

Оценка прогрессирования стенозов сонных артерий, их связь с цереброваскулярными событиями и нарушениями липидного метаболизма у пациентов в отдаленном периоде коронарного шунтирования

И. Д. Сырова, <https://orcid.org/0000-0003-4339-8680>, ira_dan2011@mail.ru

И. В. Тарасова, <https://orcid.org/0000-0002-6391-0170>, iriz78@mail.ru

И. С. Ложкин, <https://orcid.org/0000-0002-1729-0070>, lozhis@kemcardio.ru

А. С. Соснина, <https://orcid.org/0000-0001-8908-2070>, mamontova_1984@mail.ru

О. В. Малева, <https://orcid.org/0000-0001-7980-7488>, maleva.o@mail.ru

О. А. Трубникова, <https://orcid.org/0000-0001-8260-8033>, olgalet17@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, 6

Резюме

Цель работы. Оценить прогрессирование стенозов сонных артерий, их связь с цереброваскулярными событиями и нарушениями липидного метаболизма у пациентов в отдаленном периоде коронарного шунтирования.

Материалы и методы. В проспективное исследование включены 152 пациента, все мужчины, медиана возраста – 57 лет, из них у 37% выявлены стенозы сонных артерий < 50%. Перед коронарным шунтированием и через 5-7 лет после операции всем пациентам проводился нейропсихологический скрининг, дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий с цветным доплеровским картированием кровотока и исследование показателей липидного обмена. Статистический анализ выполнялся в программе Statistica 10 (StatSoft, Inc., США).

Результаты. Установлено, что через 5-7 лет после коронарного шунтирования число пациентов со стенозами сонных артерий увеличилось до 57%, при этом ишемические инсульты развились в 5% случаев, деменция – у 2,6% больных. В группе пациентов со стенозами сонных артерий число случаев умеренного когнитивного расстройства увеличилось с 18% до 23%. Целевых значений концентраций липидов достигла лишь малая часть больных, а среди пациентов со стенозами сонных артерий целевого уровня липопротеинов низкой плотности не смог достичь никто. Треть всех обследованных пациентов в течение 5-7 лет после коронарного шунтирования отказались от приема статинов.

Заключение. В отдаленном послеоперационном периоде коронарного шунтирования (через 5-7 лет) возросло число пациентов, имеющих стенозы сонных артерий, у части пациентов развились ишемические инсульты и деменция. При этом оптимальных значений концентраций липидов, рекомендованных для пациентов, перенесших коронарное шунтирование, достигла лишь малая часть больных, а пациенты со стенозами сонных артерий не смогли достичь целевых значений концентраций холестерина липопротеинов низкой плотности.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, стенозы сонных артерий, когнитивные функции, холестерин, цереброваскулярные события.

Для цитирования: Сырова И. Д., Тарасова И. В., Ложкин И. С., Соснина А. С., Малева О. В., Трубникова О. А. Оценка прогрессирования стенозов сонных артерий, их связь с цереброваскулярными событиями и нарушениями липидного метаболизма у пациентов в отдаленном периоде коронарного шунтирования. Лечащий Врач. 2024; 3 (27): 47-53. <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.3.007>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Assessment of the progression of carotid artery stenoses, the relationship with cerebrovascular events and lipid metabolism disorders in patients in the long-term period of coronary artery bypass grafting

Irina D. Syrova, <https://orcid.org/0000-0003-4339-8680>, ira_dan2011@mail.ru

Irina V. Tarasova, <https://orcid.org/0000-0002-6391-0170>, iriz78@mail.ru

Igor S. Lozhkin, <https://orcid.org/0000-0002-1729-0070>, lozhis@kemcardio.ru

Anastasia S. Sosnina, <https://orcid.org/0000-0001-8908-2070>, mamontova_1984@mail.ru

Olga V. Maleva, <https://orcid.org/0000-0001-7980-7488>, maleva.o@mail.ru

Olga A. Trubnikova, <https://orcid.org/0000-0001-8260-8033>, olgalet17@mail.ru

Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; 6 Sosnovy Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia

Abstract

Objective. To assess the progression of carotid artery (CA) stenoses, the relationship to cerebrovascular events and lipid metabolism disorders in patients in the long-term period of coronary artery bypass surgery (CABG).

Materials and methods. The prospective study included 152 patients, males, median age 57 years, of whom 37% had identified < 50% CA stenosis. Neuropsychological screening, duplex scanning of brachiocephalic arteries with colored Doppler blood flow mapping and lipid metabolism parameters evaluation were performed in all patients before and at 5-7 years after surgery. Statistical analysis was performed using the Statistica 10 program (StatSoft, Inc., USA).

Results. It was found that the number of patients with CA stenosis increased to 57%, the incidence of acute ischemic stroke was 5% cases, dementia – 2.5% at 5-7 years after CABG. Also, in the group of CA stenoses, the number of cases of mild cognitive impairment increased from 18% to 23%. Only a small proportion of patients reached the target lipid concentrations, and none of patients with CA stenoses reached the target level of LDL. One-third of all patients examined at 5-7 years after CABG refused to take statins.

Conclusion. In the long-term postoperative period of CABG (after 5-7 years) there was an increase in the number of patients with CA stenoses, some patients had ischemic strokes and dementia. At the same time, only a small proportion of patients with lipid was able to reach the optimal values recommended for CABG patients, and patients with CA stenoses were unable to reach the target cholesterol LDL concentrations.

Keywords: coronary bypass surgery, carotid artery stenosis, cognitive functions, cholesterol, cerebrovascular events.

For citation: Syrova I. D., Tarasova I. V., Lozhkin I. S., Sosnina A. S., Maleva O. V., Trubnikova O. A. Assessment of the progression of carotid artery stenoses, the relationship with cerebrovascular events and lipid metabolism disorders in patients in the long-term period of coronary artery bypass grafting. *Lechaschi Vrach.* 2024; 3 (27): 47-53. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.3.007>

Conflict of interests. Not declared.

Согласно действующим клиническим рекомендациям пациентам высокого риска необходим контроль состояния бессимптомных стенозов сонных артерий (СА), поскольку прогрессирование стенотического поражения коррелирует с более высокой вероятностью развития инсульта [1, 2]. Когортой особого риска являются пациенты, перенесшие коронарное шунтирование (КШ), проведение которого в 2-4% случаев осложняется развитием острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) [3-5], а наличие гемодинамически значимого поражения СА увеличивает вероятность периперационного инсульта [6]. При наличии стенозов СА возрастает и частота другого неблагоприятного последствия КШ – снижения когнитивных функций, которое может быть выраженным и сохраняться в отдаленном послеоперационном периоде [7, 8]. Эти данные позволяют предположить, что прогрессирование стенозов СА может быть важным показателем воздействия факторов сердечно-сосудистого риска и снижения приверженности пациента назначенной терапии [9].

Такие неинвазивные методы, как дуплексное сканирование артерий с цветным доплеровским картированием кровотока, позволяют осуществлять контроль состояния стенозов СА, выявлять ранние и субклинические стадии заболевания, изучать его естественное течение, связанное с прогрессированием и нестабильностью бляшек в течение

длительного времени [2]. Важность эхографических исследований, оценивающих состояние и прогресс атеросклеротических бляшек в каротидном русле, подчеркивается недавним консенсусным заявлением Американского общества эхокардиографии [10], в котором говорится о необходимости их количественной оценки для прогнозирования будущих сердечно-сосудистых исходов.

Взаимосвязь прогрессирования стенозов СА и нарушений липидного обмена уже демонстрировалась ранее в когорте пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) [11, 12]. Известно, что липид-снижающая терапия занимает особое место во вторичной профилактике атеросклеротического поражения сосудов [13]. Достижение и поддержание в течение жизни оптимальных показателей липидного обмена с обязательным контролем уровня холестерина являются первостепенной задачей для всех пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), особенно тех, кто перенес прямую реваскуляризацию миокарда. Доказано, что дислипидемия, особенно сочетание высоких цифр сывороточных триглицеридов (ТГ) и низкого уровня холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), является важным фактором, значительно ухудшающим долгосрочный клинический прогноз после КШ [14].

Данные исследования, оценивавшего приверженность терапии статинами после коронарной реваскуляризации, показали, что в течение шести лет после вмешательства

каждый пятый пациент прекратил терапию по разным причинам и это было статистически значимо связано с повышенной смертностью [15]. Однако данных комплексного анализа прогрессирования стенозов СА, показателей липидного обмена и приверженности липид-снижающей терапии, а также развития цереброваскулярных событий у пациентов в отдаленном периоде КШ в доступной литературе недостаточно. Очевидно, что эта информация могла бы помочь в проведении более эффективного лечения на амбулаторном этапе, тем более что повышение в популяции доли лиц пожилого и старческого возраста, неправильное питание и малоподвижный образ жизни приводят к увеличению числа больных ССЗ.

Принимая во внимание вышесказанное, целью настоящей работы явилась оценка прогрессирования стенозов СА, их связь с цереброваскулярными событиями и нарушениями липидного метаболизма у пациентов в отдаленном периоде КШ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В проспективное когортное наблюдательное исследование были включены 152 пациента, перенесших КШ. Дизайн согласован с этическим комитетом НИИ. Все пациенты включались в исследование после подписания информированного согласия. Период наблюдения составил 5,5 [5; 6,5] лет и включал госпитальный и отдаленный (5-7 лет) послеоперационный периоды. Для исключения влияния тяжелой коморбидной патологии на прогрессирование стенозов СА в исследование вошли пациенты, которые на момент первого обследования были младше 70 лет, не имели острой или хронической почечной и печеночной недостаточности, хронической обструктивной болезни легких, онкологических и психических заболеваний, > 50% стенозов СА и ОНМК в анамнезе.

Для оценки наличия стенозов СА всем пациентам за 2-3 дня до и через 5-7 лет после операции по стандартной методике с помощью линейных датчиков с частотой 5-7 МГц было проведено цветное дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий (ЦДС БЦА), при этом использовался ультразвуковой сканер экспертного класса «General Electric Vivid 7 Dimension LCD» США. Оценивались следующие параметры: толщина комплекса «интима – медиа», наличие извитостей, изгибов, стенозов, окклюзий, отслойки интимы, тромбов и бляшек.

Для оценки степени выраженности стенозов использовалась классификация Североамериканского исследования симптоматической каротидной эндартерэктомии (North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial, NASCET, 1991): отсутствие стенозов, стенозы < 30% (малые), 30-49% (умеренные), 50-69% (выраженные), 70-99% (критические) и окклюзия [16]. Для уменьшения вариабельности измерений исследование выполнялось двумя специалистами ультразвуковой диагностики высшей категории. Прогрессирование стенозов выявлялось в том случае, если при контрольном исследовании через 5 лет после КШ наблюдался переход из одной степени выраженности стеноза в другую с более значимым процентом.

Показатели липидограммы: концентрации в сыворотке крови общего холестерина (ОХ), холестерина липопротеинов низкой и высокой плотности (ЛПНП и ЛПВП соответственно) и ТГ определялись ферментативным и колориметрическими методами на анализаторе «Konelab 30i» тест-системами «Thermo Fisher Scientific» (Финляндия)

у всех пациентов при поступлении в стационар и через 5 лет после операции.

Когнитивный статус пациентов оценивался с помощью скрининговой нейропсихологической шкалы Минимального обследования психического состояния (Mini-mental state examination, MMSE). Согласно показателям шкалы MMSE (от 0 до 30) сумма баллов, равная или превышающая 28, указывает на нормальное состояние когнитивных функций, 27-24 балла – на синдром умеренных когнитивных расстройств (УКР), менее 24 баллов – на тяжелые когнитивные нарушения (деменцию) [17, 18].

Статистический анализ данных проводился в программе Statistica 10.0. Методы описательной статистики применялись для представления результатов исследования, количественных как медиана и квартили [25-й; 75-й], качественных как число наблюдений (%). При сравнении показателей в до- и послеоперационном периоде использовались непараметрические критерии, χ^2 Пирсона, Вилкоксона, статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед операцией стенозы СА были выявлены у 56 (37%) больных: малые стенозы – у 18 (12%), умеренные – у 38 (25%). Около двух третей пациентов перенесли инфаркт миокарда, у большей части из них была диагностирована хроническая сердечная недостаточность (ХСН) I-II функционального класса (ФК) по классификации Общества специалистов по сердечной недостаточности (2002) с сохранной фракцией выброса левого желудочка. Длительность анамнеза ИБС и артериальной гипертензии (АГ) составляла более пяти лет, большинство больных имели гемодинамически значимое поражение 2-3 коронарных артерий и относились к группе промежуточного риска по шкале SYNTAX (табл. 1).

В стационаре назначалась терапия, соответствующая Национальным клиническим рекомендациям по лечению ИБС, ХСН и АГ. Больные получали β -адреноблокаторы 5,0 [2,5; 5,0] мг, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента 5,0 [5,0; 10,0] мг, дезагреганты 75,0 [75,0; 75,0] мг, статины 10,0 [10,0; 20,0] мг, по показаниям назначались диуретические препараты, блокаторы кальциевых каналов. Операция КШ проводилась в условиях искусственного кровообращения, из стационара пациенты выписывались в удовлетворительном состоянии на 8-12 сутки и в последующем послеоперационном периоде наблюдались у кардиолога по месту жительства.

При обследовании в отдаленном послеоперационном периоде КШ (через 5-7 лет) клиника стенокардии отсутствовала у 117 (77%) пациентов, у большинства из них имелась ХСН II ФК, при этом увеличилась доля пациентов с сахарным диабетом 2-го типа. Статины до операции принимали менее трети больных, через пять лет доля таких пациентов значимо увеличилась и составила две трети, $p < 0,0001$, однако большинство больных принимали статины в дозировках ниже терапевтических. Треть пациентов, несмотря на рекомендации кардиолога, после операции статины не принимали (табл. 2).

По результатам шкалы MMSE деменция обнаружена у 4 (2,6%) пациентов, из них у 2 (1,3%) – тяжелая деменция с определением группы инвалидности (в одном случае после перенесенного ишемического инсульта, в другом – в течение года после операции), причем у обоих этих пациентов до операции были выявлены стенозы СА. УКР на фоне хро-

Таблица 1. Дооперационные клинико-anamнестические данные пациентов [таблица составлена авторами] / Preoperative clinical history of patients [table compiled by the authors]

Характеристика	Пациенты, n = 152
Возраст, лет	57 [53; 61]
АГ	129 (85)
Стенозы СА	56 (37)
Толщина комплекса «интима – медиа», мм	1,1 [1,0; 1,2]
Длительность АГ, лет	4 [2; 8]
Длительность ИБС, лет	5 [3; 8]
Инфаркт миокарда в анамнезе	114 (75)
Баллы по шкале SYNTAX	23 [16; 28]
Пораженные артерии по результатам коронарной ангиографии	2 [2; 3]
Фракция выброса левого желудочка, %	60 [51; 63]

Примечание. Здесь и в табл. 2–7 данные представлены в виде абсолютного числа n (%) или медианы [25-й; 75-й перцентиль].

Таблица 2. Сравнение клинико-anamнестических показателей пациентов в до- и послеоперационном периоде (через 5-7 лет) [таблица составлена авторами] / Comparison of clinical-anamnetic indicators of patients in pre- and post-operative period (5-7 years) [table compiled by the authors]

Характеристика	Пациенты, n = 152		p
	До операции	Через 5 лет	
Стенозы СА	56 (37)	86 (57)	0,0001
Стенокардия I-II класса	86 (57)	30 (20)	0,0004
Стенокардия III класса	33 (22)	5 (3)	< 0,0001
ХСН I-II класса	116 (77)	146 (96)	0,001
ХСН III класса	36 (24)	6 (4)	0,0007
Фибрилляция предсердий	5 (3)	12 (8)	0,1
Сахарный диабет 2-го типа	21 (14)	39 (26)	0,002
Прием статинов	41 (27)	107 (70)	< 0,0001
Прием статинов, мг	20 [10; 20]	20 [20; 20]	0,1

нической ишемии головного мозга был диагностирован до КШ у 67 (44%) пациентов, через пять лет – у 62 (40,8%) больных, $p = 0,3$. Доля больных с УКР до операции, имеющих стенозы СА, составила 27 (17,8%), а через пять лет увеличилась до 35 (23%), но это увеличение не достигло уровня статистической значимости.

Ишемические инсульты развились у 7 (5%) больных в течение 5-7 лет после операции. При проведении ЦДС БЦА через 5-7 лет после КШ у всех пациентов были выявлены атеросклеротические изменения СА в виде плоских мелких атером и утолщенного комплекса «интима – медиа». Число пациентов со стенозами СА вне зависимости от степени их выраженности увеличилось до 86 (57%), $p = 0,0001$. У 30 (20%) больных стенозы были выявлены впервые, у 29 (19%) произошло прогрессирование уже имевшихся до операции стенозов, тогда как у 27 (18%) прогрессирование отсутствовало. Результаты ЦДС БЦА пациентов представлены в табл. 3.

Таблица 3. Доля пациентов со стенозами СА в зависимости от степени выраженности в до- и послеоперационном периоде (через 5-7 лет) [таблица составлена авторами] / Proportion of patients with CA stenosis depending on the degree of severity in the pre- and post-operative period (5-7 years) [table compiled by the authors]

Характеристика	Пациенты, n = 152		p
	До операции	Через пять лет	
Малые стенозы	18 (12)	8 (5)	0,01
Умеренные стенозы	38 (25)	54 (35)	0,05
Выраженные стенозы	0	16 (11)	0,001
Критические стенозы	0	6 (4)	0,04
Окклюзия	0	2 (1)	0,1

Таблица 4. Показатели липидограммы пациентов в до- и послеоперационном периоде (через 5-7 лет) [таблица составлена авторами] / Lipidogram of patients before and after surgery (5-7 years) [table compiled by the authors]

Показатель	Пациенты, n = 152		p
	До операции	Через пять лет	
Общий холестерин, ммоль/л	5,2 [4,3; 6,2]	4,7 [4,0; 5,7]	0,05
ЛПВП, ммоль/л	1,0 [0,9; 1,3]	1,2 [1,0; 1,4]	0,1
ЛПНП, ммоль/л	3,3 [2,5; 3,7]	2,9 [2,2; 3,9]	0,2
Триглицериды, ммоль/л	1,8 [1,3; 2,2]	1,4 [1,1; 2,6]	0,1

Таблица 5. Доля пациентов с целевыми значениями концентрации липидов в до- и послеоперационном периоде (через 5-7 лет) [таблица составлена авторами] / Proportion of patients with target lipid concentrations before and after surgery (5-7 years) [table compiled by the authors]

Оптимальные и целевые значения показателей	Пациенты, n = 152		p
	До операции	Через пять лет	
Общий холестерин < 4,0 ммоль/л	11 (15)	44 (29)	0,1
ЛПВП > 1,0 ммоль/л	31 (41)	113 (74)	0,04
ЛПНП ≤ 1,4 ммоль/л	1 (1,3)	8 (5)	0,9
Триглицериды < 1,7 ммоль/л	30 (40)	96 (63)	0,2

Согласно результатам липидограммы (табл. 4), у пациентов как до операции, так и через 5-7 лет после КШ отмечались повышенные концентрации ОХ, ЛПНП и ТГ [19]. Однако при сравнении дооперационных показателей с результатами, полученными в отдаленном послеоперационном периоде КШ, было выявлено снижение концентрации ОХ.

Как можно видеть из табл. 5, целевые значения показателей липидограммы в дооперационном периоде КШ имела лишь малая часть больных, особенно это касается концентраций ОХ и ЛПНП. Через 5-7 лет после операции число достигших целевых значений концентраций ЛПВП, ОХ и ТГ возросло. Также обнаружено, что целевых значений концентраций липидов достигло большее число пациентов

без прогрессирования стенозов СА по сравнению с пациентами с прогрессированием стенозов СА, однако эти различия не достигли статистической значимости.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты исследования продемонстрировали, что, несмотря на удовлетворительные клинические результаты КШ в виде отсутствия стенокардии и уменьшение функционального класса ХСН через 5-7 лет после проведения операции, с 37% до 57% возросло число пациентов со стенозами СА. При этом у 20% пациентов стенозы были выявлены впервые, а у еще 19% произошло прогрессирование уже имевшихся стенозов. Также у 5% пациентов произошло развитие ишемических инсультов, а у почти 3% — деменции. Важно также отметить, что число пациентов с УКР в группе со стенозами СА увеличилось с 18% до 23%.

Ранее показано, что ССЗ являются факторами риска сосудистых и дегенеративных заболеваний мозга. Высказано предположение, что такие факторы, как общая анестезия, искусственное кровообращение и системная воспалительная реакция, связанные с проведением кардиохирургического вмешательства, являются толчком к дальнейшему прогрессированию атеросклеротических изменений СА и мозговых артерий [20, 21]. По данным регистрового исследования F. Nicolini и соавт., частота ОНМК в течение пяти лет после КШ составляла 5,5% [22], а в исследовании L. A. Evered и соавт. обнаружено, что у части пациентов после КШ когнитивные расстройства прогрессируют до деменции в течение 5-7 лет и распространенность деменции через 7,5 лет у них увеличена по сравнению с таковой в общей популяции [20]. Результаты нашего исследования позволяют предположить, что возможной причиной увеличения числа когнитивных нарушений может быть прогрессирование стенозов СА и нарушение мозговой гемодинамики.

Приверженность к терапии статинами и достижение оптимальных значений концентраций холестерина может быть важным фактором отсутствия прогрессирования стенозов СА после проведения КШ, хотя взаимосвязь между развитием ишемического инсульта и концентрациями холестерина в сыворотке крови у пациентов с ИБС не столь очевидна, как между инфарктом миокарда и показателями липидов крови [23]. При анализе результатов, полученных нами, обращают на себя внимание высокие концентрации всех липидов сыворотки крови пациентов как до операции, так и через 5-7 лет после КШ по сравнению с их оптимальными значениями, рекомендованными для больных ИБС. Кроме того, обнаружено, что достигает этих значений их лишь малая часть больных, а из числа пациентов со стенозами СА целевых значений концентраций холестерина ЛПНП не получилось достичь никому. Тем не менее по сравнению с дооперационными значениями отмечено благоприятное изменение концентраций липидов через пять лет, включая и уровень ОХ. Вероятно, недостижение оптимальных значений концентраций липидов у наших пациентов может иметь несколько причин, среди которых следует отметить нерегулярный прием, низкие дозировки или отказ от приема статинов. По результатам исследования С. А. Помешкиной и соавт. обнаружено, что пациенты, подвергшиеся КШ, недостаточно мотивированы на проведение вторичной профилактики. Через 3 месяца после КШ количество пациентов, достигших компенсации АГ, не увеличилось, оставшись на уровне 60% [24]. Также

не было достигнуто и целевых средних значений ОХ. Авторы пришли к выводу о том, что пациенты с низкой приверженностью имеют худший прогноз, чем соблюдающие рекомендации по терапии.

Данные компьютерной томографии и ангиографии подтверждают, что поражения СА, которые не прогрессируют с течением времени, достаточно редко приводят к cerebrovascularным событиям, независимо от степени стеноза или исходной морфологии бляшки [25]. С другой стороны, было убедительно продемонстрировано, что интенсивная гиполипидемическая терапия останавливает прогрессирование бляшек [26]. Благодаря возможности проведения неинвазивных исследований сосудов и эффективности гиполипидемической терапии, прогрессирование бляшек становится модифицируемым фактором риска в развитии атеросклероза. Однако многое зависит от приверженности пациентов назначенной терапии. Индивидуальный подход, основанный на динамическом наблюдении больных, может улучшить необходимое лечение и предотвратить прогрессирование заболевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В отдаленном послеоперационном периоде КШ (через 5-7 лет) возросло число пациентов со стенозами СА, у части больных развились ишемические инсульты и деменция. Также в группе пациентов со стенозами СА число пациентов с УКР увеличилось с 18% до 23%. При этом оптимальных значений концентраций липидов, рекомендованных для больных ИБС, достигла лишь малая часть пациентов, а среди имеющих стенозы СА целевых значений концентраций холестерина ЛПНП не смог достичь никто. Представленные результаты свидетельствуют о важности формирования приверженности назначенному лечению у перенесших КШ. Отсутствие приверженности пациентов может быть одной из причин неэффективности медикаментозного лечения, а ее выявление может помочь в проведении более эффективной терапии на амбулаторном этапе. **ЛВ**

Вклад авторов:

Сырова И. Д. — концепция статьи, разработка дизайна исследования, сбор и обработка материала, анализ материала, написание и редактирование текста.

Тарасова И. В. — редактирование текста.

Соснина А. С. — сбор клинического материала.

Ложкин И. С. — сбор клинического материала.

Малева О. В. — сбор клинического материала.

Трубникова О. А. — концепция статьи; разработка дизайна исследования, редактирование текста, утверждение окончательного варианта статьи.

Authors contribution:

Syrova I. D. — article concept, study design development, collection and processing of material, analysis of material, writing and editing of the text.

Tarasova I. V. — text editing.

Sosnina A. S. — collection of clinical material.

Lozhkin I. S. — collection of clinical material.

Maleva O. V. — collection of clinical material.

Trubnikova O. A. — article concept, study design development, text editing, approval of the final version of the article.

Литература/References

1. AbuRahma A. F., Avgerinos E. D., Chang R. W., et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cer-

- ebrovascular disease. *J Vasc Surg.* 2022; 75 (1S): 4S-22S. DOI: 10.1016/j.jvs.2021.04.073.
2. *Chan C., Fort D., Velasco-Gonzalez C., et al.* Rapid progression of carotid stenosis was rare in a large integrated healthcare system during an eight-year period. *J Vasc Surg.* 2021; 73 (5): 1623-1629. DOI: 10.1016/j.jvs.2020.09.032
 3. *Demal T. J., Fehr S., Mariscalco G., et al.* Coronary Artery Bypass Grafting in Patients With High Risk of Bleeding. *Heart Lung Circ.* 2022; 31 (2): 263-271. DOI: 10.1016/j.hlc.2021.06.519.
 4. *Sakowitz S., Bakhtiyar S. S., Sareh S., et al.* Acute clinical and financial outcomes of on- versus off-pump coronary artery bypass grafting in octogenarians. *Surgery.* 2023; 174 (1): 59-65. DOI: 10.1016/j.surg.2023.03.022.
 5. *Портнов Ю. М., Семенов С. Е., Хромова А. Н. и др.* Проявления реперфузионного синдрома после коронарного шунтирования по данным КТ перфузии головного мозга. Клиническая физиология кровообращения. 2012; 4: 39-42. <https://cfc-journal.com/catalog/web/viewer.php>.
Portnov Yu. M., Semenov S. E., Khromova A. N., et al. Manifestations of reperfusion syndrome after coronary artery bypass grafting according to CT-perfusion of the brain. *Clinical Physiology of Circulation.* 2012; 4: 39-42. (In Russ.). <https://cfc-journal.com/catalog/web/viewer.php>.
 6. *Yamamoto K., Natsuaki M., Morimoto T., et al.* CREDO-Kyoto PCI/CABG Registry Cohort-3 investigators. Periprocedural Stroke After Coronary Revascularization (from the CREDO-Kyoto PCI/CABG Registry Cohort-3). *Am J Cardiol.* 2021; 142: 35-43. DOI: 10.1016/j.amjcard.2020.11.031.
 7. *Сырова И. Д., Ложкин И. С., Трубникова О. А. и др.* Цереброваскулярные осложнения у пациентов с ишемической болезнью сердца, перенесших коронарное шунтирование (пятилетнее наблюдение). Креативная кардиология. 2020; 14 (4): 313-23. DOI: 10.24022/1997-3187-2020-14-4-313-323.
Syrova I. D., Lozhkin I. S., Trubnikova O. A., et al. Cerebrovascular complications of patients with coronary heart disease who underwent coronary bypass surgery (five-year follow-up). *Creative Cardiology.* 2020; 14 (4): 313-23. (In Russ.). DOI: 10.24022/1997-3187-2020-14-4-313-323.
 8. *Tarasova I. V., Trubnikova O. A., Syrova I. D., et al.* Long-Term Neurophysiological Outcomes in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2021; 36 (5): 629-638. DOI: 10.21470/1678-9741-2020-0390.
 9. *Казанцев А. Н., Тарасов Р. С., Бурков Н. Н. и др.* Прогрессирование прецеребрального атеросклероза и предикторы ишемических осложнений у пациентов кардиохирургического профиля. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2020; (7): 31-38. DOI: 10.17116/hirurgia202007131.
Kazantsev A. N., Tarasov R. S., Burkov N. N., et al. Progression of precerebral atherosclerosis and predictors of ischemic complications in cardiac patients. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zurnal im. N. I. Pirogova.* 2020; (7): 31-38. (In Russ.) DOI: 10.17116/hirurgia202007131.
 10. *Johri A. M., Nambi V., Naqvi T. Z., et al.* Recommendations for the Assessment of Carotid Arterial Plaque by Ultrasound for the Characterization of Atherosclerosis and Evaluation of Cardiovascular Risk: From the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2020; 33 (8): 917-933. DOI: 10.1016/j.echo.2020.04.021.
 11. *Седых Д. Ю., Казанцев А. Н., Тарасов Р. С. и др.* Предикторы прогрессирования мультифокального атеросклероза у пациентов, перенесших инфаркт миокарда. Кардиология. 2019; 59 (5): 36-44. DOI: 10.18087/cardio.2019.5.10257
Sedykh D. Yu., Kazantsev A. N., Tarasov R. S., et al. Predictors of Progressive Course of Multifocal Atherosclerosis in Patients With Myocardial Infarction. *Kardiologiya.* 2019; 59 (5): 36-44. (In Russ.). DOI: 10.18087/cardio.2019.5.10257
 12. *Miura Y., Suzuki H.* Hypertriglyceridemia and Atherosclerotic Carotid Artery Stenosis. *Int J Mol Sci.* 2022; 23 (24): 16224. DOI: 10.3390/ijms232416224.
 13. *Knuuti J., Wijns W., Saraste A., et al.* 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. The Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur. Heart J.* 2020; 41 (3): 407-77. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz425.
 14. *Balsam L. B., Anda A.* To screen or not to screen, that is the question. Or is it? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015; 149: 1485-1486. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2015.02.054.
 15. *Yamamoto K., Morimoto T., Natsuaki M., et al.* CREDO-Kyoto PCI/CABG Registry Cohort-3 Investigators. Statin Discontinuation After Coronary Revascularization. *Am J Cardiol.* 2023; 207: 479-489. DOI: 10.1016/j.amjcard.2023.09.047.
 16. *Разумникова О. М., Тарасова И. В., Трубникова О. А. и др.* Изменения в структуре когнитивных функций и тревожности у кардиохирургических пациентов в зависимости от выраженности стенозов сонных артерий. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2022; 11 (1): 36-48. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-36-48.
Razumnikova O. M., Tarasova I. V., Trubnikova O. A., et al. The changes in the structure of cognitive functions and anxiety in cardiac surgery patients depending on the severity of carotid arteries. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2022; 11 (1): 36-48. (In Russ.) DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-36-48.
 17. *Тарасова И. В., Трубникова О. А., Соснина А. С. и др.* Гендерные особенности когнитивных функций, оцененных шкалами MMSE и MoCA, у пациентов с ишемической болезнью сердца. Российский кардиологический журнал. 2021; 26 (2): 4194. DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4194.
Tarasova I. V., Trubnikova O. A., Sosnina A. S., et al. Sex characteristics of cognitive functions assessed by the MMSE and MoCA scores in patients with coronary artery disease. *Russian Journal of Cardiology.* 2021; 26 (2): 4194. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4194.
 18. *Тарасова И. В., Сырова И. Д., Барбараш О. Л.* Особенности ЭЭГ-активности пациентов с ишемической болезнью сердца и умеренным когнитивным расстройством. Неврологический журнал. 2013; 18 (3): 28-31. https://elibrary.ru/download/elibrary_19418269_73191659.pdf.
Tarasova I. V., Syrova I. D., Barbarash O. L. Features of EEG activity of patients with coronary heart disease and moderate cognitive impairment. *Neurological Journal.* 2013; 18 (3): 28-31. (In Russ.). https://elibrary.ru/download/elibrary_19418269_73191659.pdf.
 19. *Mach F., Baigent C., Catapano A. L., et al.* 2019 Рекомендации ESC/EAS по лечению дислипидемий: модификация липидов для снижения сердечно-сосудистого риска. Российский кардиологический журнал. 2020; 25 (5): 3826. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-3826.
Mach F., Baigent C., Catapano A. L., et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Russian Journal of Cardiology.* 2020; 25 (5): 3826. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2020-3826.
 20. *Evered L. A., Silbert B. S., Scott D. A., et al.* Prevalence of dementia 7.5 years after coronary artery bypass graft surgery. *Anesthesiology.* 2016; 125 (1): 62-71. DOI: 10.1097/ALN.0000000000001143.
 21. *Безденежных А. В., Сумин А. Н., Казачек Я. В. и др.* Факторы риска и критерии оценки прогрессирования некоронарного атеросклероза у пациентов через год после коронарного шунтирования. Российский кардиологический журнал. 2017; (5): 117-25.
Bezdenezhnykh A. V., Sumin A. N., Kazachek Ya. V., et al. The risk factors and evaluation criteria for progression of atherosclerosis in one year post coronary bypass. *Russ J Cardiol.* 2017; (5): 117-25. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2017-5-117-125.

22. Nicolini F., Vezzani A., Fortuna D., et al. Gender differences in outcomes following isolated coronary artery bypass grafting: long-term results. *J. Cardiothorac. Surg.* 2016; 11 (1): 144. DOI: 10.1186/s13019-016-0538-4.5. DOI: 10.15829/1560-4071-2017-5-117-125.
23. Тюрина А. В., Афанасьева О. И., Клесарева Е. А. и др. Связь различных показателей липидного спектра с ранним развитием ишемической болезни сердца у мужчин. *Российский кардиологический журнал.* 2022; 27 (6): 5058. DOI: 10.15829/1560-4071-2022-5058.
Tyurina A. V., Afanas'eva O. I., Klesareva E. A., et al. Association of various lipid parameters with premature coronary artery disease in men. *Russian Journal of Cardiology.* 2022; 27 (6): 5058. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2022-5058.
24. Помешкина С. А., Боровик И. В., Завырылина И. Н. и др. Как влияет приверженность пациентов к рекомендованной терапии на прогноз послеоперационного периода после коронарного шунтирования. *Кардиология.* 2015; 55 (5): 48-53. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23756621_75372445.pdf.
Pomeshkina S. A., Borovik I. V., Zavyrylina I. N., Kagan E. S., Barbarash O. L. Adherence to Therapy as a Factor Determining Prognosis of Coronary Artery Bypass Grafting. *Kardiologiya.* 2015; 55 (5): 48-53. (In Russ.) URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_23756621_75372445.pdf.
25. Ahmadi A., Argulian E., Leipsic J., et al. From Subclinical Atherosclerosis to Plaque Progression and Acute Coronary Events: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2019; 74 (12): 1608-1617. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.08.012.
26. Cui E., Kersche G., Grubic N., et al. Effect of pharmacologic anti-atherosclerotic therapy on carotid intraplaque neovascularization: A systematic review. *J Clin Lipidol.* 2023; 17 (3): 315-326. DOI: 10.1016/j.jacl.2023.04.009.

Сведения об авторах:

Сырова Ирина Даниловна, к.м.н., невролог, научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела клинической кардиологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, 6; ira_dan2011@mail.ru

Тарасова Ирина Валерьевна, д.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела клинической кардиологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, 6; lozhis@kemcardio.ru

Ложкин Игорь Сергеевич, врач Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, 6; lozhis@kemcardio.ru

Соснина Анастасия Сергеевна, к.м.н., научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела клинической кардиологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, 6; tamontova_1984@mail.ru

Малева Ольга Валерьевна, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории нейрососудистой патологии отдела клинической кардиологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, 6; maleva.o@mail.ru

Трубникова Ольга Александровна, д.м.н., заведующий лабораторией нейрососудистой патологии отдела клинической кардиологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; 650002, Россия, Кемерово, Сосновый бульвар, 6; olgalet17@mail.ru

Information about the authors:

Irina D. Syrova, *Cand. of Sci (Med.), Neurologist, Researcher of the Laboratory of Neurovascular Pathology, Department of Clinical Cardiology at the Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; 6 Sosnovy Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia; ira_dan2011@mail.ru*

Irina V. Tarasova, *Dr. of Sci (Med.), Leading Researcher at the Laboratory of Neurovascular Pathology, Department of Clinical Cardiology at the Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; 6 Sosnovy Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia; lozhis@kemcardio.ru*

Igor S. Lozhkin, *Physician of the at the Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; 6 Sosnovy Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia; lozhis@kemcardio.ru*

Anastasia S. Sosnina, *Cand. of Sci (Med.), Researcher at the Laboratory of Neurovascular Pathology, Department of Clinical Cardiology at the Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; 6 Sosnovy Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia; tamontova_1984@mail.ru*

Olga V. Maleva, *Cand. of Sci (Med.), Senior Researcher at the Laboratory of Neurovascular Pathology, Department of Clinical Cardiology at the Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; 6 Sosnovy Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia; maleva.o@mail.ru*

Olga A. Trubnikova, *Dr. of Sci (Med.), Head of the Laboratory of Neurovascular Pathology, Department of Clinical Cardiology at the Federal State Budgetary Scientific Institution Scientific Research Institute of Complex Issues of Cardiovascular Diseases of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; 6 Sosnovy Boulevard, Kemerovo, 650002, Russia; olgalet17@mail.ru*

Поступила/Received 16.11.2023

Поступила после рецензирования/Revised 14.12.2023

Принята в печать/Accepted 18.12.2023