Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова
2023, т. 123, №11, с. 57–63
https://doi.org/10.17116/jnevro202312311157

S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry
2023, vol. 123, no. 11, pp. 57–63
https://doi.org/10.17116/jnevro202312311157

Нарушения когнитивных функций у пациентов кардиохирургического профиля с синдромом старческой астении и преастении

© И.В. ТАРАСОВА, А.С. СОСНИНА, Д.С. КУПРИЯНОВА, И.Н. КУХАРЕВА, И.Д. СЫРОВА, О.А. ТРУБНИКОВА, О.Л. БАРБАРАШ

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Россия

Резюме

Цель исследования. Выявление особенностей нарушений когнитивного статуса у пациентов кардиохирургического профиля с синдромом старческой астении (ССА) и преастении.

Материал и методы. В исследование включены 272 пациента, поступивших для проведения коронарного шунтирования (КШ). Скрининг преастении и ССА у пациентов перед операцией выполнен с помощью краткой батареи тестов физического функционирования. ССА и преастения выявлены у 15% (n=41) пациентов. В группу сравнения без астении отобраны 75 пациентов. Оценка состояния когнитивных функций проводилась с помощью скрининговых нейропсихологических шкал — краткой шкалы оценки психического статуса (MMSE) и Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (MoCA).

Результаты. Установлено, что медиана показателя шкалы MMSE (27 [26; 28] и 28 [27; 29], p=0,04) и шкалы MoCA (23 [19; 25] и 25 [23; 27], p=0,0085) была значимо ниже у пациентов с астенией и преастенией по сравнению с пациентами без астении. По данным шкалы MoCA, в группе преастении-астении около 60% пациентов имели тяжелые когнитивные нарушения, тогда как в группе без астении более чем в 30% случаев были нормальные когнитивные функции (p=0,003). Статистически значимые межгрупповые различия выявлены в субтестах шкалы MoCA, отражающих образно-пространственные и абстрактные функции, вербальную беглость и рабочую память (p=0,01—0,04). Регрессионный анализ показал, что наибольший вклад в базовый когнитивный статус по шкале MoCA вносят возраст и показатель физического функционирования (выраженность астении).

Заключение. Особенностями когнитивного статуса у пациентов кардиохирургического профиля с ССА и преастении являются нарушения образно-пространственного мышления, вербальной беглости, абстрактного мышления и рабочей памяти. Продемонстрирована информативность шкалы MoCA при определении базового когнитивного статуса кардиохирургических пациентов. При этом наибольший вклад в базовый когнитивный статус вносят возраст и показатель физического функционирования, характеризующий степень астении.

Ключевые слова: *синдром старческой астении, преастения, когнитивный статус, MMSE, MoCA.*

Информация об авторах:
Тарасова И.В. — https://orcid.org/0000-0002-6391-0170
Соснина А.С. — https://orcid.org/0000-0001-8908-2070
Куприянова Д.С. — https://orcid.org/0000-0002-9750-5536
Кухарева И.Н. — https://orcid.org/0000-0002-6813-7017
Сырова И.Д. — https://orcid.org/0000-0003-4339-8680
Трубникова О.А. — https://orcid.org/0000-0001-8260-8033
Барбараш О.Л. — https://orcid.org/0000-0002-4642-3610
Автор, ответственный за переписку: Тарасова И.В. — e-mail: iriz78@mail.ru

Как цитировать:
Тарасова И.В., Соснина А.С., Куприянова Д.С., Кухарева И.Н., Сырова И.Д., Трубникова О.А., Барбараш О.Л. Нарушения когнитивных функций у пациентов кардиохирургического профиля с синдромом старческой астении и преастении. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2023;123(11):57—63. https://doi.org/10.17116/jnevro202312311157

Cognitive impairment in patients of cardiac surgery with senile asthenia syndrome and preastenia

© I.V. TARASOVA, A.S. SOSNINA, D.S. KUPRIYANOVA, I.N. KUKHAREVA, I.D. SYROVA, O.A. TRUBNIKOVA, O.L. BARBARASH

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russia

Abstract

Objective. To identify the features of the cognitive status in patients with cardiac surgery profile with senile asthenia syndrome (SAS) and preasthenia.

Material and methods. A study included 272 patients admitted for coronary artery bypass grafting (CABG). Screening for preasthenia and SAS in patients before surgery was performed using the Brief Battery of Physical Functioning Tests. SAS and preasthenia were detected in 15% of patients (n=41). Seventy-five patients were selected in the comparison group without asthenia. Assessment of the state of cognitive functions was carried out using screening neuropsychological scales — the Mini-Mental State Examination (MMSE) and the Montreal Cognitive Assessment (MoCA).

Results. The median of the MMSE score (27 [26; 28] and 28 [27; 29], p=0.04), and the MoCA score (23 [19; 25] and 25 [23; 27], p=0.0085) was significantly lower in patients with asthenia and pre-asthenia compared to patients without asthenia. According to the MoCA, about 60% of patients in the pre-asthenia-asthenia group had severe cognitive impairment, while in the group without asthenia, more than 30% of cases had normal cognitive functions (p=0.003). Significant intergroup differences were found in MoCA subtests, reflecting visuospatial skills, abstraction, verbal fluency and working memory (p=0.01—0.04). Regression analysis showed that age and physical functioning index (severity of asthenia) most significantly contributed to the basic cognitive status assessed by MoCA.
Conclusion. Features of the cognitive status in patients of cardiac surgery with the SAS and preasthenia are impairments of visuospatial thinking, verbal fluency, abstract thinking and working memory. The MoCA was shown to be informative in determining the basic cognitive status of cardiac surgical patients. At the same time, the greatest contribution to the basic cognitive status is made by age and the indicator of physical functioning, which characterizes the degree of asthenia.

Keywords: *frailty syndrome, pre-asthenia, cognitive status, MMSE, MoCA, coronary artery bypass grafting.*

Information about the authors:
Tarasova I.V. — https://orcid.org/0000-0002-6391-0170
Sosnina A.S. — https://orcid.org/0000-0001-8908-2070
Kupriyanova D.S. — https://orcid.org/0000-0002-9750-5536
Kukhareva I.N. — https://orcid.org/0000-0002-6813-7017
Syrova I.D. — https://orcid.org/0000-0003-4339-8680
Trubnikova O.A. — https://orcid.org/0000-0001-8260-8033
Barbarash O.L. — https://orcid.org/0000-0002-4642-3610
Corresponding author: Tarasova I.V. — e-mail: iriz78@mail.ru

To cite this article:
Tarasova IV, Sosnina AS, Kupriyanova DS, Kukhareva IN, Syrova ID, Trubnikova OA, Barbarash OL. Cognitive impairment in patients of cardiac surgery with senile asthenia syndrome and preastenia. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry = Zhurnal nevrologii i psikhiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2023;123(11):57–63. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/jnevro202312311157

За последние 60 лет кардиохирургия претерпела существенные изменения в отношении безопасности и эффективности применяемых методов лечения сердечно-сосудистых заболеваний, позволяющие проводить кардиохирургические вмешательства на более возрастной категории пациентов. Несмотря на предпринимаемые меры предоперационной подготовки, риск послеоперационных осложнений и летальности у кардиохирургических пациентов пожилого и старческого возраста остается важной проблемой [1, 2]. Синдром старческой астении (ССА), или «старческая хрупкость», характеризуется снижением физиологических резервов организма и его устойчивости к стрессорам, что впоследствии приводит к ухудшению способности поддерживать или восстанавливать гомеостаз после дестабилизирующих событий, в том числе после кардиохирургических вмешательств [3, 4]. Фенотипические маркеры ССА включают следующие симптомы: снижение массы тела (саркопения), мышечную слабость и общую утомляемость, медлительность походки, значительное снижение физической активности. ССА диагностируется при наличии трех симптомов или более, а старческая преастения — одного или двух симптомов [5]. ССА связан с потерей функциональности, что приводит к большей уязвимости к неблагоприятным событиям, таким как повышенный риск падений, госпитализации, помещения в лечебные учреждения, инвалидности и смертности [6].

Шкалы скрининга или оценки старческой астении предоставляют прогностическую информацию о риске смерти и сроках госпитализации, а их оценка также является хорошим предиктором исходов острого клинического состояния [7, 8].

Наряду с ССА, когнитивные нарушения у кардиохирургических пациентов являются масштабной медико-социальной проблемой [9]. Большой интерес вызывает вопрос о том, связано ли снижение когнитивных функций с развитием ССА. Ранее патофизиологические механизмы старческой хрупкости и когнитивных нарушений (включая легкие когнитивные нарушения и деменцию) изучались отдельно, однако все больше данных в литературе, указывающих на их связь. Пожилые люди с диагностируемым ССА или преастенией подвержены более высокому риску возникновения сосудистой деменции по сравнению со здоровыми пожилыми людьми [10, 11]. Кроме того, предполагаемая связь между физической слабостью и повышенным риском развития болезни Альцгеймера можно объяснить повышенным риском инсульта и других цереброваскулярных заболеваний [12]. Следовательно, старческая астения может быть физиологическим предшественником нейродегенеративных заболеваний, которые играют ключевую роль в прогнозировании краткосрочной и долгосрочной смертности, деменции, инвалидности и других неблагоприятных последствий для здоровья [13]. Когнитивные нарушения имеют важное влияние на соблюдение режима лечения и общий прогноз [14].

16 апреля 2013 г. Международная академия питания и старения (IANA) и Международная ассоциация геронтологии и гериатрии (IAGG) организовали Международную консенсусную группу, где было принято решение идентифицировать когнитивную слабость как гетерогенное клиническое проявление, характеризующееся одновременным присутствием ССА и когнитивных нарушений [15]. Также консенсусная группа IAGG-GARN рассмотрела важность всесторонней когнитивной оценки с помощью распространенных скрининговых шкал, в том числе использование Краткой шкалы оценки психического статуса (Mini-Mental State Examination, MMSE) и Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (MoCA) [12, 16]. Шкала MMSE в клинической практике используется наиболее часто за счет высокой валидности и применяется для оценки ориентации во времени и месте, концентрации внимания, краткосрочной и долговременной памяти и речи. Для диагностики когнитивных нарушений ис-

пользуется шкала MMSE, которая высокочувствительна не только к сосудистой деменции, но и к целому ряду деменций нейродегенеративного генеза [17, 18]. Однако для выявления легких и умеренных когнитивных расстройств (ЛКР и УКР) шкала MMSE малоинформативна, в связи с чем предпочтительно использовать шкалу MoCA [19]. Шкала MoCA имеет преимущество как чувствительный и эффективный метод скрининга ЛКР и УКР. Кроме того, шкала MoCA позволяет оценить такие когнитивные функции, как концентрация внимания, счет, ориентация, память, язык, а также зрительно-пространственные навыки, исполнительные функции, абстрактное мышление, и более чувствительна к сосудистому повреждению головного мозга [20, 21]. Показатели когнитивного статуса у кардиохирургических пациентов, полученные с использованием шкал MMSE и MoCA, могут дать дополнительную информацию об их ценности в когорте пациентов с астенией и преастенией.

Цель исследования — выявление особенностей нарушений когнитивного статуса у пациентов кардиохирургического профиля с ССА и преастенией.

Материал и методы

В когортное наблюдательное исследование первоначально были включены 272 пациента (из них 74 женщины) в возрасте от 41 года до 82 лет, поступившие на плановое первичное коронарное шунтирование в кардиологическое отделение ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».

Критерии включения: планируемое коронарное шунтирование, возраст 40 лет и старше, способность адекватно выполнить когнитивное тестирование.

Критерии невключения: возраст менее 40 лет, острый коронарный синдром, планируемое сочетанное вмешательство на клапанах и сосудах сердца, декомпенсация хронической сердечной недостаточности (ХСН), неконтролируемая артериальная гипертензия (АГ), тяжелые сопутствующие заболевания (хроническая обструктивная болезнь легких тяжелой степени, хроническая болезнь почек IV—V стадии, нервно-мышечные заболевания, заболевания ЦНС, черепно-мозговые травмы, прием ряда лекарственных средств (пероральные стероиды, антидепрессанты, барбитураты, миорелаксанты), неспособность понять и/или выполнить процедуры протокола исследования, отказ пациента от начала или продолжения исследования. Скрининг преастении и ССА у пациентов перед операцией выполнен с помощью краткой батареи тестов физического функционирования (SPPB). SPPB включает оценку скорости ходьбы, равновесия и пробу подъема со стула. Этот тест фокусируется на функции нижних конечностей, поскольку последние, как было показано, коррелируют с мобильностью, инвалидностью и исходами пациентов, включая повторные госпитализации и смертность [22]. Максимальная сумма баллов составляет 12. Интерпретация результатов:

— 10—12 баллов — нет старческой астении;
— 8—9 баллов — преастения;
— 7 баллов и менее — старческая астения.

Все обследованные пациенты были разделены на группы на основании SPPB. ССА выявлен у 1,47% (n=4) пациентов, а преастения — у 13,6% (n=37), без астении оказались 187 пациентов. В связи с низким числом пациентов группы ССА и для повышения качества статистического анализа пациентов с ССА и преастенией объединили в одну группу (n=41). Из группы пациентов без астении были выбраны псевдослучайным образом 75 больных.

Оценка состояния когнитивных функций проводилась с помощью скрининговых нейропсихологических шкал — MMSE и MoCA [20]. Нейропсихологическое тестирование проводилось перекрестно двумя квалифицированными специалистами-неврологами в первой половине дня, в хорошо освещенной, шумоизолированной комнате. Согласно показателям шкалы MMSE, нормальное состояние когнитивных функций пациентов находится в диапазоне 28—30 баллов, 24—27 балла — синдром УКР, менее 24 баллов — тяжелые когнитивные нарушения (деменция). Шкала MoCA 26—30 баллов — отсутствие когнитивных нарушений, 24—26 балла — УКР, ниже 24 баллов — тяжелые когнитивные нарушения.

Включение пациента в исследование происходило после подписания добровольного информированного согласия. Исследование проводилось в соответствии с Хельсинкским соглашением Всемирной медицинской ассоциации 1964 г., было согласовано с Этическим комитетом Института.

Статистический анализ полученных данных проводили по программе Statistica 10 («StatSoft, Inc.», США). Для описания качественных показателей применяли абсолютные и относительные показатели (%). Нормальность распределения количественных клинико-анамнестических показателей и показателей когнитивного статуса оценивалась с помощью критерия Колмогорова—Смирнова, нормальное или близкое к нормальному распределение данных было только у части показателей. В связи с этим межгрупповое сравнение показателей проводили с использованием критерия Манна—Уитни, p<0,05 считалось статистически значимым. Количественные показатели представлены медианой и интерквартильным размахом (Me [Q_1—Q_3]). Корреляционный анализ проводили с использованием критерия Спирмена. Множественную линейную регрессию проводили с помощью пошаговой процедуры.

Результаты

Клинико-анамнестические характеристики исследованных пациентов приведены в **табл. 1**. Следует отметить, что в группе без астении пациенты были моложе, чем в группе с астенией и преастенией. В обеих группах преобладали пациенты мужского пола, со средним и средне-специальным образованием. Индекс коморбидности Чарльсона был значимо выше в группе с преастенией-астенией. В обеих группах чаще встречались пациенты с II функциональным классом стенокардии и с II функциональным классом сердечной недостаточности по NYHA. Инфаркт миокарда в анамнезе был одинаково часто у пациентов обеих групп, как и сахарный диабет 2-го типа. По уровню стенозов сонных артерий и анамнезу острых нарушений мозгового кровообращения группы были также сопоставимы.

Были проанализированы показатели нейропсихологических шкал MMSE и MoCA. Выявлены статистически значимые межгрупповые различия, согласно которым медианный показатель как шкалы MMSE (27 [26; 28] и 28 [27; 29]

Таблица 1. **Клинико-анамнестические характеристики обследованных пациентов**
Table 1. **Clinical and anamnestic characteristics of patients**

Показатель	Пациенты с астенией (*n*=41)	Пациенты без астении (*n*=75)
Возраст, годы, Me [Q_1—Q_3]	68 [64; 72]**	65 [59; 68]
Мужчины/женщины, *n* (%)	24/17 (58/42)	53/22 (70/30)
Уровень образования, *n* (%)		
среднее и средне-специальное	32 (80)	57 (76)
высшее	9 (20)	18 (24)
Индекс массы тела, баллы, Me [Q_1—Q_3]	28,2 [28,6; 30,6]*	30,1 [26,8; 33,6]
Индекс коморбидности Чарлсона, баллы, Me [Q_1—Q_3]	5 [2; 7]**	4 [1; 5]
Фракция выброса левого желудочка, %, Me [Q_1—Q_3	62 [49; 66]**	64 [53; 67]
Функциональный класс (ФК) стенокардии, *n* (%)		
0—I	6 (14)	17 (22)
II	26 (64)	49 (67)
III	9 (22)	9 (11)
ХСН (ФК по NYHA), *n* (%)		
0—I	10 (24)	31 (41)
II	26 (64)	40 (53)
III	5 (12)	4 (6)
Постинфарктный кардиосклероз, *n* (%)	25 (63)	42 (56)
Сахарный диабет 2-го типа, *n* (%)	8 (20)	16 (21)
Стенозы сонных артерий, *n* (%)		
нет	18 (46)	36 (47)
<50%	12 (30)	25 (34)
>50%	11 (24)	14 (19)
Анамнез острых нарушений мозгового кровообращения, *n* (%)	4 (9)	4 (5)

Примечание. * — $p<0,05$, ** — $p<0,005$.
Note. * — $p<0.05$, ** — $p<0.005$.

соответственно, $p=0,04$), так и шкалы МоСА (23 [19; 25] и 25 [23; 27] соответственно, $p=0,0085$) был значимо ниже у пациентов с астенией и преастенией по сравнению с пациентами без астении.

Отмечено также, что, по данным шкалы MMSE, у большинства пациентов без астении отсутствовали когнитивные нарушения, а УКР чаще выявляли в группе пациентов с астенией, однако эти различия не достигли статистической значимости. По данным шкалы МоСА, в группе преастении и астении только 10% пациентов имели нормальный уровень когнитивных функций, преобладали тяжелые когнитивные нарушения, тогда как в группе без астении более чем в 30% случаев когнитивные функции были без отклонений ($p=0,003$) **(табл. 2)**.

Для оценки когнитивного профиля пациентов с преастенией-астенией и группы сравнения были рассмотрены результаты отдельных субтестов шкал MMSE и МоСА. Статистически значимые различия выявлены в субтесте «Память» шкалы MMSE и субтестах «Тест прокладывания пути», «Копирование куба», «Рисование часов», «Вербальная беглость», «Абстрактное мышление» и «Отсроченное воспроизведение» шкалы МоСА **(табл. 3)**.

Также в общей группе пациентов был выполнен корреляционный анализ для определения связи когнитивных нарушений и наличия астении (по показателю SPPB) с возрастом и индексом коморбидности Чарльсона. Обнаружена отрицательная обратная связь между возрастом и наличием ССА: чем выше возраст, тем чаще встречаются астения и преастения (коэффициент Спирмена — $R=-0,38$, $p\leqslant0,0001$). Также отмечена отрицательная обратная связь между индексом коморбидности и астенией ($R=-0,41$, $p\leqslant0,0001$): чем выше индекс коморбидности, тем ниже показатели физического функционирования.

Продемонстрированы отрицательные взаимосвязи между возрастом и результатами тестирования по шкалам MMSE и МоСА ($R=-0,28$, $p=0,0025$ и $R=-0,46$, $p\leqslant0,0001$ соответственно). Индекс коморбидности Чарльсона отрицательно коррелировал со шкалой МоСА ($R=-0,34$, $p=0,0003$): чем выше уровень коморбидности у кардиохирургических пациентов, тем ниже уровень когнитивных функций. Аналогичные корреляции со шкалой MMSE не достигли статистической значимости. Индекс физического функционирования, говорящий о выраженности ССА, положительно коррелировал с уровнем когнитивных функций по шкалам MMSE и МоСА ($R=0,19$, $p=0,039$ и $R=-0,33$, $p=0,0004$ соответственно).

Для выяснения вклада факторов возраста, ССА и коморбидности был проведен регрессионный анализ. В качестве зависимой переменной был выбран общий балл по шкале МоСА как показавший свою более высокую информативность. В качестве независимых предикторов когнитивного статуса были рассмотрены возраст, индекс ко-

Таблица 2. **Частота встречаемости когнитивных нарушений по шкалам MMSE и MoCA у обследованных пациентов**
Table 2. **The incidence of cognitive impairment according to the MMSE and MoCA scales in patients**

Показатель	Пациенты с астенией (n=41)	Пациенты без астении (n=75)
Когнитивные нарушения по шкале MMSE		
норма, *n* (%)	15 (37)	42 (56)
УКР, *n* (%)	23 (56)	30 (40)
деменция, *n* (%)	3 (7)	3 (4)
Когнитивные нарушения по шкале MoCA		
норма, *n* (%)	4 (10)	23 (31,5)
УКР, *n* (%)	13 (31,5)	28 (40)
деменция, *n* (%)	24 (58,5)	21 (28,5)

Таблица 3. **Показатели выполнения субтестов шкал MMSE и MoCA обследованных**
Table 3. **Parameters of subtests of cognitive scales MMSE and MoCA in patients**

Субтест	Пациенты с астенией (n=41)	Пациенты без астении (n=75)
Шкала MMSE		
Память	2 [1; 3]	2 [2; 3]*
Шкала MoCA		
Тест прокладывания пути	0 [0; 1]	1 [0; 1]*
Копирование (куб)	0 [0; 1]	1 [0; 1]*
Рисование часов	2 [1; 3]	3 [2; 3]*
Вербальная беглость	0 [0; 1]	1 [0; 1]*
Абстрактное мышление	1 [1; 2]	2 [1; 2]*
Отсроченное воспроизведение	2 [0; 3]	3 [2; 3]*

Примечание. * — p<0,05.
Note. * — p<0.05.

Таблица 4. **Итоги регрессии для зависимой переменной: MoCA**
Table 4. **Regression outcomes for dependent variable: MoCA**

$F_{(2,113)}$=21,57, скорректированный R^2=0,27, p<0,000001			
Предикторы	БЕТА	*t*	*p*
Возраст	–0,19	–4,27	0,00004
Показатель SPPB	0,64	3,11	0,002

морбидности Чарльсона и показатель SPPB. Коэффициенты корреляции между показателями, выбранными в качестве независимых предикторов, были <0,7, что позволяет говорить об отсутствии мультиколлинеарности между ними. Была получена статистически значимая модель **(табл. 4)**. Как видно из **табл. 4**, наибольший вклад в базовый когнитивный статус вносят возраст и показатель физического функционирования (выраженность астении). Эти переменные объясняют 27% вариабельности показателя шкалы MoCA.

Обсуждение

Когнитивный статус, определяемый по показателям шкал MMSE и MoCA, был значимо ниже у пациентов с астенией и преастенией по сравнению с пациентами без астении. При этом, по данным шкалы MoCA, в группе преастении и астении только 10% пациентов имели нормальный уровень когнитивных функций, около 60% — имели тяжелые когнитивные нарушения, тогда как в группе без астении когнитивные функции были без отклонений у 30% пациентов.

Известно, что тяжелые сердечно-сосудистые заболевания ускоряют старение и усугубляют функциональное снижение физиологических резервов организма [7, 12]. ССА является важным промежуточным состоянием процесса старения и фактором повышенного риска для здоровья, включая падения, инвалидность, госпитализацию и смертность. Снижение когнитивных функций является одной из немаловажных составляющих этого синдрома [8, 12]. Показано, что когнитивный дефицит как часть ССА ассоциирован с ухудшением качества жизни и может повышать риск возникновения деменции и смертности от всех причин.

В настоящем исследовании также продемонстрированы особенности нейропсихологического профиля кардиохирургических пациентов с ССА, которые включают ухудшение образно-пространственного мышления, вербальной беглости, абстрактного мышления и рабочей памяти. На основании полученных данных можно также утверждать, что шкала MoCA более информативна при определении когнитивного статуса кардиохирургических пациентов и ее изменения ассоциированы с коморбидностью и ССА. Стоит отметить, что, согласно данным проведенного регрессионного анализа, наибольший вклад в когнитивный статус вносят возраст и показатель физического функционирования.

Предполагается, что патогенез сосудистых когнитивных расстройств связан с ухудшением функционирования префронтальной и париетальной коры, а также гиппокампа [23, 24]. Перечисленные регионы мозга ответственны в том числе за исполнительные функции, абстрактное и образное мышление [24]. Считается, что ССА является особым, комплексным расстройством, ассоциированным с процессом старения, при котором несколько систем организма, в том числе мозг и сердце, постепенно теряют свои резервные возможности [7]. Для профилактики ког-

нитивного дефицита как части ССА или независимо от него кардиохирургическим пациентам требуются разноплановые профилактические мероприятия, наряду с когнитивными тренировками, контроль сердечно-сосудистых факторов риска, изменение питания, кардиореспираторный фитнесс для улучшения физического функционирования, а также мышечной массы и силы. В целом многодоменные вмешательства показывают более благотворное влияние на ССА и когнитивные нарушения по сравнению с монодоменными вмешательствами [25—27].

Ограничения исследования

Ограничениями настоящего исследования могут быть его наблюдательный характер и небольшой объем выборки пациентов, а также определение ССА согласно SPPB. Необходимы дальнейшие исследования по данной теме.

Заключение

Результаты проведенного исследования позволили выявить особенности нарушений когнитивного статуса у пациентов кардиохирургического профиля с ССА и преастенией, которые включают ухудшение образно-пространственного мышления, вербальной беглости, абстрактного мышления и рабочей памяти. На основании полученных данных можно также утверждать, что шкала МоСА более информативна при определении когнитивного статуса кардиохирургических пациентов и ее изменения ассоциированы с коморбидностью и ССА. При этом наибольший вклад в базовый когнитивный статус (шкала МоСА) вносят возраст и показатель физического функционирования, характеризующий степень астении.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Graham A, Brown CH. Frailty, aging, and cardiovascular surgery. *Anesth Analg.* 2017;124(4):1053-1060. https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001560
2. Lee JA, Yanagawa B, An KR, et al. Canadian Cardiovascular Surgery Meta-Analysis Working Group. Frailty and pre-frailty in cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis of 66,448 patients. *J Cardiothorac Surg.* 2021;16(1):184. https://doi.org/10.1186/s13019-021-01541-8
3. Koh LY, Hwang NC. Frailty in cardiac surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.* 2018;33(2):521-531. https://doi.org/10.1053/j.jvca.2018.02.032
4. Bu Z, Huang A, Xue M, et al. Cognitive frailty as a predictor of adverse outcomes among older adults: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav.* 2021;11(1):e01926. https://doi.org/10.1002/brb3.1926
5. Apóstolo J, Cooke R, Bobrowicz-Campos E, et al. Effectiveness of interventions to prevent pre-frailty and frailty progression in older adults: a systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2018;16(1):140-232. *Erratum in: JBI Database System Rev Implement Rep.* 2018;16(5):1282-1283. https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003382
6. Vigorè M, Granata N, Braga SS, et al. Cognitive impairment, frailty and rehabilitation outcome in older cardiorespiratory patients. DEC_FRAinRIAB: Study protocol. *PLoS One.* 2022;17(8):e0272132. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272132
7. Кривошапова К.Е., Вегнер Е.А., Барбараш О.Л. Синдром старческой астении. Что нужно знать терапевту и кардиологу? *Терапевтический архив.* 2020;92(1):62-68. Krivoshapova KE, Vegner EA, Barbarash OL. Frailty syndrome. What physicians and cardiologists need to know? *Terapevticheskii Arkhiv.* 2020;92(1):62-68. (In Russ.). https://doi.org/10.26442/00403660.2020.01.000279
8. Sanford AM, Morley JE, Berg-Weger M, et al. High prevalence of geriatric syndromes in older adults. *PLoS One.* 2020;15(6):e0233857. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233857
9. Тарасова И.В., Трубникова О.А., Куприянова Д.С. Когнитивная реабилитация кардиохирургических пациентов: проблемы и перспективы. *Сибирское медицинское обозрение.* 2020;5(125):23-30. Tarasova IV, Trubnikova OA, Kupriyanova DS. Cognitive rehabilitation of cardiac surgery patients: problems and prospects. *Siberian Medical Review.* 2020;5(125):23-30. (In Russ.). https://doi.org/10.20333/2500136-2020-5-23-30
10. Borges MK, Canevelli M, Cesari M, Aprahamian I. Frailty as a Predictor of Cognitive Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in medicine.* 2019;(6):26. https://doi.org/10.3389/fmed.2019.00026
11. Brigola AG, Ottaviani AC, Carvalho DHT, et al. Association between cognitive impairment and criteria for frailty syndrome among older adults. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria.* 2020;78(1):2-8. https://doi.org/10.1590/0004-282X20190138
12. Panza F, Lozupone M, Solfrizzi V, et al. Different Cognitive Frailty Models and Health- and Cognitive-related Outcomes in Older Age: From Epidemiology to Prevention. *J Alzheimers Dis.* 2018;62(3):993-1012. https://doi.org/10.3233/JAD-170963
13. Tamura Y, Ishikawa J, Fujiwara Y, et al. Prevalence of frailty, cognitive impairment, and sarcopenia in outpatients with cardiometabolic disease in a frailty clinic. *BMC Geriatrics.* 2018;18(1):264. https://doi.org/10.1186/s12877-018-0955-4
14. Tasbihgou SR, Dijkstra S, Atmosoerodjo SD, et al. A prospective pilot study assessing levels of preoperative physical activity and postoperative neurocognitive disorder among patients undergoing elective coronary artery bypass graft surgery. *PloS One.* 2020;15(10):e0240128. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240128
15. Kelaiditi E, Cesari M, Canevelli M, et al; IANA/IAGG. Cognitive frailty: rational and definition from an (I.A.N.A./I.A.G.G.) international consensus group. *J Nutr Health Aging.* 2013;17(9):726-734. https://doi.org/10.1007/s12603-013-0367-2
16. Morley JE, Morris JC, Berg-Weger M, et al. Brain health: the importance of recognizing cognitive impairment: an IAGG consensus conference. *J Am Med Dir Assoc.* 2015;16(9):731-739. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.06.017
17. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-198. https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6
18. Sheehan B. Assessment scales in dementia. *Ther Adv Neurol Disord.* 2012;5(6):349-358. https://doi.org/10.1177/1756285612455733
19. Захаров В.В., Вахнина Н.В., Громова Д.О., Тараповская А.А. Диагностика и лечение когнитивных нарушений после инсульта. *Медицинский совет.* 2015;10:14-20. Zaharov VV, Vahnina NV, Gromova DO, Tarapovskaja AA. Diagnosis and treatment of cognitive impairment after a stroke. *Medicinskij Sovet.* 2015;10:14-20. (In Russ).
20. Тарасова И.В., Трубникова О.А., Соснина А.С. и др. Гендерные особенности когнитивных функций, оцененных шкалами MMSE и МоСА, у пациентов с ишемической болезнью сердца. *Российский кардиологический журнал.* 2021;26(2):4194. Tarasova IV, Trubnikova OA, Sosnina AS, 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). https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4194

21. Xu Y, Lin Y, Yi L, et al. Screening for Cognitive Frailty Using Short Cognitive Screening Instruments: Comparison of the Chinese Versions of the MoCA and Qmci Screen. *Frontiers in Psychology.* 2020;11:558. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00558

22. *Клинические тесты в гериатрии:* Методические рекомендации. Под ред. Ткачевой О.Н. М.: Прометей; 2019.
Klinicheskie testy v geriatrii: Metodicheskie rekomendacii. Pod red. Tkachevoj O.N. M.: Prometej; 2019. (In Russ.).

23. Bangen KJ, Nation DA, Clark LR, et al. Interactive effects of vascular risk burden and advanced age on cerebral blood flow. *Front Aging Neurosci.* 2014;6:159. https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00159

24. Тарасова И.В., Куприянова Д.С., Трубникова О.А., Барбараш О.Л. Методические подходы к восстановлению когнитивных функций с использованием компьютерных тренингов у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. *Фундаментальная и клиническая медицина.* 2022;7(2):102-111.
Tarasova IV, Kupriyanova DS, Trubnikova OA, Barbarash OL. Computer-aided cognitive recovery in patients with cardiovascular diseases. *Fundamental and Clinical Medicine.* 2022;7(2):102-111. (In Russ.). https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-2-102-111

25. Denison HJ, Cooper C, Sayer AA, Robinson SM. Prevention and optimal management of sarcopenia: a review of combined exercise and nutrition interventions to improve muscle outcomes in older people. *Clin Interv Aging.* 2015;10:859-869. https://doi.org/10.2147/CIA.S55842

26. Bosaeus I, Rothenberg E. Nutrition and physical activity for the prevention and treatment of age-related sarcopenia. *Proc Nutr Soc.* 2016;75(2):174-180. https://doi.org/10.1017/S002966511500422X

27. Shawn Green C, Bavelier D, Kramer AF, et al. Improving methodological standards in behavioral interventions for cognitive enhancement. *Journal of Cognitive Enhancement.* 2019;3:2-29. https://doi.org/10.1007/s41465-018-0115-y

Поступила 30.09.2022
Received 30.09.2022
Принята к печати 18.11.2022
Accepted 18.11.2022