Малышенко Е. С. и соавт. Пути оптимизации результатов реваскуляризации у пациентов с мультифокальным атеросклерозом. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2013; 3:26-35. [Ivanov S. V., Sumin A. N., Kazachek YA. V., Filip'ev D. E., Gusev S. M., Malysheko E. S., et al. Ways to Optimize the Results of Revascularization in Patients With Multifocal Atherosclerosis. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2013; 3:26-35. (In Russ)]. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2013-3-26-35>
13. Бокерия Л. А., Сигаев И. Ю., Дарвиш Н. А., Озолиньш А. А., Есеев М. Ф., Моллаев Э. Б. и соавт. Тактика лечения больных с сочетанным атеросклеротическим поражением брахиоцефальных и коронарных артерий. Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2016;2:22-28. [Bokeriya L. A., Sigaev I. YU., Darvish N. A., Ozolin'sh A. A., Eseneev M. F., Mollaev E. B., et al. Treatment tactics for patients with concomitant atherosclerotic lesions of the brachiocephalic and coronary arteries. Zhurnal Nevrologii i Psihiatrii Im Cc Korsakova 2016;2:22-28. (In Russ)]. <https://doi.org/10.17116/jnevro20161162122-28>