

ГЕРИАТРИЯ

УДК 616.89-008.463-053.9:616.12-008.1:616-036.8

Для цитирования: Дик К.П., Мельник А.А., Пономарев И.А., Довлатова А.Т., Мамонова А.Д., Левит А.Л., Сиденкова А.П. Когнитивные предикторы ранней послеоперационной когнитивной дисфункции у пожилых пациентов кардиохирургического профиля. Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2024. № 3 (124). С. 53-63. [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2024-3\(124\)-53-63](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2024-3(124)-53-63)

Когнитивные предикторы ранней послеоперационной когнитивной дисфункции у пожилых пациентов кардиохирургического профиля

Дик К.П.¹, Мельник А.А.¹, Пономарев И.А.¹, Довлатова А.Т.¹, Мамонова А.Д.², Левит А.Л.^{1,2}, Сиденкова А.П.¹

¹ ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России
Россия, 620028, Екатеринбург, ул.Репина, 3

² ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1»
Россия, 620102, Екатеринбург, ул.Волгоградская, 185

РЕЗЮМЕ

Введение. Старение населения обуславливает рост возраст-ассоциированных заболеваний и осложнений после оперативного хирургического лечения. Послеоперационная когнитивная дисфункция (ПОКД) является частым послеоперационным осложнением, характеризующимся высоким летальным риском, снижением функциональных возможностей больных, ухудшением качества их жизни. **Цель:** оценить дооперационное состояние когнитивных функций кардиохирургических больных пожилого возраста с развитием ПОКД. **Материалы.** На базе кардиохирургического отделения ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница» г. Екатеринбурга выполнено проспективное обсервационное исследование пациентов. После подписания добровольного информированного согласия на участие в выборку исследования включено 157 пациентов в среднем возрасте $63,47 \pm 7,65$ года, из них 108 (68,8%) мужчин, 49 (31,2%) женщин. Соматическое состояние пациентов представлено компенсированными сердечно-сосудистыми и коморбидными заболеваниями (желудочно-кишечного тракта, эндокринной системы). **Методы:** клинико-психопатологический, нейропсихологический, психометрический, статистический. Расчет статистических данных осуществлен в статистической программе Statistica 7 for Windows. Статистический анализ результатов проведен с применением непараметрических критериев – Спирмена, Фишера, χ^2 , описательной статистики. **Результаты.** Сформированы две группы пациентов: основная (n=39) – с ПОКД, группа сравнения (n=118) – без ПОКД. На дооперационном этапе обнаружены гиппокамповый, смешанный, дизрегуляторный типы МСИ и клинические признаки сосудистой подкорковой деменции или деменции альцгеймеровского типа. На дооперационном этапе в основной группе зарегистрированы критерии МСИ (56,4%), умеренной (12,8%) или легкой (30,8%) деменции, в группе сравнения признаки когнитивных расстройств чаще отсутствовали (49,7% против 24,8%). Сравнение когнитивных показателей у пациентов основной группы и группы сравнения на дооперационном этапе выявило статистически значимые различия по шкалам MMSE, MoCa, FAB. Послеоперационная оценка когнитивных функций (концентрация внимания, исполнительская функция, рабочая оперативная память, отсроченное воспроизведение, динамический праксис, регуляторные функции) показала снижение качества выполнения когнитивных проб в основной группе. **Заключение.** Обследование пожилых пациентов накануне плановой кардиохирургической операции позволило определить встречаемость ПОКД на раннем послеоперационном этапе – 24,8%. С помощью клинико-психопатологического и нейропсихологического методов установлено, что низкие показатели ориентировки, концентрация внимания, оперативной памяти, отсроченного воспроизведения, исполнительских функций, динамического праксиса, произвольного контроля на дооперационном этапе были свойственны пациентам с ПОКД. Структуру ПОКД составили дизрегуляторные, нейродинамические и дисмнестические нарушения.

Ключевые слова: пожилой возраст, послеоперационная когнитивная дисфункция, кардиохирургические операции, осложнения.

ВВЕДЕНИЕ

Увеличение продолжительности жизни и тренд на субъектную активность людей старших возрастных групп обуславливают особые требования к результатам терапии и качеству послеоперационного этапа ведения пожилых людей с различными заболеваниями, требующими оперативного хирургического лечения. Одним из частых послеоперационных осложнений, снижающих функциональную и социальную активность, самостоятельность индивида и качество его жизни, является послеоперационная когнитивная дисфункция (ПОКД) [1].

В настоящее время клинические и терминологические границы ПОКД определены вполне отчетливо. ПОКД – это нейрокогнитивное расстройство, манифестация которого в виде стойкого нарушения когнитивных функций происходит в послеоперационном периоде при сохраненном сознании в течение одной недели после вмешательства или отсрочено (спустя 3 месяца и более) [2, 3]. Оно имеет тенденцию к прогрессированию и сохраняется в позднем послеоперационном периоде [4].

Согласно первоначальным диагностическим критериям, для ПОКД характерно снижение познавательных функций: памяти, внимания, речи, мышления не менее чем на 20% (или ± 1 стандартное отклонение, Standard Deviation, SD) от дооперационного уровня [5]. В последующем, согласно рекомендации Международной рабочей группы по номенклатуре периоперационных когнитивных расстройств, одобренной на Всемирном конгрессе анестезиологов в Гонконге (2016), эта дефиниция была уточнена [6]. Для диагностики ПОКД разница в показателях когнитивных проб должна составлять не менее $\pm 1,96$ SD от исходных значений не менее чем в двух тестах из батареи, включающей 5-10 параметров [7].

Когнитивные нарушения, удовлетворяющие критериям ПОКД, встречаются у 10% пациентов в послеоперационном периоде и сохраняются от нескольких недель до нескольких месяцев [8]. Приводятся данные, что частота возникновения ПОКД через 3 месяца и через 1 год после операции составляет приблизительно 29% и 33,6% соответственно [9]. Согласно результатам Международного исследования ПОКД (International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction – ISPOCD 1, 1998) и обновленным данным, стойкая ПОКД, сохраняющаяся более 3 месяцев после операции, выявляется у 14% – 21,4% – 40% пациентов старше 75 лет, тогда как у пациентов 40-60 лет её частота ниже и составляет 6,2-9,9% [10, 11]. По мнению ряда авторов, развитие ПОКД зависит от вида хирургического оперативного вмешательства [12].

Считается, что при кардиохирургических операциях ПОКД развивается значительно чаще, чем при оперативных вмешательствах на других органах: от 81% к концу 1-й недели до 39% на 3-й месяц после вмешательства [13]. Результаты исследования O'Gara et al. (2020) показали, что у 50-70% людей, перенесших аортокоронарное шунтирование, ПОКД развивается в течение 1-й недели после операции [14]. T. Vu, J.A. Smith (2022) указывают, что у 10-30% таких пациентов наблюдается долгосрочная когнитивная дисфункция в течение 6 и более месяцев после операции [15]. По мнению некоторых авторов, ПОКД у лиц старших возрастных групп является самостоятельной проблемой, поскольку вносит вклад в общее число когнитивных расстройств, поражающих людей старшего возраста, что важно, учитывая возрастающий объем оперативного лечения, которому подвергаются пожилые люди [16]. Медицинское значение когнитивных послеоперационных расстройств, таких как послеоперационный делирий и ПОКД, определяется высокой распространенностью и повышенной послеоперационной смертностью [17, 18]. По данным исследований N. Arefayne et al. (2023), у пациентов с ПОКД смертность в течение года почти в 2 раза выше по сравнению с теми, у которых данное осложнение отсутствовало [19].

Результаты многочисленных исследований показывают, что риск развития ПОКД определяется совокупностью предоперационных, периоперационных и послеоперационных факторов [20, 21]. Потенциальные факторы риска развития ПОКД могут быть квалифицированы по следующим направлениям:

1) дооперационное состояние здоровья (пациенты III-IV степени риска по American Society of Anesthesiologists, ASA), а также отсутствие деменции, депрессии, наркотической и алкогольной зависимости, другой органической патологии головного мозга, а также больные, имеющие исходно низкие базовые знания и образовательный (интеллектуальный) уровень;

2) хирургические риски, связанные с объемом и длительностью операций, возможными интра- и послеоперационными осложнениями в виде кровопотери, различных видов эмболий, анемии; рефлекторные и смешанные гемодинамические реакции с возникновением артериальной гипер- и гипотензии;

3) влияние анестезии и средств, используемых во время анестезии;

4) больные с хроническим болевым синдромом вне зависимости от возраста [22, 23, 24].

По мнению исследователей, пожилой и старческий возрасты, физическое состояние, нейропсихиатрические расстройства, в генезе которых

принимают участие фактор нейровоспаления, повреждение ГЭБ, активация микроглии и т.д., являются факторами предоперационного риска развития ПОКД [25, 26]. Значение возраста как фактора риска ПОКД связано с существенными различиями как в возрастной физиологии, так и в фармакокинетике средств для наркоза [27]. У пожилых людей с болезнью Альцгеймера отмечается повышенный риск ПОКД [28]. Результаты некоторых исследований показывают, что риск сохранения ПОКД в позднем послеоперационном периоде выше у пациентов старше 60 лет, с низким уровнем образования и инсультом в анамнезе [29, 30]. Актуальность проблемы ПОКД у пожилых пациентов обусловлена полиморбидностью, свойственной лицам старшего возраста. Возраст-ассоциированные болезни (атеросклероз, гипертоническая и ишемическая болезни сердца, цереброваскулярная недостаточность и др.) вносят весомый вклад в повышение неспецифической уязвимости головного мозга к различным экзогенным воздействиям, в том числе операционной травме, кровопотере и др. [31].

В патогенезе ПОКД принимают участие многие факторы общей анестезии, в том числе метаболические, гипоксические, токсические, приводящие к повреждению стенок церебральных сосудов на уровне микроциркулярного русла, нарушению обмена внутриклеточного кальция, разобщению ассоциативных и межнейронных связей структур головного мозга [32, 33].

Исследователи указывают, что морфологическим субстратом ПОКД является послеоперационная энцефалопатия, возникающая в раннем послеоперационном периоде [34].

ГИПОТЕЗА ИССЛЕДОВАНИЯ

Снижение когнитивных функций у лиц старших возрастных групп является фактором уязвимости мозга в отношении периоперационных воздействий и облегчает становление ПОКД на послеоперационном этапе.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить дооперационное состояние когнитивных функций кардиохирургических больных пожилого возраста с развитием ПОКД.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнено проспективное обсервационное исследование пациентов кардиохирургического отделения ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница» г. Екатеринбурга. Исследование получило одобрение локального этического комитета. После подписания добровольного информированного согласия на участие процедурам исследования подверглись 157 пациентов, из них 108 (68,8%) мужчин и 49 (31,2%) женщин. Средний возраст участников исследования составил $63,47 \pm 7,65$ года.

Критерии включения: 1) возраст старше 55 лет, 2) отсутствие в анамнезе иных психических расстройств, кроме когнитивных, а также клинически значимых медицинских состояний, обусловленных нарушением мозгового кровообращения, черепно-мозговой травмой, нейроинфекцией, зависимостью от психоактивных веществ, 3) отсутствие в анамнезе приема психофармакологических средств (кроме разового приема гипнотиков или транквилизаторов), 4) стабильное соматическое состояние не менее 2 недель до включения в настоящее исследование.

Соматическое состояние участников исследования представлено компенсированным основным сердечно-сосудистым заболеванием, в отношении которого пациент направлен на плановое кардиохирургическое оперативное вмешательство: стабильная стенокардия (62%), нестабильная стенокардия (22%), клапанная болезнь сердца (15%), врожденный порок сердца (1%), а также компенсированным коморбидным заболеванием, наиболее частыми из которых в изучаемой выборке больных являлись заболевания желудочно-кишечного тракта (31,8%) и эндокринной системы (21,6%).

Пациентам проведено плановое кардиохирургическое оперативное вмешательство: аортокоронарное шунтирование (АКШ) – 72 чел. (45,9%), аортомаммарокоронарное шунтирование (АМКШ) – 57 чел. (36,3%), пластика/протезирование клапанов сердца – 28 чел. (17,8%).

Применены клинико-психопатологический, нейропсихологический, психометрический, статистический методы исследования. Расчет статистических данных осуществлен с помощью статистической программы Statistica 7 for Windows. Статистический анализ полученных результатов проведен с применением непараметрических критериев – Спирмена, Фишера, χ^2 , описательной статистики. Значения $p < 0,05$ рассматривались как статистически значимые.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На дооперационном этапе исследования за 1-2 дня до планового кардиохирургического оперативного вмешательства проведено клинико-психопатологическое обследование пациентов для оценки их психического состояния. Для исключения аффективной патологии, смещающей оценку когнитивных функций, применены шкалы Гамильтона для оценки тревоги (Hamilton Anxiety Rating Scale, HARS/HAM-A) и депрессии (Hamilton Depression Rating Scale, HDRS/HAM-D). Согласно критериям включения, послеоперационной оценке и дальнейшему наблюдению подвергнуты пациенты с суммарными баллами по HARS/HAM-A < 6 баллов (отсутствие тревоги) и по HDRS/HAM-D ≤ 7 баллов (отсутствие депрессии).

Когнитивный статус оценивался с помощью Краткой шкалы оценки психического статуса (Mini-Mental State Examination, MMSE) – средний балл по группе составил $26,05 \pm 3,5$ балла. На дооперационном этапе клинические критерии когнитивных расстройств у большинства ($n=83$, 52,9%) пациентов отсутствовали, у 62 (39,5%) пациентов состояние соответствовало критериям синдрома мягкого когнитивного снижения (Mild Cognitive Impairment, MCI) ($25,13 \pm 0,82$ балла по MMSE), у 12 (7,6%) пациентов выявлена легкая деменция ($22,71 \pm 1,63$ балла по MMSE). Когнитивные функции оценены с помощью Монреальской когнитивной шкалы (Montreal Cognitive Assessment, MoCa), средний балл по группе составил $23,3 \pm 3,4$ балла. Шкала «Свободного и селективного воспроизведения с подсказками» (Free and Cued Selective Reminding Test, FCSRT) применялась для верификации гиппокампального типа MCI [35]. Для скрининга когнитивных нарушений с преимущественным поражением лобных долей или подкорковых церебральных структур применена Батарейка лобной дисфункции (Frontal Assessment Battery, FAB) [36].

Анализ структуры когнитивных расстройств на дооперационном этапе выявил гетерогенность клинических типов MCI у пациентов, в дальнейшем подвергшихся плановому кардиохирургическому вмешательству. На дооперационном этапе обнаружены типы MCI: 1) *гиппокампальный* ($n=34$, 21,7%), коэффициент ассоциаций FCSRT $\leq 0,67$, индекс свободного воспроизведения ≤ 27 , отсутствие нейропсихологических признаков дизрегуляции и нарушения произвольного контроля, 2) *смешанный* ($n=19$, 12,1%), коэффициент ассоциаций FCSRT $\leq 0,67$, индекс свободного воспроизведения ≤ 27 в сочетании с нейропсихологическими признаками дизрегуляции и нарушения произвольного контроля, 3) *дизрегуляторный* ($n=9$, 5,7%), коэффициент ассоциаций FCSRT $\geq 0,67$, индекс свободного воспроизведения ≥ 27 . Выявленная на дооперационном этапе деменция соответствовала клиническим признакам сосудистой подкорковой деменции (F01.2) – $n=9$, 5,7% или деменции альцгеймеровского типа (F00.1) – $n=3$, 1,9%.

Послеоперационное состояние когнитивных функций пациентов оценивалось клинико-психопатологически и психометрически на 10-е сутки после восстановления сознания, анестезиологически выключенного (общая анестезия) на время хирургической операции.

Диагноз ПОКД установлен в соответствии с разницей в дооперационных и послеоперационных показателях когнитивных проб при стандартной ошибке выборочного среднего не менее $\pm 1,96$ от исходных значений в тесте MMSE и MoCa, рассчитанного по формуле:

$$SE_z = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

При повторной послеоперационной оценке в исследовательской выборке установлено статистически значимое ($p < 0,05$) снижение значений среднего балла по шкалам MMSE и MoCa ($24,7 \pm 3,3$ и $21,8 \pm 2,3$ балла) по сравнению с аналогичными показателями на дооперационном этапе.

В соответствии с отклонением значений среднего балла по MMSE и MoCa на $\geq 1,96$ балла от первоначального результата у 39 пациентов диагностирована ПОКД раннего послеоперационного этапа. Сформированы две группы пациентов: 1) основная – с ПОКД (средние баллы по шкалам MMSE и MoCa – $21,3 \pm 3,7$ и $20,3 \pm 3,7$), 2) группа сравнения – без ПОКД (средние баллы по шкалам MMSE и MoCa – $24,1 \pm 1,6$ и $23,3 \pm 0,7$). Соответственно у пациентов основной группы показатели по шкалам MMSE и MoCa были статистически значимо ($p < 0,05$) ниже аналогичных показателей в группе сравнения.

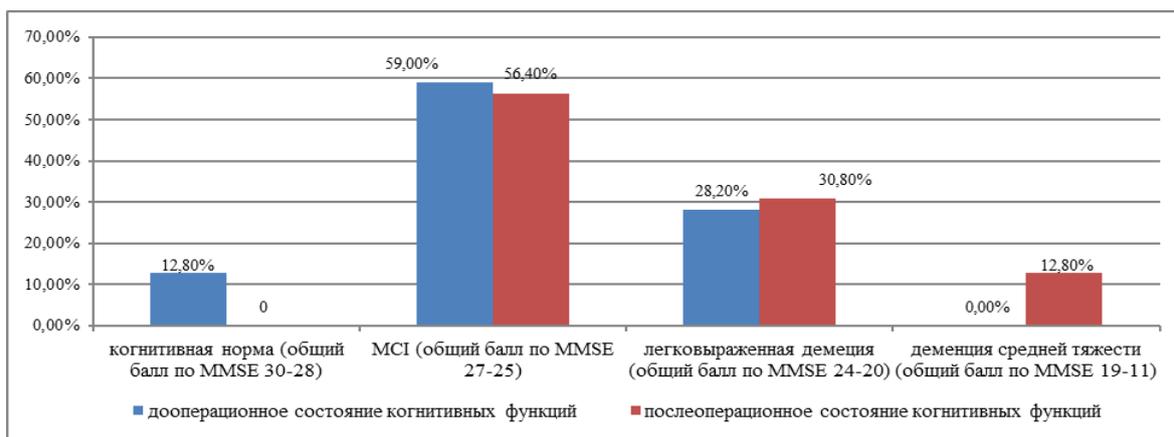
Средний возраст пациентов с ПОКД статистически значимо ($p < 0,05$) превышал средний возраст пациентов без ПОКД ($68,1 \pm 7,7$ против $61,21 \pm 5,72$ года). В основную группу ($n=39$) включено 29 мужчин (74,4%) и 10 женщин (25,6%), в группу сравнения ($n=118$) – 79 мужчин (66,9%) и 39 женщин (33,1%). ПОКД чаще наблюдалась у пациентов с диагнозом «стабильная стенокардия» (53%) (точный критерий Фишера 0,543), примерно с равной частотой встречалась у пациентов с клапанной болезнью сердца (17%) (точный критерий Фишера 0,781) и нестабильной стенокардией (20%) (точный критерий Фишера 0,900).

У 5 (12,8%) пациентов основной группы на дооперационном этапе отсутствовали критерии когнитивных расстройств, у 23 (59,0%) – зарегистрированы признаки MCI, у 11 (28,2%) – легкая деменция. Когнитивный статус у всех пациентов основной группы трансформировался в более тяжелое когнитивное расстройство.

Пациенты основной группы предъявляли жалобы на нарушения цикла сон-бодрствование, интеллектуальную астению, снижение качества и обычного ритма умственной и физической деятельности. Клинико-психопатологически выявлены нейродинамические нарушения психических процессов: неравномерный темп и истощаемость психической деятельности, брадофрения, повышенная отвлекаемость и снижение концентрации внимания, пространственно-временная дезориентировка, элементы адинамической дифазии, снижение способности к абстрактному мышлению, трудности усвоения программы действия, интеллектуальная инертность, снижение критики к собственному состоянию.

Послеоперационное состояние когнитивных функций, оцененное на 10-е сутки после восстановления сознания, у 5 пациентов (12,8%) соответствовало критериям деменции умеренной сте-

пени выраженности; снижение когнитивных функций, достигающих выраженности легкой деменции, выявлено у 12 (30,8%), МСІ – у 22 человек (56,4%) (рис. 1).



Р и с у н о к 1. Результаты оценки состояния когнитивных функций на до- и послеоперационном этапах в основной группе пациентов (с ПОКД)

В группе сравнения (n=118) на дооперационном этапе у большинства пациентов (n=78, 49,7%) отсутствовали признаки когнитивных расстройств, у 39 (24,8%) – отмечались признаки МСІ, у 1 (0,6%) – легкая деменция. При оценке когнитивных функций у пациентов этой группы

на послеоперационном этапе не выявлено существенного изменения состояния их когнитивного статуса в сравнении с первоначальной оценкой.

Особенности выполнения когнитивных проб участниками групп исследования на до- и послеоперационном этапах представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а. Результаты оценки когнитивных проб у пациентов основной группы и группы сравнения на до- и послеоперационном этапах (медианы значений, среднее значение, Mann-Whitney Test)

Наименование субтеста	Пациенты основной группы с ПОКД (n=39)			Пациенты группы сравнения без ПОКД (n=118)		
	Дооперационное обследование	Послеоперационное обследование	p	Дооперационное обследование	Послеоперационное обследование	p
Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE)						
Ориентировка						
- в месте	4,000 (3,000÷5,000)	3,000 (1,000÷4,000)	0,713	5,000 (4,000÷5,000)	4,500 (4,000÷5,000)	0,622
- во времени	3,500 (3,000÷5,000)	2,000 (0,500÷5,000)	0,437	5,000 (4,000÷5,000)	5,000 (4,000÷5,000)	0,993
Восприятие	3,000 (3,000÷3,000)	3,000 (2,000÷3,000)	0,817	3,000 (3,000÷3,000)	3,000 (3,000÷3,000)	0,897
Концентрация внимания и счет	2,000 (1,000÷4,500)	1,000 (0,000÷1,000)	0,011*	5,000 (2,000÷5,000)	4,000 (2,000÷3,000)	0,087
Отсроченное воспроизведение	1,000 (0,000÷3,000)	1,500 (0,000÷2,000)	0,643	2,000 (1,000÷3,000)	2,000 (1,000÷2,500)	0,362
Речь	4,000 (2,000÷4,000)	4,000 (1,000÷3,500)	0,547	4,000 (2,000÷4,000)	4,000 (2,500÷4,000)	0,873
Выполнение 3-этапной команды	2,000 (1,000÷3,000)	1,000 (0,000÷2,000)	0,011*	3,000 (2,000÷3,000)	3,000 (2,000÷3,000)	0,911
Чтение	1,000 (0,000÷1,000)	1,000 (0,000÷1,000)	0,917	1,000 (1,000÷1,000)	1,000 (0,500÷1,000)	0,497
Предложение	1,000 (0,000÷1,000)	1,000 (0,000÷1,000)	0,973	1,000 (0,500÷1,000)	1,000 (0,500÷1,000)	0,378
Копирование рисунка	1,000 (0,000÷1,000)	1,000 (0,000÷1,000)	0,891	1,000 (0,500÷1,000)	1,000 (0,500÷1,000)	0,578
Общий балл	25,4±3,3	21,3±3,7	0,041*	26,7±3,7	24,1±1,6	0,572
Монреальская шкала оценки когнитивных функций (MoCa)						
Создание альтернирующего пути	4,500 (3,000÷5,000)	4,000 (2,500÷4,500)	0,051	4,500 (4,000÷5,000)	4,500 (4,000÷5,000)	0,773
Зрительно-конструктивные навыки						
- Куб	0,500 (0,000÷1,000)	0,500 (0,000÷1,000)	0,672	0,500 (0,000÷1,000)	0,000 (0,000÷1,000)	0,492
- Часы	1,500 (0,500÷3,000)	1,000 (0,000÷3,000)	0,358	2,000 (1,500÷3,000)	2,000 (1,500÷3,000)	0,874
Называние животных	2,500 (2,000÷3,000)	2,000 (1,500÷3,000)	0,236	2,500 (2,000÷3,000)	2,500 (2,000÷3,000)	0,853

Внимание, концентрация, рабочая память	5,000 (2,500÷6,000)	1,500 (0,000÷2,000)	0,001*	5,000 (3,000÷6,000)	4,500 (3,000÷5,500)	0,321
Повторение фразы	2,000 (1,500÷2,000)	2,000 (1,000÷1,500)	0,647	2,000 (1,000÷2,000)	1,500 (1,000÷2,000)	0,385
Беглость речи	1,000 (0,500÷1,000)	0,500 (0,000÷1,000)	0,378	1,000 (0,500÷1,000)	1,000 (0,000÷1,000)	0,492
Абстрактное мышление	1,500 (1,500÷2,000)	1,000 (0,000÷1,000)	0,294	1,000 (0,500÷2,000)	1,000 (0,500÷2,000)	0,893
Отсроченное воспроизведение	4,000 (0,500÷4,500)	3,000 (0,000÷2,500)	0,002*	4,000 (2,000÷5,000)	4,000 (1,500÷5,000)	0,268
Ориентировка во времени, пространстве	1,000 (0,000÷1,000)	1,000 (0,000÷0,500)	0,747	1,500 (1,500÷2,000)	1,500 (1,500÷2,000)	0,697
Общий балл	25,4±3,3	21,3±3,7	0,041*	26,7±3,7	24,1±1,6	0,67
Батарея тестов для оценки лобной дисфункции (FAB)						
Категоризация (обобщение)	2,500 (1,500÷3,000)	2,000 (1,000÷2,500)	0,319	2,500 (2,000÷3,000)	2,500 (2,500÷3,000)	0,769
Речевая активность (гибкость мышления)	2,500 (1,000÷3,000)	2,000 (1,000÷2,500)	0,426	2,000 (1,500÷3,000)	2,000 (1,500÷2,500)	0,421
Динамический праксис	2,000 (0,500÷3,000)	1,000 (0,000÷2,500)	0,042*	3,000 (2,500÷3,000)	2,500 (2,500÷3,000)	0,349
Простая реакция выбора	2,000 (1,500÷3,000)	1,500 (1,000÷2,500)	0,049*	3,000 (2,500÷3,000)	3,000 (2,000÷2,500)	0,291
Усложненная реакция выбора	1,500 (1,000÷3,000)	1,000 (0,500÷2,500)	0,037*	2,500 (2,500÷3,000)	2,500 (2,500÷3,000)	0,773
Исследование хватательных рефлексов	3,000 (3,000÷3,000)	2,500 (2,500÷3,000)	0,673	3,000 (2,500÷3,000)	3,000 (2,500÷3,000)	0,829
Общий балл	15,3±1,7	13,7±2,4	0,183	16,7±0,3	16,1±0,1	0,721

Примечание. Статистическая значимость различий между группами: * – $p < 0,05$.

Сравнительный анализ когнитивных показателей у пациентов основной группы и группы сравнения на дооперационном этапе исследования выявило статистически значимые различия в результатах шкал MMSE, MoCa, FAB. В основной группе зарегистрированы статистически значимо ($p < 0,05$) более низкие показатели ориентировки, концентрация внимания, оперативной памяти, отсроченного воспроизведения, исполнительских функций, динамического праксиса. Кроме того, у пациентов основной группы отмечалось снижение произвольного контроля при выполнении функциональных проб простой и усложненной реакций выбора по батарее лобной дисфункции. При этом на дооперационном этапе между пациентами основной группы и группы сравнения не выявлено статистически значимых различий по общим суммарным баллам когнитивных шкал. В то время как послеоперационная оценка когнитивных функций продемонстрировала статистически значимое снижение качества выполнения когнитивных проб пациентами основной группы по нескольким показателям: концентрации внимания, исполнительской функции, объема рабочей оперативной памяти, отсроченного воспроизведения, динамического праксиса и регуляторных функций.

ОБСУЖДЕНИЕ

Исходы кардиохирургических операций являются актуальной медицинской проблемой, особенно среди пациентов старших возрастных групп. Некоторые авторы заявляют, что по мере того как пациенты, перенесшие операцию, становятся старше возрастает вероятность развития ПОКД [11]. ПОКД, являясь осложнением раннего послеоперационного периода, ассоциируется с повышенной 6- и 12-месячной летальностью, при выживании пациентов снижает качество их жизни вследствие уменьшения автономности, функциональной активности личности [4, 37]. Следовательно, выявление и профилактика ПОКД являются первостепенной задачей. Патологические процессы, связанные с ПОКД, сложны, так как включают нейровоспаление, митохондриальную дисфункцию, окислительный стресс, повреждение ГЭБ, нарушение нейротрофической поддержки и синаптическое повреждение [38]. Некоторые исследователи указывают на ПОКД как на фактор риска прогрессирования когнитивного дефицита вплоть до формирования деменции и даже задаются вопросом о существовании связи между наличием у пациента деменции или предрасположенности к болезни Альцгеймера и выраженностью ПОКД [39, 40].

Раннее распознавание и исключение вероятности других заболеваний, которые могут вызывать органический психосиндром, играют важную роль в лечении ПОКД. Поиск высокоспецифичного и чувствительного биомаркера является актуальной научной проблемой, требующей первоочередного решения. До настоящего времени нейрокognитивная оценка остается оптимальным методом выявления ПОКД [7, 41]. В рамках настоящего исследования, оценивая дооперационное состояние когнитивных функций кардиохирургических больных с развитием ПОКД, нами выявлено, что в структуре ПОКД значимое место занимают нейродинамические и дизрегуляторные нарушения. Это согласуется с мнением Т. Oyoshi et al. (2023), которые наблюдали когнитивные дефициты внимания, памяти, психомоторных реакций и обнаружили более высокую частоту встречаемости ПОКД у пожилых пациентов [42].

Практическая значимость концепции ПОКД состоит в ранней диагностике факторов риска развития ПОКД, определении исходного состояния психических функций больных и раннего начала нейропротективного лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продолжающаяся общемировая тенденция старения населения создает проблему для многих отраслей медицины вследствие осложнений, ассоциированных со старением. Вероятность развития ПОКД возрастает по мере того как пациенты, перенесшие операции, становятся старше. При этом, несмотря на большой интерес к проблеме ПОКД, эффективный индикатор её прогнозирования отсутствует. Доказана гипотеза исследования, что дооперационное снижение когнитивных функций у лиц старших возрастных групп является фактором уязвимости мозга и облегчает формирование ПОКД на послеоперационном этапе. Исследование пациентов накануне плановой кардиохирургической операции показало, что встречаемость ПОКД на раннем послеоперационном этапе составила 24,8%. Применение клинико-психопатологического и нейропсихологического методов исследования позволило установить, что низкие показатели ориентировки, концентрации и объема внимания, оперативной памяти, отсроченного воспроизведения, исполнительских функций, динамического праксиса и произвольного контроля у лиц пожилого возраста на дооперационном этапе были свойственны пациентам с ПОКД. Структуру ПОКД составляли дизрегуляторные, нейродинамические и дисмнестические нарушения.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследование выполнено по основному плану НИР ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. Исследование не имело спонсорской поддержки.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

Работа соответствует этическим стандартам Хельсинкской Декларации ВМА, «Правилам клинической практики в РФ», утвержденным Приказом Минздрава России № 266 от 19.06.2003 г., и одобрена этическим комитетом ГАУЗ Свердловской области «Областная клиническая больница» (протокол № 24 от 23.03.2021).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Неймарк М.И., Шмелев В.В., Рахмонов А.А., Титова З.А. Профилактика и лечение послеоперационной когнитивной дисфункции. Бюллетень медицинской науки. 2022. № 2 (26). С. 93-101. Neimark MI, Shmelev VV, Rakhmonov AA, Titova ZA. Prevention and treatment of postoperative cognitive dysfunction. Bulletin of Medical Science. 2022;2(26):93-101 (in Russian).
2. Tsai TL, Sands LP, Leung JM. An Update on Postoperative Cognitive Dysfunction. Adv Anesth. 2010;28(1):269-284. doi: 10.1016/j.aan.2010.09.003. PMID: 21151735; PMCID: PMC2998043.
3. Алексеева Т.М., Портник О.А. Особенности диагностики послеоперационной когнитивной дисфункции у пациентов после кардиохирургических вмешательств (обзор литературы). Consilium Medicum. 2018. Т. 20, № 10. С. 86-90. Alekseeva TM, Portik OA. Diagnosis features of postoperative cognitive dysfunction in patients after cardiosurgical interventions (literature review). Consilium Medicum. 2018;20(10):86-90. doi: 10.26442/2075-1753_2018.10.86-90 (in Russian).
4. Steinmetz J, Christensen KB, Lund T, Lohse N, Rasmussen LS; ISPOCD Group. Long-term consequences of postoperative cognitive dysfunction. Anesthesiology. 2009 Mar;110(3):548-55. doi: 10.1097/ALN.0b013e318195b569. PMID: 19225398.
5. Rasmussen LS, Larsen K, Houx P, Skovgaard LT, Hanning CD, Moller JT; ISPOCD group. The international study of postoperative cognitive dysfunction. The assessment of postoperative cognitive function. Acta Anaesthesiol Scand. 2001 Mar;45(3):275-89. doi: 10.1034/j.1399-6576.2001.045003275.x. PMID: 11207462.
6. Cole DJ, Kharasch ED. Postoperative Brain Function: Toward a Better Understanding and the American Society of Anesthesiologists Perioperative Brain Health Initiative. Anesthesiology. 2018 Nov;129(5):861-863. doi: 10.1097/ALN.0000000000002085. PMID: 30325803.
7. Liu J, Huang K, Zhu B, Zhou B, Ahmad Harb AK, Liu L, Wu X. Neuropsychological tests in post-operative cognitive dysfunction: methods and applications. Front Psychol. 2021 Jun 4;12:684307. doi: 10.3389/fpsyg.2021.684307. PMID: 34149572; PMCID: PMC8212929.
8. Vu T, Smith JA. An update on postoperative cognitive dysfunction following cardiac surgery. Front Psychiatry. 2022 Jun 15;13:884907. doi: 10.3389/fpsyg.2022.884907. PMID: 35782418; PMCID: PMC9240195.

9. Brodier EA, Cibelli M. Postoperative cognitive dysfunction in clinical practice. *BJA Educ.* 2021 Feb;21(2):75-82. doi: 10.1016/j.bjae.2020.10.004. Epub 2020 Dec 24. PMID: 33889433; PMCID: PMC7810820.
10. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P, Rasmussen H, Canet J, Rabbitt P, Jolles J, Larsen K, Hanning CD, Langeron O, Johnson T, Lauven PM, Kristensen PA, Biedler A, van Beem H, Fradakis O, Silverstein JH, Beneken JE, Gravenstein JS. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCD1 study. ISPOCD investigators. International study of post-operative cognitive dysfunction. *Lancet.* 1998 Mar 21;351(9106):857-61. doi: 10.1016/s0140-6736(97)07382-0. Erratum in: *Lancet* 1998 Jun 6;351(9117):1742. PMID: 9525362.
11. Zhao Q, Wan H, Pan H, Xu Y. Postoperative cognitive dysfunction-current research progress. *Front Behav Neurosci.* 2024 Jan 30;18:1328790. doi: 10.3389/fnbeh.2024.1328790. PMID: 38357422; PMCID: PMC10865506.
12. Urits I, Orhurhu V, Jones M, Hoyt D, Seats A, Viswanath O. Current Perspectives on Postoperative Cognitive Dysfunction in the Ageing Population. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2019 Dec;47(6):439-447. doi: 10.5152/TJAR.2019.75299. Epub 2019 Sep 2. PMID: 31828240; PMCID: PMC6886822.
13. Relander K, Hietanen M, Rantanen K, Rämö J, Vento A, Saastamoinen KP, Roine RO, Soinne L. Postoperative cognitive change after cardiac surgery predicts long-term cognitive outcome. *Brain Behav.* 2020 Sep;10(9):e01750. doi: 10.1002/brb3.1750. Epub 2020 Jul 17. PMID: 32681544; PMCID: PMC7507551.
14. O'Gara BP, Mueller A, Gasangwa DVI, Patxot M, Shaefi S, Khabbaz K, Banner-Goodspeed V, Pascal-Leone A, Marcantonio ER, Subramaniam B. Prevention of early postoperative decline: a randomized, controlled feasibility trial of perioperative cognitive training. *Anesth Analg.* 2020 Mar;130(3):586-595. doi: 10.1213/ANE.0000000000004469. PMID: 31569161; PMCID: PMC7154961.
15. Vu T, Smith JA. An Update on postoperative cognitive dysfunction following cardiac surgery. *Front Psychiatry.* 2022 Jun 15;13:884907. doi: 10.3389/fpsyt.2022.884907. PMID: 35782418; PMCID: PMC9240195.
16. Varpaei HA, Farhadi K, Mohammadi M, Khafae Pour Khamseh A, Mokhtari T. Postoperative cognitive dysfunction: a concept analysis. *Aging Clin Exp Res.* 2024 Jun 21;36(1):133. doi: 10.1007/s40520-024-02779-7. PMID: 38902462; PMCID: PMC11189971.
17. Тарасов В.О., Денисенко С.М., Талипова Р.В., Сыропятова С.А., Шадрина К.А., Алексеев В.А., Сиденкова А.П. Дооперационные факторы риска развития послеоперационного делирия при кардиохирургических вмешательствах (обзор). *Уральский медицинский журнал.* 2020. № 11 (194). С. 45-51. Tarasov VO, Denisenko SM, Talipova RV, Syropyatova SA, Shadrina KA, Alekseev VA, Sidenkova AP. Preoperative risk factors of postoperative delirium development in cardiac surgical interventions (review). *Ural Medical Journal.* 2020;11(194):45-51. <http://elib.usma.ru/handle/usma/19223> (in Russian).
18. Хазиева В.В., Абдырахманова А.К., Ковзель В.А., Ашеева Е.П., Берсенева А.Д., Сиденкова А.П. Гиппокампальная дисфункция как предиктор послеоперационного делирия у пациентов старших возрастных групп. *Уральский медицинский журнал.* 2019. № 14 (182). С. 48-54. Khazieva VV, Abdyrakhmanova AK, Kovzel VA, Asheeva EP, Bersenev AD, Sidenkova AP. Hippocampal dysfunction as a prediction of postoperative delirium in patients of older age groups. *Ural Medical Journal.* 2019;14(182):48-54. <http://elib.usma.ru/handle/usma/18822> (in Russian).
19. Arefayne NR, Berhe YW, van Zundert AA. Incidence and factors related to prolonged postoperative cognitive decline (POCD) in elderly patients following surgery and anaesthesia: A systematic review. *J Multidiscip Healthc.* 2023 Nov 9;16:3405-3413. doi: 10.2147/JMDH.S431168. PMID: 37964799; PMCID: PMC10642348.
20. Travana N, Lotfaliany M, Marriott A, Safavynia SA, Lane MM, Gray L, Veronese N, Berk M, Skvarc D, Aslam H, Gamage E, Formica M, Bishop K, Marx W. Peri-operative risk factors associated with post-operative cognitive dysfunction (POCD): An umbrella review of meta-analyses of observational studies. *J Clin Med.* 2023 Feb 17;12(4):1610. doi: 10.3390/jcm12041610. PMID: 36836145; PMCID: PMC9965885.
21. Hua M, Min J. Postoperative cognitive dysfunction and the protective effects of enriched environment: A systematic review. *Neurodegener Dis.* 2020;20(4):113-122. doi: 10.1159/000513196. Epub 2021 Feb 18. PMID: 33601385.
22. Li YL, Huang HF, Le Y. Risk factors and predictive value of perioperative neurocognitive disorders in elderly patients with gastrointestinal tumors. *BMC Anesthesiol.* 2021 Jul 19;21(1):193. doi: 10.1186/s12871-021-01405-7. PMID: 34281529; PMCID: PMC8287702.
23. Wu Y, Yu C, Gao F. Risk factors for postoperative cognitive dysfunction in elderly patients undergoing surgery for oral malignancies. *Perioper Med (Lond).* 2023 Jul 20;12(1):42. doi: 10.1186/s13741-023-00330-2. PMID: 37468994; PMCID: PMC10357604
24. Sadeghirad B, Dodsworth BT, Schmutz Gelsomino N, Goettel N, Spence J, Buchan TA, Crandon HN, Baneshi MR, Pol RA, Brattinga B, Park UJ, Terashima M, Banning LBD, Van Leeuwen BL, Neerland BE, Chuan A, Martinez FT, Van Vugt JLA, Rampersaud YR, Hatakeyama S, Di Stasio E, Milisen K, Van Grootven B, van der Laan L, Thomson Mangnall L, Goodlin SJ, Lungeanu D, Denhaerynck K, Dhakharia V, Sampson EL, Zywiell MG, Falco L, Nguyen AV, Moss SJ, Krewulak KD, Jaworska N, Plotnikoff K, Kotteduwa-Jayawardena S, Sandarage R, Busse JW, Mbuagbaw L. Perioperative factors associated with postoperative delirium in patients undergoing noncardiac surgery: an individual patient data meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2023 Oct 2;6(10):e2337239. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.37239. PMID: 37819663; PMCID: PMC10568362.
25. Zhang S, Liu C, Sun J, Li Y, Lu J, Xiong X, Hu L, Zhao H, Zhou H. Bridging the gap: Investigating the link between inflammasomes and postoperative cognitive dysfunction. *Aging Dis.* 2023 Dec 1;14(6):1981-

2002. doi: 10.14336/AD.2023.0501. PMID: 37450925; PMCID: PMC10676784.
26. Sidenkova A., Baranskaya L., Levit A. Hippocampal dysfunction as predictor of postoperative delirium in elderly patients with cardiac surgeries. *Psychiatria Danubina. Abstracts.* 2019;31(suppl. 4):S646-700.
 27. Li X, Lai H, Wang P, Feng S, Feng X, Kong C, Wu D, Yin C, Shen J, Yan S, Han R, Liu J, Ren X, Li Y, Tang L, Xue D, Zhao Y, Huang H, Li X, Zhang Y, Wang X, Wang C, Jin P, Lu S, Wang T, Zhao G, Wang C; AP-PL-EMDT Research Team, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, National Clinical Research Center for Geriatric Diseases. Risk Factors for postoperative cognitive decline after orthopedic surgery in elderly Chinese patients: A retrospective cohort study. *Clin Interv Aging.* 2024 Mar 19;19:491-502. doi: 10.2147/CIA.S436349. PMID: 38525317; PMCID: PMC10960540.
 28. Cortese GP, Burger C. Neuroinflammatory challenges compromise neuronal function in the aging brain: Postoperative cognitive delirium and Alzheimer's disease. *Behav Brain Res.* 2017 Mar 30;322(Pt B):269-279. doi: 10.1016/j.bbr.2016.08.027. Epub 2016 Aug 17. PMID: 27544872; PMCID: PMC5450823.
 29. Needham MJ, Webb CE, Bryden DC. Postoperative cognitive dysfunction and dementia: what we need to know and do. *Br J Anaesth.* 2017 Dec 1;119(suppl 1):i115-i125. doi: 10.1093/bja/aex354. PMID: 29161395.
 30. Liu B, Huang D, Guo Y, Sun X, Chen C, Zhai X, Jin X, Zhu H, Li P, Yu W. Recent advances and perspectives of postoperative neurological disorders in the elderly surgical patients. *CNS Neurosci Ther.* 2022 Apr;28(4):470-483. doi: 10.1111/cns.13763. Epub 2021 Dec 3. PMID: 34862758; PMCID: PMC8928923.
 31. Мякотных В.С., Сиденкова А.П., Кравченко Е.С., Боровкова Т.А., Хромцова О.М., Мещанинов В.Н. Соматическая патология у лиц пожилого и старческого возраста, страдающих деменцией альцгеймеровского типа. *Успехи геронтологии.* 2022. Т. 35, № 4. С. 620-621. Myakotnykh VS, Sidenkova AP, Kravchenko ES, Borovkova TA, Khromtsova OM, Meshchaninov VN. Somatic pathology in elderly and senile individuals suffering from Alzheimer's type dementia. *Advances in Gerontology.* 2022;35(4):620-621 (in Russian).
 32. Zeng K, Long J, Li Y, Hu J. Preventing postoperative cognitive dysfunction using anesthetic drugs in elderly patients undergoing noncardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2023 Jan 1;109(1):21-31. doi: 10.1097/JS9.000000000000001. PMID: 36799783; PMCID: PMC10389238.
 33. Cascella M, Bimonte S. The role of general anesthetics and the mechanisms of hippocampal and extra-hippocampal dysfunctions in the genesis of postoperative cognitive dysfunction. *Neural Regen Res.* 2017 Nov;12(11):1780-1785. doi: 10.4103/1673-5374.219032. PMID: 29239315; PMCID: PMC5745823.
 34. Овезов А.М., Князев А.В., Пантелеева М.В., Лобов М.А., Борисова М.Н., Луговой А.В. Послеоперационная энцефалопатия: Патофизиологические и морфологические основы ее профилактики под общей анестезией. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2015. Т. 7, № 2. С. 61-66. Ovezov AM, Knyazev AV, Panteleeva MV, Lobov MA, Borisova MN, Lugovoy AV. Postoperative encephalopathy: Pathophysiological and morphological bases of its prevention under general anesthesia. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* 2015;7(2):61-66. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2015-2-61-66> (in Russian).
 35. Tounsi H, Deweer B, Ergis AM, Van der Linden M, Pillon B, Michon A, Dubois B. Sensitivity to semantic cuing: an index of episodic memory dysfunction in early Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 1999 Jan;13(1):38-46. doi: 10.1097/00002093-199903000-00006. PMID: 10192641.
 36. Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology.* 2000 Dec 12;55(11):1621-6. doi: 10.1212/wnl.55.11.1621. PMID: 11113214.
 37. Reichenberg A, Dahlan KL, Mosovich S, Silverstein JH. Neuropsychiatric consequences of coronary artery bypass grafting and noncardiovascular surgery. *Dialogues Clin Neurosci.* 2007;9(1):85-91. doi: 10.31887/DCNS.2007.9.1/reichenberg. PMID: 17506228; PMCID: PMC3181844.
 38. Pappa M, Theodosiadis N, Tsounis A, Sarafis P. Pathogenesis and treatment of post-operative cognitive dysfunction. *Electron Physician.* 2017 Feb 25;9(2):3768-3775. doi: 10.19082/3768. PMID: 28465805; PMCID: PMC5410904.
 39. Vanderweyde T, Bednar MM, Forman SA, Wolozin B. Iatrogenic risk factors for Alzheimer's disease: surgery and anesthesia. *J Alzheimers Dis.* 2010;22(Suppl 3):91-104. doi: 10.3233/JAD-2010-100843. PMID: 20858967; PMCID: PMC3108154.
 40. Geng J, Zhang Y, Chen H, Shi H, Wu Z, Chen J, Luo F. Associations between Alzheimer's disease biomarkers and postoperative delirium or cognitive dysfunction: A meta-analysis and trial sequential analysis of prospective clinical trials. *Eur J Anaesthesiol.* 2024 Mar 1;41(3):234-244. doi: 10.1097/EJA.0000000000001933. Epub 2023 Dec 1. PMID: 38038408; PMCID: PMC10842675.
 41. Feinkohl I, Borchers F, Burkhardt S, Krampe H, Kraft A, Speidel S, Kant IMJ, van Montfort SJT, Aarts E, Kruppa J, Slooter A, Winterer G, Pischon T, Spies C. Stability of neuropsychological test performance in older adults serving as normative controls for a study on postoperative cognitive dysfunction. *BMC Res Notes.* 2020 Feb 4;13(1):55. doi: 10.1186/s13104-020-4919-3. PMID: 32019577; PMCID: PMC7001199.
 42. Oyoshi T, Maekawa K, Mitsuta Y, Hirata N. Predictors of early postoperative cognitive dysfunction in middle-aged patients undergoing cardiac surgery: retrospective observational study. *J Anesth.* 2023 Jun;37(3):357-363. doi: 10.1007/s00540-023-03164-w. Epub 2023 Jan 20. PMID: 36658371.

Поступила в редакцию 22.04.2024

Утверждена к печати 09.09.2024

Дик Карина Павловна, ассистент кафедры психиатрии, наркологии и психотерапии, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. ORCID iD 0000-0003-3081-338X. ResearcherID HIR-6884-2022. yareptiloid@gmail.com

Мельник Алена Александровна, ассистент кафедры психиатрии, наркологии и психотерапии, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. ResearcherID AGV-0537-2022. ORCID iD 0000-0002-4218-6603.

Пономарев Илья Александрович, ординатор кафедры психиатрии, наркологии и психотерапии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. ORCID iD 0000-0002-1806-7321. ResearcherID rid89583.

Довлатова Анаис Тариковна, ординатор кафедры психиатрии, наркологии и психотерапии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. ORCID iD 0009-0001-6419-7047. ResearcherID rid89570.

Мамонова Алена Дмитриевна, врач анестезиолог-реаниматолог ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1». ORCID iD 0009-0005-1458-7521.

Левит Александр Львович, д.м.н., профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии, токсикологии и трансфузиологии, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, заведующий отделением анестезиологии-реаниматологии ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1». ORCID iD 0000-0002-9112-1259.

Сиденкова Алена Петровна, д.м.н., доцент, заведующая кафедрой психиатрии, психотерапии и наркологии, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. ResearcherID AАН-7439-2020. Author ID Scopus 56468015100. SPIN-код РИНЦ 3451-5677. Author ID 434738. ORCID iD 0000-0001-5142-3992.

✉ Сиденкова Алена Петровна, sidenkovs@mail.ru

UDC 616.89-008.463-053.9:616.12-008.1:616-036.8

For citation: Dick K.P., Melnik A.A., Ponomarev I.A., Dovlatova A.T., Mamonova A.D., Levit A.L., Sidenkova A.P. Cognitive predictors of early postoperative cognitive dysfunction in elderly cardiac surgery patients. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry*. 2024; 3 (124): 53-63. [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2024-3\(124\)-53-63](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2024-3(124)-53-63)

Cognitive predictors of early postoperative cognitive dysfunction in elderly cardiac surgery patients

Dick K.P.¹, Melnik A.A.¹, Ponomarev I.A.¹, Dovlatova A.T.¹, Mamonova A.D.², Levit A.L.^{1,2}, Sidenkova A.P.¹

¹ *Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation
Repin Street 3, 620128, Yekaterinburg, Russian Federation*

² *State Autonomous Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region “Sverdlovsk Regional Clinical Hospital no. 1”
Volgogradskaya Street, 185, 620102, Yekaterinburg, Russian Federation*

ABSTRACT

Introduction. Population aging causes an increase in age-related diseases and complications after surgical treatment. Postoperative cognitive dysfunction (POCD) is a common postoperative complication characterized by a high mortality risk, decreased functional capabilities of patients, and deterioration in their quality of life. **Objective:** to assess the preoperative state of cognitive functions in elderly cardiac surgery patients with POCD. **Materials.** A prospective observational study of patients was conducted at the Cardiac Surgery Department of the Sverdlovsk Regional Clinical Hospital, Yekaterinburg. After signing a voluntary informed consent to participate, 157 patients of mean age

63.47±7.65 years were included in the study sample, including 108 (68.8%) men and 49 (31.2%) women. The somatic condition of those patients was represented by compensated cardiovascular and comorbid diseases (gastrointestinal tract, endocrine system). **Methods:** clinical-psychopathological, neuropsychological, psychometric, statistical. Statistical data were calculated using the Statistica 7 for Windows statistical program. Statistical analysis of the results was performed using non-parametric criteria – Spearman, Fisher, χ^2 , descriptive statistics. **Results.** Two groups of patients were formed: the main group (n=39) – with POCD, the comparison group (n=118) – without POCD. At the preoperative stage, hippocampal, mixed, dysregulatory types of MCI and clinical signs of vascular subcortical dementia or Alzheimer's type dementia were detected. At the preoperative stage, the criteria of MCI (56.4%), moderate (12.8%) or mild (30.8%) dementia were documented in the main group, while in the comparison group, signs of cognitive disorders were frequently absent (49.7% versus 24.8%). The comparison of cognitive indices in patients of the main and comparison groups at the preoperative stage revealed statistically significant differences in the MMSE, MoCa, and FAB scales. Postoperative assessment of cognitive functions (attention concentration, executive function, working memory, delayed recall, dynamic praxis, and regulatory functions) showed a decrease in the quality of cognitive test performance in the main group. **Conclusion.** Examination of elderly patients before planned cardiac surgery allowed us to determine the incidence of POCD at an early postoperative stage – 24.8%. Using clinical-psychopathological and neuropsychological methods, it was established that low indices of orientation, concentration of attention, operational memory, delayed reproduction, executive functions, dynamic praxis, voluntary control at the preoperative stage were typical for patients with POCD. The structure of POCD comprised dysregulatory, neurodynamic and dysmnestic disorders.

Keywords: old age, postoperative cognitive dysfunction, cardiac surgery, complications.

Received April 22, 2024

Accepted September 09, 2024

Dick Karina P., assistant of the Department of Psychiatry, Addiction Psychiatry and Psychotherapy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russian Federation. ORCID iD 0000-0003-3081-338X. ResearcherID HIR-6884-2022. yarep-tiloid@gmail.com

Melnik Alena A., assistant of the Department of Psychiatry, Addiction Psychiatry and Psychotherapy, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russian Federation. ResearcherID AGV-0537-2022. ORCID iD 0000-0002-4218-6603.

Ponomarev Ilya A., Resident of the Department of Psychiatry, Addiction Psychiatry and Psychotherapy Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russian Federation. ORCID iD 0000-0002-1806-7321. ResearcherID rid89583.

Dovlatova Anais T., Resident of the Department of Psychiatry, Addiction Psychiatry and Psychotherapy Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russian Federation. ORCID iD 0009-0001-6419-7047. ResearcherID rid89570.

Mamonova Alena D., anesthesiologist-resuscitator of State Autonomous Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region “Sverdlovsk Regional Clinical Hospital no. 1”, Yekaterinburg, Russian Federation. ORCID iD 0009-0005-1458-7521.

Levit Alexander L., D.Sc. (Medicine), associate professor, professor of the Department of Anesthesiology, Resuscitation, Toxicology and Transfusiology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation, State Autonomous Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region “Sverdlovsk Regional Clinical Hospital no. 1”. Yekaterinburg, Russian Federation. ORCID iD 0000-0002-9112-1259.

Sidenkova Alena P., D.Sc. (Medicine), associate professor, Head of the Department of Psychiatry, Psychotherapy and Addiction Psychiatry, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russian Federation. ResearcherID AAH-7439-2020. Author ID Scopus 56468015100. SPIN-code RSCI 3451-5677. Author ID 434738. ORCID iD 0000-0001-5142-3992.

✉ Sidenkova Alena P., sidenkovs@mail.ru