

<https://doi.org/10.36396/MS.2020.16.3.006>

Сочетанные открытые и гибридные вмешательства на коронарных и внутренних сонных артериях — поиск идеального подхода

КАЗАНЦЕВ А.Н.¹, ЧЕРНЫХ К.П.¹, ЗАРКУА Н.Э.^{1,3}, ЛИДЕР Р.Ю.², КУБАЧЕВ К.Г.^{1,3}, БАГДАВАДЗЕ Г.Ш.¹, КАЛИНИН Е.Ю.¹, ЗАЙЦЕВА Т.Е.¹, ЧИКИН А.Е.¹, ЛИНЕЦ Ю.П.¹

1 — ГБУЗ «Александровская больница», г. Санкт-Петербург

2 — ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра общей хирургии, г. Кемерово

3 — ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», кафедра хирургии им. Н.Д. Монастырского, г. Санкт-Петербург

Резюме

Цель. Сравнительный анализ госпитальных и отдаленных результатов открытой симультанной стратегии коронарного шунтирования + каротидной эндартерэктомии (КШ+КЭЭ) и гибридной стратегии чрескожного коронарного вмешательства + каротидной эндартерэктомии (ЧКВ+КЭЭ).

Материалы и методы. В данное когортное, сравнительное, ретроспективное, открытое исследование включено 180 пациентов с сочетанным поражением коронарных и внутренних сонных артерий, направившихся на симультанное вмешательство или гибридную операцию в период с января 2011 года по декабрь 2015 года и имевших сопоставимое поражение коронарного русла. Все исследуемые пациенты были разделены на две группы: группа 1 — КШ+КЭЭ (n=116) и группа 2 КЧВ+КЭЭ (n=64). В группе 1 средний период наблюдения составил 50±17 мес., в группе 2 — 53±17 мес. Комбинированная конечная точка включала в себя совокупность таких кардиоваскулярных событий, как: смерть + ИМ + ОНМК/ТИА. При критическом уровне значимости $p < 0,05$ различия считались статистически достоверными.

Результаты. В госпитальном периоде значимых различий по частоте осложнений получено не было. В группе 1 выявлено 2 летальных исхода (1,7%), 1 инфаркт миокарда (0,9%), 5 ишемических инсультов (4,3%). В группе 2 среди осложнений получено 3 кровотечения, потребовавших ревизии раны (4,7%), относительно 9 кровотечений группы КШ+КЭЭ, закончившихся ремедиастинотомией (7,8%), $p=0,63$. В отдаленном периоде наблюдения значимых различий по частоте неблагоприятных исходов получено не было, однако отмечено возрастание частоты комбинированной конечной точки в группе ЧКВ+КЭЭ против КШ+КЭЭ (15/64 (23,4%) vs 17/116 (14,9%), $p=0,2$) за счет рестеноза/тромбоза стента, спровоцировавшего инфаркт миокарда и повторную незапланированную реваскуляризацию миокарда.

Заключение. Исследование не показало значимых различий результатов открытой и гибридной реваскуляризации миокарда и головного мозга. Однако выявлена тенденция в нарастании числа неблагоприятных кардиоваскулярных событий после ЧКВ+КЭЭ в отдаленном периоде относительно КШ+КЭЭ ввиду возрастания числа тромбозов/рестенозов стента. Данная особенность подчеркивает преимущества более агрессивных методов реваскуляризации над интервенционными.

Ключевые слова: каротидная эндартерэктомия, коронарное шунтирование, чрескожное коронарное вмешательство, рестеноз, тромбоз стента, инфаркт миокарда, инсульт, сочетанная тактика, госпитальные результаты, отдаленные результаты.

Для цитирования: А.Н. Казанцев, К.П. Черных, Н.Э. Заркуа, Р.Ю. Лидер, К.Г. Кубачев, Г.Ш. Багдавадзе, Е.Ю. Калинин, Т.Е. Зайцева, А.Е. Чикин, Ю.П. Линец. Сочетанные открытые и гибридные вмешательства на коронарных и внутренних сонных артериях — поиск идеального подхода. 2020.

Для корреспонденции: Казанцев Антон Николаевич, телефон +7 (908) 947-47-57, e-mail: dr.antonio.kazantsev@mail.ru

Combined open and hybrid interventions in the coronary and internal carotid arteries — search for the perfect approach

KAZANTSEV A.N.¹, CHERNYKH K.P.¹, ZARKUA N.E.^{1,3}, LEADER R.YU.², KUBACHEV K.G.^{1,3}, BAGDAVADZE G.SH.¹, KALININ E.YU.¹, ZAITSEVA T.E.¹, CHIKIN A.E.¹, LINETS YU.P.¹

1 — Alexander Hospital, St. Petersburg

2 — Kemerovo State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Department of General Surgery, Kemerovo

3 — Northwest State Medical University. I.I. Mechnikov, Department of Surgery. N.D. Monastic, St. Petersburg

Summary

Objective: A comparative analysis of the hospital and long-term results of the open strategy — simultaneous coronary artery bypass grafting + carotid endarterectomy (CABG+CEE) and the hybrid strategy — percutaneous coronary intervention + carotid endarterectomy (PCI+CEE).

Materials and methods: This cohort, comparative, retrospective, open-label study included 180 patients with a comparable lesion of the coronary channel and combined lesions of the coronary and internal carotid arteries going for simultaneous intervention or a hybrid operation from January 2011 to December 2015. All studied patients were divided into two groups: Group 1 — CABG+CEE (n=116); Group 2 — PCI+CEE (n=64). In group 1, the average follow-up period was 50±17 months; in group 2 — 53±17 months. **Results:** in the in-hospital period, no significant differences in the frequency of complications were obtained. 2 deaths (1.7%), 1 myocardial infarction (0.9%) and 5 ischemic strokes (4.3%) were detected in group 1. There were 3 bleedings cases requiring wound revision (4.7%) in the PCI + CEE group versus 9 in the CABG + CEE group requiring remediastinotomy (7.8%), p=0.63. In the long-term follow-up no significant differences in the frequency of adverse outcomes were obtained, however, an increase in the combined endpoint frequency in the PCI+CEE group as compared to CABG+CEE group was noted (15/64 (23,4%) vs 17/116 (14,9%), p=0,2, due to the stent restenosis/thrombosis which provoked myocardial infarction and repeated unplanned myocardial revascularization. **Conclusion:** the study showed no significant differences when performing open or hybrid myocardium and brain revascularization. However there is a tendency to increase the number of adverse cardiovascular events in the long-term period after PCI+CEE as compared to CABG+CEE mostly due to stent thromboses/restenoses. This feature emphasizes the advantages of more aggressive methods of revascularization over interventional.

Key words: carotid endarterectomy, coronary artery bypass grafting, percutaneous coronary intervention, restenosis, stent thrombosis, myocardial infarction, stroke, combined tactics, hospital results, long-term results.

Сведения об авторах:

Казанцев Антон Николаевич — сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0000-0002-1115-609X

Черных Константин Петрович — сердечно-сосудистый хирург высшей категории, ORCID: 0000-0002-5089-5549

Заркуа Нона Энриковна — общий хирург, доцент кафедры, к. м. н., ORCID: 0000-0002-7457-3149

Лидер Роман Юрьевич — студент, ORCID: 0000-0002-3844-2715

Кубачев Кубач Гаджимагомедович — общий хирург, профессор, д. м. н., ORCID: 0000-0002-9858-5355

Багдавадзе Годерзи Шотаевич — ординатор, ORCID: 0000-0001-5970-6209

Калинин Евгений Юрьевич — заведующий отделением, к. м. н., ORCID: 0000-0003-3258-4365

Зайцева Татьяна Евгеньевна — зам. главного врача по лечебной работе, ORCID: 0000-0001-8971-7558

Чикин Александр Евгеньевич — зам. главного врача по хирургической помощи, ORCID: 0000-0001-6539-0386

Линец Юрий Павлович — главный врач, заслуженный врач России, профессор, д. м. н., ORCID: 0000-0002-2279-3887

Введение

На сегодня не существует рекомендаций, способных в полной мере обеспечить выбор оптимальной стратегии реваскуляризации сердца и головного мозга, сопряженной с минимальным риском развития осложнений, при симультанном атеросклеротическом поражении коронарных и внутренних сонных артерий (ВСА) [1, 2, 3, 4, 5]. Действующие отечественные и зарубежные гайдлайны скорее несут универсальный характер, направленный на выработку советов для практикующих врачей [1]. При этом они не учитывают основной смысл персонализированной медицины, по определению толкая хирургов на конвейерность процесса [1, 3, 6, 7]. По своей сути рекомендации объясняют выбор той или иной тактики реваскуляризации, основываясь на симптомности/бессимптомности, степени выраженности, стабильности/нестабильности атеросклеротического поражения [1, 2, 4, 8, 9]. Универсальный подход к выбору хирургической тактики лечения данной когорты пациентов, как правило, демонстрирует субоптимальные госпитальные и отдаленные результаты реваскуляризации [5, 9, 10]. Высокий уровень осложнений вызывает необходимость в совершенствовании систем стратификации риска развития неблагоприятных кардиоваскулярных событий [6, 7, 8, 11]. Те из них, которые нашли признание в сердечно-со-

судистой хирургии (EuroScoreII, STSscore, SYNTAX), не могут выбирать тактику лечения, сопряженную с наименьшей вероятностью формирования кардиоваскулярных катастроф у больных с симультанным атеросклеротическим поражением коронарных артерий (КА) и ВСА [2, 5, 7, 8, 9]. Они рассчитывают лишь численный коэффициент, демонстрирующий риск развития осложнений в ситуации проведения любой операции и неважно, в какой последовательности. Тем не менее последнее слово в решении судьбы пациента принадлежит только мультидисциплинарной команде, которая основывается в первую очередь на опыте своего учреждения и постулатах действующих рекомендаций с высоким уровнем доказательности [1, 2, 3, 5, 7]. Рекомендации предлагают обширный арсенал методов реваскуляризации, включающий гибридную и открытую хирургию [1]. Сравнительный анализ этих стратегий, входящих в собственный опыт того или иного учреждения, должен играть ключевую роль в принятии решения мультидисциплинарной комиссией.

Целью настоящей работы стал сравнительный анализ госпитальных и отдаленных результатов открытой симультанной операции — коронарного шунтирования + каротидной эндартерэктомии (КШ+КЭЭ) и гибридной операции — чрескожного коронарного вмешательства + каротидной эндартерэктомии (ЧКВ+КЭЭ).

Материалы и методы

В период с января 2011 года по декабрь 2015 года в данное когортное, сравнительное, ретроспективное, открытое исследование включено 180 пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением КА и ВСА, направляющихся на simultанное вмешательство (КШ+КЭЭ) или гибридную операцию (ЧКВ+КЭЭ) с сопоставимым поражением коронарного русла.

Мультидисциплинарная команда, определяющая выбор стратегии реваскуляризации, включала кардиохирурга, сосудистого хирурга, эндоваскулярного хирурга, нейрохирурга, кардиолога, невролога. Выбор тактики осуществлялся на основе действующих отечественных и международных рекомендаций. Как уже указывалось выше, в исследование вошли сопоставимые по объему атеросклеротического поражения пациенты. Таким образом, больным могла быть реализована как открытая (КШ+КЭЭ), так и гибридная хирургия (ЧКВ+КЭЭ). Выбор в пользу той или иной тактики осуществлялся на основе решения пациента и подписания им добровольного согласия на хирургическую коррекцию.

Все исследуемые пациенты были разделены на две группы в зависимости от реализованной стратегии реваскуляризации. Группа 1: пациентам проводилась сочетанная операция коронарного шунтирования и каротидной эндартерэктомии (КШ+КЭЭ); в группу вошло 116 пациентов. Группа 2: пациентам проводилась гибридная реваскуляризация в объеме чрескожного коронарного вмешательства и каротидной эндартерэктомии (ЧКВ+КЭЭ); в нее вошло 64 пациента.

Критериями включения стали показания для реваскуляризации головного мозга и миокарда, основанные на заключении современных рекомендаций. Критериями исключения стало наличие патологии, лимитирующей наблюдение за пациентом в отдаленном периоде наблюдения.

Для заключения о наличии мультифокального атеросклероза (МФА) на предоперационном этапе пациенту выполнялось скрининговое цветное дуплексное сканирование (ЦДС) брахиоцефального русла, артерий нижних конечностей, дуги аорты (с использованием линейного датчика с частотой 7–7,5 МГц), сердца (с использованием секторного датчика с частотой 2,5–4 МГц) при помощи аппаратов Acuson 128XP (Acuson, США) и Sonos 2500 (Hewlett-Packard, США). Для более точной визуализации выраженности каротидного атеросклероза, идентификации нестабильной атеросклеротической бляшки и проводилась мультиспиральная компьютерная томография с ангиографией (МСКТ АГ) экстракраниальных артерий. Степень стеноза оценивалась по системе NASCET. Понятие «нестабильная атеросклеротическая бляшка» во ВСА устанавливалось на основании действующих национальных рекомендаций и приведенной в них «классификации каротидных стенозов на основании аускультативных, ультразвуковых и ангиографических

особенностей», включающей такие характеристики, как подрытая, с распадом, с изъязвлением, с внутрибляшечным кровоизлиянием с деструкцией или без деструкции покрышки и атеромы [1]. Для оценки поражения коронарного русла выполнялась коронарография (при помощи ангиографической установки Innova 2100 (General Electric, США).

Показанием для одномоментного вмешательства стали: наличие нестабильной атеросклеротической бляшки, наличие симптомных и/или критических стенозов коронарных артерий и ВСА. При визуализации двусторонних стенозов ВСА вмешательство первым этапом проводилось на стороне более значимого, и/или симптомного, и/или нестабильного поражения. При наличии сопоставимых поражений с двух сторон этапность определялась на усмотрение оперирующего хирурга.

КЭЭ выполнялась по двум основным методикам: классическая КЭЭ с пластикой зоны реконструкции заплатой из ксеноперикарда и эверсионная КЭЭ. Защита головного мозга во время КЭЭ осуществлялась следующим образом. Производилось инвазивное измерение ретроградного давления во ВСА интраоперационно. Выполнялось повышение артериального давления до 190/100 мм рт. ст., внутривенно вводилось 5 тысяч ЕД гепарина и пережимались артерии. При наличии ретроградного давления во ВСА меньше 60% от системного устанавливался временный шунт. Операция производилась под общей анестезией. Ведение пациентов в госпитальном послеоперационном периоде осуществлялось по стандартной схеме, включающей обязательную консультацию кардиолога, оториноларинголога, назначение нестероидных противовоспалительных и ноотропных препаратов.

Гибридное вмешательство (ЧКВ+КЭЭ) реализовывалось следующим образом. Перед процедурой ЧКВ пациент получал нагрузочную дозу клопидогрела (300 мг) и 100 мг ацетилсалициловой кислоты. Больной транспортировался в рентгеноперационную. Перед началом вмешательства внутриартериально вводилось 10 тысяч ЕД гепарина. После окончания ЧКВ в течение 10 минут пациент транспортировался в соседнюю сосудистую операционную, где ему выполнялась КЭЭ. Перед пережатием ВСА пациент также получал 5 тысяч ЕД гепарина внутриартериально.

Каждая из групп пациентов оценивалась с использованием двух прогностических шкал EuroSCORE II (выраженность сопутствующей патологии, тяжесть клинического статуса и риск хирургических осложнений) и SYNTAX (выраженность коронарного атеросклероза), рассчитанных с использованием соответствующих интерактивных калькуляторов. По тяжести поражения на основании данного калькулятора выделяются следующие градации: низкий уровень поражения (≤ 22 баллов), промежуточный (23–32 балла) и тяжелый (≥ 33 баллов).

Все пациенты, включенные в исследование, имели МФА, под которым понималось клинически значимое

поражение двух и более сосудистых артериальных бассейнов (коронарные артерии, ВСА, артерии нижних конечностей).

Конечными точками исследования стали такие неблагоприятные кардиоваскулярные события, как смерть, ИМ, ОНМК/ТИА, повторная незапланированная реваскуляризация, клинически значимое кровотечение. Комбинированная конечная точка включала в себя совокупность таких кардиоваскулярных событий, как смерть + ИМ + ОНМК/ТИА.

В группе 1 (КШ+КЭЭ) средний период наблюдения составил 50 ± 17 мес.; в группе 2 (ЧКВ+КЭЭ) — 53 ± 17 мес. Информация о состоянии больных в отдаленном периоде наблюдения была получена путем вызова пациентов в клинику. Проводился осмотр кардиолога с комплексом необходимых скрининговых обследований. Информация о смерти пациентов получена по результатам телефонного анкетирования родственников больного.

Статистический анализ проводился при помощи программного пакета STATISTICA (data analysis software system) version 8.0 (StatSoft, Inc. URL: www.statsoft.com). Оценка нормальности распределения оценивалась по критериям д'Агостино — Пирсона и Колмогорова — Смирнова. В случае бинарных признаков сравнение между группами проводилось по критерию 2 Пирсона с поправкой Йетса с последующим сравнением долей в случае необходимости, в случае порядковых признаков либо количественных признаков с распределением, отличным от нормального, — по U-критерию Манна — Уитни. При критическом уровне значимости $p < 0,05$ различия считались статистически достоверными.

Результаты

В таблице 1 представлены основные клинико-анамнестические характеристики пациентов исследуемых групп.

Следует отметить существенную гетерогенность исследуемых групп, что связано с широкой вариабельностью клинического, функционального и анатомо-ангиографического статуса пациентов с МФА, что и является основной предпосылкой наличия широкого спектра хирургических стратегий и отсутствия определенных рекомендаций по выбору оптимальной стратегии лечения таких пациентов. Наличие более тяжелых больных по кардиоваскулярным и цереброваскулярным параметрам в группе 1 (КШ+КЭЭ) демонстрирует, что в 2011–2015 годах в нашем учреждении такая тактика, как ЧКВ+КЭЭ, только начинала свое внедрение, поэтому в когорте больных с МФА она применялась чаще всего при более стабильном и легком течении заболевания.

Ангиографическая характеристика групп пациентов в зависимости от реализованной хирургической стратегии представлена в таблице 2.

В госпитальном послеоперационном периоде значимые межгрупповые различия не были получены. Однако следует заметить, что наибольшие значения ча-

Таблица 1. Сравнительная клинико-анамнестическая характеристика пациентов группы 1 (КШ+КЭЭ) и группы 2 (ЧКВ+КЭЭ)

Показатель	Группа 1 n=116	Группа 2 n=64	P
Возраст, M±m, лет	62,7±7,6	67,8±7,1	0,44
Мужской пол, n (%)	86 (74,1)	38 (59,3)	0,06
СН 2–3 ФК, n (%)	49 (42,2)	11 (17,1)	0,0012
ПИКС, n (%)	65 (56,0)	16 (25,0)	0,0001
СД, n (%)	30 (25,9)	25 (39,0)	0,094
АГ, n (%)	116 (100)	64 (100)	-
ХОБЛ, n (%)	5 (4,3)	1 (1,5)	0,58
ХПН, n (%)	4 (3,4)	5 (7,8)	0,35
МФА с гемодинамически значимым поражением трех артериальных бассейнов, n (%)	21 (18,1)	5 (7,8)	0,09
ФВ ЛЖ, M±m, %	60,8±8,5	63,4±5,7	0,23
Аневризма левого желудочка, n (%)	1 (0,8)	0	0,76
ЧКВ в прошлом, n (%)	4 (3,4)	6 (9,3)	0,18
ОНМК/ТИА в прошлом, n (%)	28 (24,1)	32 (50,0)	0,0008
EuroSCOREII, M±m	4,9±2,7	3,6±2,1	0,44

Таблица 2. Ангиографическая характеристика пациентов группы 1 (КШ+КЭЭ) и группы 2 (ЧКВ+КЭЭ)

Показатель	Группа 1 n=116	Группа 2 n=64	P
Однососудистое поражение КА, n (%)	55 (47,4)	33 (51,5)	0,7
Многососудистое поражение КА,	86 (74,1)	38 (59,3)	0,06
СтЛКА + 1 КА, n(%)	2 (1,7)	1 (1,5)	0,59
СтЛКА + многососудистое, n (%)	3 (2,6)	1 (1,5)	0,93
SYNTAX, M±m	24,5±6,4	22,3±6,7	0,25
Двухсторонние стенозы ВСА, n (%)	31 (27,0)	16 (25,0)	0,94

стоты комбинированной конечной точки были зафиксированы в группе 1 (КШ+КЭЭ), что объясняется наибольшей концентрацией тяжелых больных и связанной с ней частотой развития осложнений (таблица 3).

В группе 1 (КШ+КЭЭ) наиболее распространенным осложнением стали геморрагические, потребовавшие ремедиастинотомии. Данное явление могло вызвать многократное введение гепарина на каждом из этапов операции на фоне антиагрегантной терапии. Вероятными причинами развития всех ОНМК стала интраоперационная микроэмболия на разных этапах проведения вмешательства в группе КШ+КЭЭ. Так, источником микроэмболии в 3 случаях могли быть

Таблица 3. Госпитальные результаты

Показатель	Группа 1 n=116		Группа 2 n=64		p
	n	%	n	%	
Смерть	2	1,7	0	0	0,74
Инфаркт миокарда (нефатальные)	1	0,9	0	0	0,76
ОНМК/ТИА (нефатальные)	5	4,3	0	0	0,22
Геморрагические осложнения	9	7,8	3	4,68	0,63
Комбинированная конечная точка (смерть + ИМ + ОНМК/ТИА)	8	6,9	0	0	0,07

участки кальциноза аорты, в 2 других — нестабильная атеросклеротическая бляшка ВСА (таблица 3). У 1 больного в раннем послеоперационном периоде на фоне нестабильной гемодинамики развился ИМ (таблица 3).

В госпитальном послеоперационном периоде было выявлено два летальных исхода. В одном случае у пациента с МФА и исходной ХСН развился тромбоз берцовых артерий, что потребовало проведения экстренного вмешательства в объеме бедренно-берцового протезирования аутовеной. Далее отмечалось развитие постишемического синдрома с развитием острой почечной, дыхательной и сердечной недостаточности с конечным исходом в полиорганную недостаточность. В другом случае у пациента с МФА, двусторонними гемодинамически значимыми стенозами ВСА, хронической ишемией головного мозга и ОНМК в анамнезе причиной летального исхода стал геморрагический инсульт в вертебро-базилярном бассейне, что вызвало отек и вклинение головного мозга. Вероятной причиной геморрагического ОНМК стал гиперперфузионный синдром после выполнения КЭЭ.

В группе 2 (ЧКВ+КЭЭ) среди госпитальных неблагоприятных событий отмечались только геморрагические осложнения раннего послеоперационного периода на фоне приема двойной антиагрегантной терапии (ацетилсалициловая кислота + клопидогрел) и интраоперационного введения гепарина.

В таблице 4 представлены неблагоприятные события в отдаленном периоде наблюдения.

В отдаленном периоде наблюдения значимых межгрупповых различий по частоте кардиоваскулярных осложнений выявлено не было, что может объясняться тщательным наблюдением всех прооперированных пациентов, в т. ч. путем вызова их в клинику для осмотра и скринингового обследования (ЭКГ, ЭхоКГ, ЦДС брахиоцефальных артерий) через каждые 6 месяцев. Наибольший вклад в величину комбинированной конечной точки группы 1 внес летальный исход, однако лишь в 4 случаях по кардиоваскулярным причинам — ОНМК. Повторные незапланированные реваскуляризации среди этих пациентов не проводились.

Таблица 4. Отдаленные результаты

Показатель	Группа 1 n=116		Группа 2 n=64		p
	n	%	n	%	
Смерть от всех причин	12	10,5	9	14,0	0,61
Смерть от ОНМК/ИМ	4	3,5	6	9,3	0,18
Инфаркт миокарда (нефатальный)	1	0,9	1	1,5	0,75
ОНМК/ТИА (нефатальные)	4	3,5	5	7,8	0,35
Повторная незапланированная реваскуляризация	0	0	3	4,7	0,08
Комбинированная конечная точка (смерть + ИМ + ОНМК/ТИА)	17	14,9	15	23,4	0,2

Лидирующие позиции в формировании комбинированной конечной точки в группе 2 также занимал летальный исход, однако в этой группе большая часть летальных случаев (6 из 9) развились в результате кардиоваскулярных причин. Несмотря на адекватную антиагрегантную терапию, в 5 случаях отмечено развитие нефатальных ОНМК и в 1 — нефатального ИМ. У 3 больных была выполнена повторная незапланированная реваскуляризация — КШ в результате рестеноза в стенте.

Обсуждение

Результаты нашей работы не показали значимых различий в развитии неблагоприятных кардиоваскулярных событий на госпитальном этапе наблюдения, что связано с качественной работой мультидисциплинарной комиссии и верной стратификацией риска осложнений. Однако стоит заметить, что комбинированная конечная точка принимала наибольшее значение именно у пациентов с КШ+КЭЭ, что отражает наибольшую агрессивность и радикальность вмешательства по сравнению с гибридной технологией.

Вопросы, касающиеся МФА, хорошо изучены и представлены в целой серии работ отечественных и зарубежных авторов [2, 3, 10, 11, 12]. Однако проблема, лежащая на поверхности, до сих пор не решена [1, 5, 10]. Когорта больных с симультанным атеросклеротическим поражением брахиоцефальных и коронарных артерий остается без четкой определенности в выборе алгоритма хирургического лечения [1]. Введение разных опций реваскуляризации, объединяющих открытые, интервенционные и гибридные методы коррекции, демонстрируют различную степень эффективности у разных по тяжести и структуре поражения пациентов [1, 6, 8, 12]. При этом выявить наиболее оптимальную хирургическую тактику на основе сравнения результатов

различных типов реваскуляризации не представляется возможным ввиду исходной разнородности и несопоставимости больных [2, 4, 5, 8]. Этот факт сдерживает попытки проведения рандомизированных исследований, что вытекает в неопределенность российских и зарубежных рекомендаций [1, 6, 7, 11].

Выводы по поводу безопасности той или иной стратегии реваскуляризации по-прежнему следует делать с осторожностью [1, 3, 4, 7, 9]. Так, в одном из недавно проведенных исследований Weimar с соавторами сообщил, что наибольшая частота кардиоваскулярных осложнений в группе КШ+КЭЭ вызвана более тяжелым симптомным поражением коронарного и каротидного русла и коморбидным фоном в этой когорте больных, что и обосновывает необходимость симультанной хирургии. Он также подтвердил, что в 30-дневном послеоперационном периоде в группе КШ+КЭЭ по отношению к поэтапной стратегии реваскуляризации наблюдалась большая частота летального исхода (18,5% против 9,7%), несмотря на отсутствующую статистическую разницу ($p=0,12$) [10]. Тот же факт был подтвержден в исследовании турецких авторов под руководством Oz. Группа симультанной хирургии характеризовалась более высокими показателями вероятного развития осложнений по расчетам интерактивного калькулятора EuroScoreII, обусловленного наибольшим числом пациентов с отягощенным коморбидным фоном. Исследование также показало статистически значимое преобладание летального исхода в группе симультанной хирургии по сравнению с поэтапной в 30-дневном послеоперационном периоде (4,62% против 1,96%, $p=0,001$) [11]. Эти данные подтверждаются и нашими результатами, в которых показано, что в условиях крайней вариативности клинических и анатомо-ангиографических характеристик пациентов с сочетанным поражением коронарных и ВСА не может существовать одной оптимальной стратегии, подходящей для всех пациентов. Именно это является важнейшим аргументом, требующим совершенствования персонализированного подхода к выбору оптимальной хирургической стратегии [2, 5, 8, 12].

Интерес представляют отечественные исследования в данной области. В работе М.Л. Гордеева с соавторами проанализированы исходы разных стратегий реваскуляризации у 289 пациентов. Авторы пришли к заключению, что симультанное вмешательство относительно поэтапного характеризуется сопоставимой частотой развития ОНМК (3,25% против 1,63%, $p=0,35$). Также при проведении регрессионного анализа были выявлены факторы риска развития инсульта при сочетанной хирургии: интраоперационная температура тела, превышающая 29°C (ОШ=117,6 (3,89–705,3), $p=0,031$) и наличие гемодинамически значимого стеноза более 75% в контралатеральной ВСА (ОШ=38,2 (5,34–71,9), $p=0,049$) [13]. В исследовании А.С. Горохова с соавторами, включающем 64 пациента, были получены сопоставимые результаты реваскуляризации при использовании симультанной и поэтапной стратегии.

Авторы пришли к выводу, что КШ+КЭЭ может быть оправданным в условиях снижения функциональных резервов сердца и головного мозга [14]. В работе Ю.В. Белова с соавторами, включающей опыт лечения 1020 пациентов, при выполнении симультанной тактики не было получено ИМ и ОНМК. В заключении исследования был сделан вывод о том, что эта стратегия реваскуляризации характеризуется безопасностью и высокой эффективностью, что свидетельствует о преувеличении интраоперационного риска в некоторых источниках литературы [15]. В своей недавней работе авторы проанализировали отдаленные результаты лечения больных с симультанным атеросклеротическим поражением коронарных и сонных артерий. По частоте летального исхода одномоментная тактика была сопоставимой с поэтапной ($p=0,858$), однако выявлена превентивная роль сочетанной реваскуляризации в снижении частоты развития ОНМК в отдаленном послеоперационном периоде ($p=0,021$) [16].

В работе Л.А. Бокерии и И.Ю. Сигаева с соавторами был проанализирован опыт лечения 156 пациентов в научном центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева за 2010–2014 годы. По результатам исследования в группе симультанной хирургии (КШ+КЭЭ) было получено большее число кардиоваскулярных послеоперационных осложнений относительно поэтапных тактик хирургии (комбинированная конечная точка (смерть + ИМ + ОНМК): КШ+КЭЭ 8,6%; КЭЭ-КШ 0%; КШ-КЭЭ 5,7%), что ассоциировалось с более тяжелым поражением коронарного и брахиоцефального русла, отягощенным коморбидным фоном у пациентов группы КШ+КЭЭ. Авторы пришли к выводам, что симультанная хирургия сопряжена с наибольшим риском развития осложнений при выполнении операции по экстренным показаниям при наличии сложных форм нарушения ритма сердца и дисфункции левого желудочка. Другим важным выводом стала необходимость в строгой стратификации риска вероятности развития неблагоприятных кардиоваскулярных событий в этой когорте больных [17].

Единственный способ объективно оценить опасность реализации той или иной стратегии лечения кроется в правильной стратификации риска осложнений. Однако современных методов персонализированного расчета вероятности развития кардиоваскулярных катастроф для больных с симультанным атеросклеротическим поражением коронарных и брахиоцефальных артерий не существует [1, 2, 4, 5]. Несмотря на всеобщее признание программ EuroScoreII, STScore, SyntaxScore, их основная идея сама по себе является устаревшей [2, 4, 5, 6, 8]. Данные шкалы не отвечают современным стандартам персонализированной медицины ввиду своей универсальности и не могут выбирать единственно правильную стратегию реваскуляризации из нескольких предлагаемых вариантов коррекции, что вызывает вопрос о целесообразности их применения [2, 4, 6, 9]. Однако на фоне отсутствия аналогов, обладающих всеми нужными характеристиками, данные программы представляют собой утопическую реальность для дан-

ной отрасли медицины. Желание достигнуть консенсуса в решении этой проблемы привело к необходимости создания мультидисциплинарной команды, которая пользуется всем доступным арсеналом диагностических подходов, позволяющих отобрать тактику лечения, вероятно связанную с минимальным риском развития неблагоприятных кардиоваскулярных событий. Подтверждением правильности принятого решения могла бы стать математическая обоснованность принятых шагов, однако способы расчета либо представляют собой громоздкие и не всегда понятные формулы, либо вовсе недоступны [5, 8].

Заключение

Исследование не показало значимых различий в развитии неблагоприятных событий при выполнении гибридной и открытой реваскуляризации го-

лового мозга и миокарда. Частота всех кардиоваскулярных осложнений на госпитальном и отдаленном периодах наблюдения имела допустимые значения, что доказывает в первую очередь эффективность работы мультидисциплинарной комиссии и тщательный скрининг пациентов через каждые 6 месяцев после реваскуляризации. Мы полагаем, что единой универсальной стратегии лечения пациентов с симультанным атеросклеротическим поражением коронарных и сонных артерий быть не может, а выбор идеального подхода реваскуляризации должен быть персонализированным, учитывать все клинично-ангиографические параметры больного и производиться на основе заключения мультидисциплинарной комиссии.

Конфликт интересов не заявляется.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2013; (19)2: 4–68. [National guidelines for the management of patients with brachiocephalic artery disease. *Angiology and vascular surgery*. 2013; (19) 2: 4–68. (In Russ.)]
2. Казанцев А.Н., Тарасов Р.С., Бурков Н.Н., Волков А.Н., Грачев К.И., Яхнис Е.Я. и др. Госпитальные результаты чрескожного коронарного вмешательства и каротидной эндартерэктомии в гибридном и поэтапном режимах. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2019; 25(1): 101–107. [Kazantsev AN, Tarasov RS, Burkov NN, Volkov AN, Grachev KI, Yakhnis EYa, et al. Hospital results of percutaneous coronary intervention and carotid endarterectomy in hybrid and phased modes. *Angiology and vascular surgery*. 2019 25 (1): 101–107. (In Russ.)] DOI: 10.33529/angio2019114
3. Казанцев А.Н., Тарасов Р.С., Бурков Н.Н., Шабаев А.Р., Лидер Р.Ю., Миронов А.В. Каротидная эндартерэктомия: трехлетние результаты наблюдения в рамках одноцентрового регистра. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2018; 24(3): 101–108. [Kazantsev AN, Tarasov RS, Burkov NN, Shabaev AR, Lider RYu, Mironov AV. Carotid endarterectomy: three-year follow-up results in a single-center registry. *Angiology and vascular surgery*. 2018; 24 (3): 101–108. (In Russ.)]
4. Тарасов Р.С., Казанцев А.Н., Глебов К.К., Лидер Р.Ю., Бурков Н.Н. Результаты коронарного шунтирования у пациентов разных возрастных групп. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2019; 25(2): 148–156. [Tarasov RS, Kazantsev AN, Glebov KK, Lider RYu, Burkov NN. Results of coronary bypass surgery in patients of different age groups. *Angiology and vascular surgery*. 2019; 25 (2): 148–156. (In Russ.)] DOI: 10.33529/ANGIO2019213
5. Казанцев А.Н. Персонализированный выбор оптимальной стратегии хирургического лечения пациентов с сочетанным поражением коронарного русла и брахиоцефальных артерий. *Сиб. мед. журнал*. 2017; 32(1): 14–23. [Kazantsev AN. Personalized selection of the optimal surgical treatment strategy for patients with combined lesions of the coronary bed and brachiocephalic arteries. *Sib. Med. Journal*. 2017; 32 (1): 14–23. (In Russ.)]
6. Барбараш Л.С., Тарасов Р.С., Казанцев А.Н., Иванов С.В., Головин А.А., Бурков Н.Н. и др. Факторы неблагоприятного прогноза различных хирургических стратегий лечения пациентов с сочетанным поражением коронарных и брахиоцефальных артерий в отдаленном послеоперационном периоде. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2017; 10(2): 22–32. [Barbarash LS, Tarasov RS, Kazantsev AN, Ivanov SV, Golovin AA, Burkov NN, et al. Factors of an unfavorable prognosis of various surgical treatment strategies for patients with combined lesions of the coronary and brachycephalic arteries in the long-term postoperative period. *Cardiology and cardiovascular surgery*. 2017; 10 (2): 22–32. (In Russ.)] DOI: 10.17116/kardio201710222-39
7. Казанцев А.Н., Султанов Р.В., Бурков Н.Н., Лидер Р.Ю., Яхнис Е.Я., Бухтоярова В.И. и др. Отдаленные результаты хирургического и консервативного лечения пациентов с окклюзионно-стенотическими поражениями сонных артерий. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020; 1: 67–73. [Kazantsev AN, Sultanov RV, Burkov NN, Lider RYu, Yakhnis EYa, Bukhtoyarova VI, et al. Long-term results of surgical and conservative treatment of patients with occlusal-stenotic lesions of the carotid arteries. *Surgery. Magazine them. N.I. Pirogov*. 2020; 1: 67–73. (In Russ.)] DOI: 10.17116/hirurgia202001167
8. Тарасов Р.С., Казанцев А.Н., Бурков Н.Н., Коков А.Н. Аорто-бикаротиодно-подключичное трифуркационное шунтирование в сочетании с аортокоронарным шунтированием. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2018; 24(4): 146–150. [Tarasov RS, Kazantsev AN, Burkov NN, Kokov AN. Aortic-bicarotid-subclavian trifurcation bypass in combination with coronary artery bypass grafting. *Angiology and vascular surgery*. 2018; 24 (4): 146–150. (In Russ.)]
9. Тарасов Р.С., Казанцев А.Н., Бурков Н.Н., Лидер Р.Ю., Яхнис Е.Я. Структура госпитальных и отдаленных осложнений хирургического лечения стенотических поражений коронарных и сонных артерий. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2020; 26(1): 89–95. [Tarasov RS, Kazantsev AN, Burkov NN, Lider RYu, Yakhnis EYa. The structure of hospital and long-term complications of surgical treatment of stenotic lesions of the coronary and carotid arteries. *Angiology and vascular surgery*. 2020; 26 (1): 89–95. (In Russ.)] DOI: 10.33529/ANGIO2020113
10. Weimar C, Bilbilis K, Rekowski J, et al. CABACS Trial Investigators. Safety of Simultaneous Coronary Artery Bypass Grafting and Carotid Endarterectomy Versus Isolated Coronary Artery Bypass Grafting: A Randomized Clinical Trial. *Stroke*. 2017 Oct; 48(10): 2769–2775. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.017570
11. Oz K, Aydin Ü, Kyaruzi M, et al. Staged or Combined Approach for Carotid Endarterectomy in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting: A 5-Year-Long Experience. *Heart Surg Forum*. 2016; 19(6): E276–E281. DOI: 10.1532/hcf.1551
12. Алекаян Б.Г., Покровский А.В., Карапетян Н.Г., Кравченко В.В., Варавя А.Б., Кныш Ю.Б. и др. Непосредственные результаты эндоваскулярного лечения пациентов с сочетанным поражением коронарных и внутренних сонных артерий. *Эндоваскулярная хирургия*. 2019; 6(1): 20–26. [Alekyan BG, Pokrovsky AV, Karapetyan NG, Kravchenko VV, Varava AB, Knysh YuB, et al. Direct results of endovascular treatment of patients with combined lesions of the coronary and internal carotid arteries. *Endovascular surgery*. 2019 6 (1): 20–26 (In Russ.)] DOI: 10.24183/2409-4080-2019-6-1-20-26
13. Гордеев М.Л., Бендов Д.В., Гневашев А.С., Котин А.Н., Гребенник В.К. Десятилетний опыт сочетанных операций на коронарных и брахиоцефальных артериях. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2015; 57(6): 18–25.

14. Горохов А.С., Козлов Б.Н., Кузнецов М.С., Шипулин В.М. Сочетанное атеросклеротическое поражение сонных и коронарных артерий: выбор хирургической тактики с учетом оценки функциональных резервов головного мозга. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2013; 3: 50–56.
15. Белов Ю.В., Чарчян Э.Р., Степаненко А.Б., Тураев М.М., Федуллова С.В. Хирургическое лечение пациентов с ишемической болезнью сердца и билатеральным поражением сонных артерий. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2016; 9(2): 77–82.
16. Чарчян Э.Р., Степаненко А.Б., Генс А.П., Тураев М.М., Скворцов А.А., Белов Ю.В. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения больных с сочетанным поражением сонных и коронарных артерий. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2017; 10(1): 22–27.
17. Бокерия Л.А., Сигаев И.Ю., Дарвиш Н.А., Озолиньш А.А., Есенева М.Ф., Моллаев Э.Б., Валиева Р.Р., Гветадзе И.А. Тактика лечения больных с сочетанным атеросклеротическим поражением брахиоцефальных и коронарных артерий. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2016; 116(2): 22–28.