



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ И ПСИХОСОЦИАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ ДИНАМИКОЙ КОГНИТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОСЛЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

ЕРЕМИНА Д.А. *, Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ),
Санкт-Петербург, Россия,
e-mail: daria.a.eremina@gmail.com

ЩЕЛКОВА О.Ю. **, Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ);
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии
и неврологии имени В.М. Бехтерева», Санкт-Петербург, Россия,
e-mail: olga.psy.pu@mail.ru

К настоящему времени психологические аспекты прямой реваскуляризации миокарда и ее последствий для когнитивного функционирования, в свою очередь оказывающего влияние на комплаентность и качество жизни больных, изучены недостаточно (по сравнению с технологической частью). В связи с этим целью настоящего исследования явился сравнительный анализ клинических и психосоциальных характеристик больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с различной динамикой когнитивных функций в процессе реабилитации после коронарного шунтирования (КШ). Для реализации цели исследования авторами предложен метод математического определения когнитивной динамики, а именно, оценки улучшения и ухудшения когнитивного функционирования после операций на открытом сердце. Всего было исследовано 118 больных ИБС, перенесших КШ. Из них 80,5% мужчин и 19,5% женщин; средний возраст $59,86 \pm 7,31$ лет. Исследование проведено с использованием клиничко-психологического метода и специально разработанного комплекса пато- и нейропсихологических методик оценки различных сфер когнитивного функционирования. Показано, что пациенты с худшей когнитивной динамикой после КШ еще на дооперационном этапе отличаются большей выраженностью и частотой встречаемости атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий, чаще имеют осложнение раннего послеоперационного периода в виде постперикардотомного синдрома, а такжеотягощенную наследственность сердечно-сосудистыми заболеваниями. В то же время

Для цитаты:

Еремина Д.А., Щелкова О.Ю. Сравнительный анализ клинических и психосоциальных характеристик пациентов с различной динамикой когнитивного функционирования после коронарного шунтирования // Экспериментальная психология. 2019. Т. 12. № 3. С. 176—191. doi:10.17759/exppsy.2019120314

* *Еремина Д.А.* Кандидат психологических наук, старший преподаватель кафедры медицинской психологии и психофизиологии, Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Санкт-Петербург, Россия. E-mail: daria.a.eremina@gmail.com

** *Щелкова О.Ю.* Доктор психологических наук, профессор, профессор с возложенным исполнением обязанностей заведующего кафедрой медицинской психологии и психофизиологии, Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ); старший научный сотрудник лаборатории клинической психологии и психодиагностики, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева», Санкт-Петербург, Россия. E-mail: olga.psy.pu@mail.ru



была зарегистрирована меньшая длительность пережатия аорты во время операции и длительность использования искусственного кровообращения у пациентов с ухудшением когнитивных функций. Сравнительный анализ психосоциальных характеристик больных указывает на существенные различия в понимании причин развития основного сердечно-сосудистого заболевания и последствий КШ у пациентов обеих исследуемых групп, которые отмечаются уже на предоперационном этапе; пациенты, характеризующиеся ухудшением когнитивного функционирования, также отличаются более низкой приверженностью лечению (комплаентностью), им свойственно оценивать предстоящую операцию как негативное жизненное событие.

Ключевые слова: когнитивное функционирование, коронарное шунтирование, ишемическая болезнь сердца, психосоциальные характеристики, клинические характеристики, когнитивный резерв.

Введение

В психологической литературе к настоящему моменту накоплено большое количество данных, свидетельствующих о наличии когнитивных нарушений при сердечно-сосудистых заболеваниях. Анализ современных научных работ по изучению близких и отдаленных последствий КШ показывает, что большинство исследований этой проблемы носит преимущественно медицинский характер и в подавляющем большинстве сфокусировано либо на ранних послеоперационных нарушениях, либо на отдаленных изменениях когнитивных функций (Marasco, Sharwood, Abramson, 2008; Hudetz, Patterson, Byrne et al., 2009); при этом комплексные динамические исследования в этой области практически отсутствуют. Более того, современные исследователи расходятся во мнениях относительно специфики когнитивной динамики, выявляемой после операции на открытом сердце, указывая как на ухудшение когнитивных и нейрофизиологических показателей у пациентов в раннем послеоперационном периоде (Бузиашвили, Амбатьелло, Алексахина, Пашенков, 2005) или на отсутствие изменений (Sweet, Finnin, Wolfe et al., 2008), так и на улучшение когнитивных функций (Van den Goor, Saxby, Tijssen et al., 2008) после КШ.

В последние годы было проведено значительное число исследований, посвященных изучению собственно когнитивного дефицита, сопровождающего кардиальную патологию и хирургическое лечение, а также некоторых его клинических коррелятов и предположительных патогенетических механизмов (Деревнина, Акимова, Мартынович, 2013; Зуева, Ванаева, Санец и др., 2011; Трубникова, Тарасова, Артамонова и др., 2011; Фоякин, Гераскина, Магомедова, Атаян, 2011; Mathew, Grocott, Phillips-Bute et al., 2003; McKhan., Grega, Borowicz et al., 2005; Van Dijk, Keizer, Diephuis et al., 2000).

Когнитивный дефицит после КШ проявляется, прежде всего, в нарушениях внимания, слухоречевой и зрительной памяти (Бузиашвили, Амбатьелло, Алексахина, Пашенков, 2005; Трубникова, Тарасова, Артамонова и др., 2011; Щелкова, Еремина, 2015; Eremina, Shchelkova, 2017). Бокерия Л.А. и соавт. (2008) среди когнитивных расстройств, сопровождающих реваскуляризацию миокарда, также выделяют ухудшение исполнительных функций, снижение темпа и скорости умственной деятельности (Бокерия, Камчатнов, Ключников и др., 2008).

Особого внимания заслуживает тот факт, что, по результатам исследования Н.А. Рахимовой (2010), у всех больных, направленных на кардиохирургические операции, были выявлены различные первоначальные когнитивные расстройства в виде снижения объема долговременной и оперативной памяти, а также снижения уровня активного внимания и темпа психической деятельности различной степени выраженности (Рахимова, 2010).



Важными в развитии когнитивных нарушений и деменции все чаще признаются факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) (Шляхто, Зуева, 2010). Среди факторов, приводящих к неблагоприятной динамике когнитивного функционирования после КШ, большинство современных авторов выделяют: 1) наличие у пациентов стенозов брахиоцефальных артерий (Трубникова, Тарасова, Сырова и др., 2013); 2) высокий класс хронической сердечной недостаточности и стенокардии (Бокерия, Камчатнов, Ключников и др., 2008); 3) влияние анестетиков и наркотических анальгетиков, используемых во время операции (Шнайдер, 2005); 4) пожилой возраст (Jensen, Rasmussen, Steinbruchel, 2008); 5) сахарный диабет и его осложнения (Nooyens, Baan, Spijkerman, Verschuren, 2010); 6) метаболический синдром, депрессию и курение (Фонякин, Гераскина, Магомедова, Атаян, 2011).

Таким образом, в исследованиях факторов, детерминирующих когнитивную динамику после КШ, практически отсутствует указание на роль психосоциальных и индивидуально-личностных факторов. Кроме того, отсутствие единого мнения в отношении природы когнитивных изменений вследствие КШ диктует необходимость дальнейшего изучения этого феномена. Особую значимость приобретает поиск не только клинических и медико-биологических, но и психосоциальных факторов, детерминирующих интенсивность и качество когнитивной динамики после коронарного шунтирования. Таким образом, актуальность настоящего исследования состоит в изучении психологических аспектов прямой реваскуляризации миокарда и ее последствий для когнитивного функционирования, в свою очередь оказывающего влияние на комплаентность и качество жизни больных.

Целью настоящего исследования явился сравнительный анализ клинических и психосоциальных характеристик больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с различной динамикой когнитивных функций в процессе реабилитации после коронарного шунтирования (КШ). Дополнительно была поставлена цель апробации метода математического определения когнитивной динамики, а именно, оценки улучшения и ухудшения когнитивного функционирования после операций на открытом сердце.

Материал исследования

Исследование проведено на базе ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» (Санкт-Петербург). В исследование были включены лица преимущественно трудоспособного возраста без клинически диагностированной деменции.

Основными критериями включения в исследование были: показание к проведению операции коронарного шунтирования; наличие при коронарографии стенозов 70% и более в проксимальных отделах 2–3 основных коронарных артерий и/или стеноза ствола левой коронарной артерии более 50%; добровольное согласие больного на участие в исследовании.

Основными критериями исключения были: наличие наркотической или алкогольной зависимости; наличие серьезного сопутствующего заболевания иной, не сосудистой, этиологии, способного оказать влияние на ход восстановительного лечения (психиатрические и неврологические расстройства); а также наличие серьезных зрительных, слуховых или моторных расстройств.

Исследование проводилось в три этапа: первый этап — непосредственно перед операцией (за 2 дня до операции); второй этап — на 12–14 день после операции, т. е. перед выпиской больного из отделения реабилитации; третий этап — в отсроченном периоде, т. е. через три месяца после перенесенного оперативного вмешательства.



Всего на первом этапе было исследовано 118 пациентов, на втором — 98 и на третьем — 58 пациентов, перенесших операцию КШ. Из них 95 (80,5%) — мужчин и 23 (19,5%) женщин; средний возраст пациентов составил $59,86 \pm 7,31$ лет.

Анализ клинических характеристик показал, что большинство обследованных пациентов (66,7%) в период подготовки к КШ страдало стенокардией напряжения III функционального класса, у 23,4% больных была диагностирована стенокардия напряжения II функционального класса. Подавляющее большинство кандидатов на кардиохирургическую операцию (94,9%) страдало от гипертонической болезни III стадии (риск 4); 59,8% обследованных перенесли единственный инфаркт миокарда (ИМ), 14,5% — два ИМ; при этом у большинства (62,7%) был диагностирован проникающий инфаркт (Q-ИМ) с преобладанием (22,9%) нижней локализации ИМ. Таким образом, у 74,6% пациентов в анамнезе был зафиксирован хотя бы один ИМ.

Средняя длительность ИБС у обследованных больных составила $5,42 \pm 4,82$ года, причем у 41,5% пациентов длительность заболевания составила более 5 лет. Подавляющее большинство пациентов страдало от тяжелой формы ИБС, сопровождающейся серьезными и множественными изменениями в сосудах сердца, и, следовательно, остро нуждались в оперативном вмешательстве, так как консервативное лечение при такой тяжести патологии уже не может быть эффективным.

Методы исследования

В соответствии с задачами исследования был разработан психодиагностический комплекс, включающий клинико-психологический и экспериментально-психологический методы исследования. Клинико-психологический метод был реализован с помощью анализа медицинской документации и специально разработанного структурированного интервью, направленного на изучение основных индивидуально-личностных и социально-психологических характеристик пациентов, особенностей текущего соматического заболевания, представления пациентов о предстоящем оперативном лечении и их отношения к нему.

Экспериментально-психологический метод был реализован с помощью набора из 10 психодиагностических методик: «Методика последовательных соединений» (в оригинале «Trail-Making Test — ТМТ»); субтесты «Сходства» и «Кубики Кооса» из «Шкалы Векслера для исследования интеллекта взрослых» (WAIS); патопсихологические пробы «10 слов», «Запоминание рассказов», «Простые аналогии»; «Тест зрительной ретенции» А. Бентона; «Тест интерференции» Струпа; нейропсихологические методики «Острота зрения» (компьютерная модификация колец Ландольта) для оценки остроты зрения испытуемых, косвенного исключения патологии зрительных анализаторов и для измерения темпа психической деятельности, а также методика измерения порогов узнавания фигур в условиях последовательного формирования их контура из отдельных фрагментов «Голлин-тест» (в оригинале «Gollin Incomplete Figures Test»). В целях минимизации эффекта научения везде, где это было возможно, использовались параллельные версии психодиагностических и нейропсихологических методов.

Методы математико-статистической обработки данных проводилась с помощью стандартных методов математической статистики, включенных в статистические пакеты SPSS 20.0, Statistica 17.0 и Excel XP.

Всего было проанализировано 174 показателя: 86 социально-демографических, медико-биологических и клинико-психологических характеристик больных.



Результаты исследования

Математическое выражение динамики когнитивных функций было осуществлено с помощью двух определений когнитивного нарушения, используемых в зарубежных исследованиях (Marasco, Sharwood, Abramson, 2008), но ранее в отечественных исследованиях не применявшихся.

Первое математическое определение когнитивного нарушения после КШ основано на стандартном отклонении (SD): в случае выявления послеоперационного (в данном случае отдаленного — через 3 месяца после КШ) снижения психодиагностического показателя хотя бы на 1 SD (стандартное отклонение по всей группе) хотя бы по двум тестам можно делать вывод о наличии когнитивного дефицита у данного пациента.

Второе математическое определение когнитивного нарушения после КШ основано на вычислении индивидуального отклонения от базового, дооперационного уровня и получило название «метод 20%»: если у пациента наблюдается снижение показателя хотя бы на 20% по сравнению с его же дооперационным уровнем хотя бы по 20% используемых тестов, то можно говорить о наличии когнитивного снижения.

Аналогично также двумя способами было определено послеоперационное когнитивное улучшение: во-первых, если послеоперационный уровень психодиагностического показателя хотя бы на 1 SD (стандартное отклонение по всей группе) больше дооперационного хотя бы по двум тестам и, во-вторых, если у пациента наблюдается повышение показателя хотя бы на 20% по сравнению с его же дооперационным уровнем хотя бы по 20% используемых тестов. При этом отсутствие улучшения не означает наличия нарушения, и наоборот.

В сравнительный анализ на основании наличия/отсутствия когнитивных изменений были включены показатели 48 пациентов, принявших участие во всех трех этапах исследования и выполнивших все без исключения предложенные психодиагностические задания.

Когнитивные нарушения спустя три месяца после операции были обнаружены у 16 (33,3%) пациентов, при этом введенное определение не позволяет проследить динамику (снижение или отсутствие изменений) когнитивных изменений у остальных 66,7% обследованных пациентов. Аналогично, когнитивные улучшения спустя три месяца после операции были обнаружены у 37 (77,1%) пациентов. Следует особо подчеркнуть, что у одного и того же пациента могут быть одновременно выявлены и улучшение, и ухудшение когнитивного функционирования. Данный феномен объясняется тем, что послеоперационные изменения в различных когнитивных сферах протекают по-разному (например, возможно сочетание ухудшения кратковременной памяти и улучшения переключаемости активного внимания).

Клинические характеристики больных ИБС с различной динамикой когнитивных функций в процессе реабилитации

В соответствии с предложенным подходом сравнительный анализ клинических и психосоциальных характеристик больных ИБС и их связи с динамикой когнитивных функций проводился по следующим основаниям:

- 1) наличие отдаленных послеоперационных когнитивных нарушений, определенных двумя способами (SD и 20%);
- 2) наличие отдаленных послеоперационных когнитивных улучшений, определенных двумя способами (SD и 20%).



Результаты сравнительного анализа представлены в табл. 1 и 2 соответственно. В таблицах приведены только те клинические характеристики, по которым были получены статистически достоверные различия.

Таблица 1

Сравнительный анализ клинических характеристик пациентов без ухудшений и с ухудшением когнитивного функционирования после КШ (номинативные показатели)

Клинические характеристики (n=48)	Нарушений не выявлено		Нарушения есть		Всего	
	Человек	%	Человек	%	Человек	%
<i>Атеросклероз БЦА (20%):</i>						
• без гемодинамически значимых стенозов;	3	23,1	23	65,7	26	54,2
• гемодинамически значимый, была выполнена операция на сосудах шеи и головы;	0	0,0	1	2,9	1	2,1
• гемодинамически значимый, вмешательства не было;	1	7,7	4	11,4	5	10,4
• нет	9	69,2	7	20,0	16	33,3
$\chi^2 = 10,57$ $p < 0,05$						
<i>Дислипидемия (20%):</i>						
• наличествует;	9	69,2	12	34,3	21	43,8
• отсутствует;	4	30,8	23	65,7	27	56,3
$\chi^2 = 4,70$ $p < 0,05$						

Примечание: В этой и последующих таблицах в скобках после названия психосоциальной характеристики указан метод определения когнитивного изменения (SD/20%).

Согласно данным, приведенным в табл. 1, между пациентами, у которых были выявлены когнитивные нарушения на отдаленном послеоперационном этапе по сравнению с дооперационным уровнем когнитивного функционирования, и пациентами без подобных нарушений обнаружены различия по двум клиническим показателям: атеросклероз БЦА и дислипидемия. Оказалось, что среди пациентов без выявленных когнитивных нарушений большинство (69,2%) не имели атеросклероза БЦА, а среди пациентов с когнитивными нарушениями атеросклероз БЦА (без гемодинамически значимых стенозов) был выявлен в 65,7% случаев. Дислипидемия, заключающаяся в нарушении обмена холестерина и других липидов (жиров) и являющаяся одной из главных причин развития атеросклероза, достоверно чаще была диагностирована у пациентов с когнитивными нарушениями (65,7%), чем у пациентов без когнитивных нарушений (30,8%).

Таблица 2

Сравнительный анализ клинических характеристик пациентов без улучшений и с улучшением когнитивного функционирования после КШ (номинативные показатели)

Клинические характеристики (n=48)	Улучшений не выявлено		Улучшения есть		Всего	
	Человек	%	Человек	%	Человек	%
<i>Наследственность по ССЗ по мужской линии (SD):</i>						
• отсутствует;	21	63,6	12	85,7	33	70,2
• гипертоническая болезнь или инсульт;	0	0,0	1	7,1	1	2,1
• ИБС;	11	33,3	0	0,0	11	23,4
• ИБС + гипертоническая болезнь или инсульт	1	3,0	1	7,1	2	4,3
$\chi^2 = 8,09$ $p < 0,05$						



Как показано в табл. 2, достоверные различия между пациентами с когнитивными улучшениями и без них были получены только по степени отягощенности наследственности сердечно-сосудистыми заболеваниями по мужской линии. Так, полученные данные позволяют говорить о том, что среди пациентов, продемонстрировавших когнитивные улучшения спустя три месяца после КШ, чаще встречается неотягощенная наследственность (85,7% против 63,6%), а их отцы реже страдали от ИБС. Напротив, у пациентов без когнитивных улучшений отягощенная наследственность в виде ИБС встречалась чаще (в 33,3% изученных случаев). Однако среди пациентов из группы улучшения когнитивного функционирования наследственность по мужской линии, отягощенная ИБС и гипертонической болезнью и (или) инсультом, встречалась несколько чаще (7,1% против 3%).

Далее был произведен сравнительный анализ количественных клинических показателей у пациентов с различной динамикой когнитивных функций в процессе реабилитации по описанным выше трем основаниям. В анализ вошли следующие клинические характеристики: показатель Euroscore, количество перенесенных ИМ, длительность заболевания (ИБС), количество госпитализаций за последний год, индекс массы тела (ИМТ), количество пораженных артерий (по результатам коронарографии), а также такие характеристики проведенного оперативного вмешательства (выраженные в минутах), как длительность пережатия аорты, длительность искусственного кровообращения (ИК) и длительность операции. В табл. 3 приведены полученные в результате сравнительного анализа статистически достоверные данные.

Таблица 3

Сравнительный анализ клинических характеристик пациентов без ухудшений и с ухудшением когнитивного функционирования после КШ (количественные показатели)

Клинические характеристики (n=48)	Нарушений не выявлено (M±SD)	Нарушения есть (M±SD)	Уровень значимости
Длительность пережатия аорты (SD), мин	72,67±30,85	48,18±32,06	p<0,01
Длительность ИК (SD), мин	108,08±31,42	82,00±40,01	p<0,05

Как видно из табл. 3, тем пациентам, у которых были выявлены когнитивные нарушения в отдаленном послеоперационном периоде, операция была выполнена в более сжатые сроки: длительность пережатия аорты и длительность ИК у них оказалась достоверно меньше, чем у пациентов, у которых когнитивные нарушения отсутствовали.

Достоверных различий между пациентами с когнитивными улучшениями через три месяца после КШ и без таковых получено не было. Ранее предполагалось, что более длительное использование аппарата искусственного кровообращения ассоциировано с более тяжелыми неврологическими последствиями по сравнению с последствиями операций, выполненных на работающем сердце. Также предполагалось, что длительность использования аппарата ИК прямо пропорционально связана со степенью нейрокогнитивного дефицита в постоперационном периоде лечения больных с ИБС, а пролонгированное использование аппарата ИК — с негативным прогнозом заболевания в дальнейшем (Шумков, Лефтеровая, Пак и др., 2009).

Однако некоторые современные исследования свидетельствуют об обратной связи, а именно: чем в более сжатые сроки было выполнено оперативное вмешательство (длитель-



ность пережатия аорты и использования аппарата ИК), тем выше степень нейропсихологических нарушений у пациентов в послеоперационном периоде (Щелкова, Еремина, 2015). Более того, большее время искусственного кровообращения и пережатия аорты у пациентов в послеоперационном периоде сопровождается ускорением сенсомоторных реакций (Трубникова, Тарасова, Артамонова и др., 2011).

Представленные результаты сравнительного анализа клинических характеристик больных ИБС с различной динамикой когнитивных функций в процессе реабилитации позволяют заключить, что пациенты с худшей когнитивной динамикой после КШ еще на дооперационном этапе отличаются большей степенью и частотой встречаемости атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий, у них достоверно чаще встречаются нарушения обмена холестерина и других липидов (дислипидемия) и осложнения в раннем послеоперационном периоде.

Психосоциальные характеристики больных ИБС с различной динамикой когнитивных функций в процессе реабилитации

В табл. 4 и 5 представлены результаты сравнительного анализа психосоциальных характеристик пациентов, перенесших КШ, построенного на основании определения когнитивных нарушений и улучшений соответственно. В таблицах приведены только те психосоциальные характеристики, по которым были получены статистически достоверные различия.

Таблица 4

Сравнительный анализ психосоциальных характеристик пациентов без ухудшений и с ухудшением когнитивного функционирования после КШ

Психосоциальные и клиничко-психологические характеристики (n=48)	Нарушений не выявлено		Нарушения выявлены		Всего	
	Человек	%	Человек	%	Человек	%
<i>Особенности семейных отношений в настоящее время (SD):</i>						
• хорошие, теплые;	21	65,6	6	37,5	27	56,3
• нейтральные, формальный контакт;	10	31,3	7	43,8	17	35,4
• открытые конфликты	1	3,1	3	18,8	4	8,3
$\chi^2 = 5,09$ p < 0,05						
<i>Отношение к лечению (SD):</i>						
• регулярно выполняет рекомендации врача;	25	78,1	10	62,5	35	72,9
• выполняет нерегулярно;	7	21,9	3	18,8	10	20,8
• не лечится	0	0,0	3	18,8	3	6,3
$\chi^2 = 6,41$ p < 0,05						

Согласно данным, представленным в табл. 4, для пациентов, у которых было выявлено когнитивное снижение в процессе послеоперационной реабилитации, в большей степени характерны нейтральные, формальные семейные отношения (43,8%) или даже открытые конфликты (18,8%), в то время как для пациентов, у которых нарушений выявлено не было, более характерны хорошие, теплые отношения (65,6%). Среди пациентов с когнитивными нарушениями оказалось достоверно больше лиц, вообще не принимавших рекомендованных лекарственных средств до операции (18,8% против 0%).



Таблица 5

Сравнительный анализ психосоциальных характеристик пациентов без улучшений и с улучшением когнитивного функционирования после КШ

Психосоциальные и клиничко-психологические характеристики (n=48)	Улучшений не выявлено		Улучшения выявлены		Всего	
	Человек	%	Человек	%	Человек	%
<i>Увлечения, хобби (20%):</i>						
• наличие постоянного хобби;	2	18,2	20	54,1	22	45,8
• частая смена хобби, интересы поверхностны;	1	9,1	0	0,0	1	2,1
• отсутствуют	8	72,7	17	45,9	25	52,1
$\chi^2 = 6,91$ p < 0,05						
<i>Причина развития ИБС, по мнению больного (20%):</i>						
• повышенные физические нагрузки;	0	0,0	3	8,1	3	6,3
• эмоциональное перенапряжение;	8	72,7	11	29,7	19	39,6
• неправильный образ жизни, вредные привычки;	3	27,3	7	18,9	10	20,8
• наследственность;	0	0,0	4	10,8	4	8,3
• другое	0	0,0	12	32,4	12	25,0
$\chi^2 = 9,89$ p < 0,05						

Данные, приведенные в табл. 5, свидетельствуют о том, что среди пациентов, у которых было выявлено улучшение когнитивного функционирования, большинство (54,1%) имели постоянное увлечение или хобби (что косвенно свидетельствует об уровне социальной активности и широких познавательных интересах), в то время как для тех, у кого улучшений выявлено не было, отмечалось отсутствие увлечений (72,7%). Также различия были выявлены в понимании причин возникновения ИБС: те пациенты, у которых не было выявлено когнитивных улучшений, были более склонны указывать на эмоциональное перенапряжение в качестве основной причины развития заболевания (72,7%), тогда как пациенты с когнитивными улучшениями указывали «другие причины» развития заболевания (32,4%).

Таким образом, проведенный сравнительный анализ психосоциальных характеристик больных ИБС, готовящихся к КШ, с различной динамикой когнитивных функций показал, что пациенты с худшей когнитивной динамикой еще на предоперационном этапе иначе понимают причины развития основного сердечно-сосудистого заболевания, отличаются более низкой приверженностью лечению (комплаентностью); им свойственно оценивать предстоящую операцию как негативное жизненное событие. Кроме того, пациенты, характеризующиеся негативной динамикой когнитивных функций, оценивают собственные семейные отношения как менее благополучные, сообщают об отсутствии постоянных увлечений, что косвенно свидетельствует о более низком уровне социальной активности и узких познавательных интересах.

Обсуждение результатов

Проведенное сравнительное исследование клинических и медико-биологических характеристик больных ИБС с различной динамикой когнитивных функций в процессе реабилитации показало, что пациенты с худшей когнитивной динамикой после КШ еще на дооперационном этапе отличаются большей выраженностью и частотой встречаемости атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий, что согласуется с литературными



данными (Трубникова, Тарасова, Сырова и др., 2013), у них достоверно чаще встречаются нарушения обмена холестерина и других липидов (дислипидемия). Пациенты с худшей динамикой когнитивных функций значительно чаще имеют осложнение раннего послеоперационного периода в виде постперикардотомного синдрома, отягощенную по ССЗ наследственность, диагностированный эутиреоз, а также инвалидность. Несмотря на то, что ранее предполагалось, что более длительное использование аппарата искусственного кровообращения ассоциировано с более тяжелыми неврологическими последствиями по сравнению с последствиями операций, выполненных на работающем сердце (Шумков, Лефтеровая, Пак и др., 2009), в настоящем исследовании показано, что показатели таких интраоперационных факторов, как длительность пережатия аорты и длительность ИК у пациентов с ухудшением когнитивных функций, оказались меньше. Схожие данные были получены в другом исследовании, согласно которому большее время искусственного кровообращения и пережатия аорты у пациентов в послеоперационном периоде сопровождается ускорением сенсомоторных реакций (Трубникова, Тарасова, Артамонова и др., 2011). Представленные результаты ставят под сомнение стремление к проведению операции коронарного шунтирования в как можно более краткие сроки с целью снижения выраженности негативного воздействия искусственного кровообращения и пережатия аорты. Кроме этого, пациенты, предъявлявшие жалобы на когнитивный дефицит, имели более высокий уровень риска кардиохирургических вмешательств.

Сравнительный анализ психосоциальных характеристик больных ИБС, перенесших КШ, с различной динамикой когнитивных функций показал, что пациенты с худшей динамикой когнитивных функций еще на предоперационном этапе иначе понимают причины развития основного сердечно-сосудистого заболевания, отличаются более низкой приверженностью лечению (комплаентностью), им свойственно оценивать предстоящую операцию как негативное жизненное событие. Кроме того, для пациентов с худшей динамикой когнитивных функций характерна оценка собственных семейных отношений как менее благополучных, а также отсутствие постоянных увлечений, что косвенно свидетельствует о более низком уровне социальной активности и узких познавательных интересах.

Таким образом, было показано, что группы пациентов с положительной и отрицательной динамикой когнитивного функционирования в процессе реабилитации достоверно отличаются по клиническим, индивидуально- и социально-психологическим характеристикам; проведенный анализ различий между исследованными группами пациентов, перенесших КШ, открывает новые направления для осуществления профилактических и реабилитационных мероприятий данной категории пациентов.

Анализ данных проведен при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-013-00689 А).

Финансирование

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №18-013-00689.

Литература

1. Блейхер В.М. Клиническая патопсихология: Руководство для врачей и клинических психологов. 2-е изд., испр. и доп. / В.М. Блейхер, И.В. Крук, С.Н. Боков. М.: Моск. психол.-соц. ин-т; Воронеж: МОДЭК, 2006. 624 с.



2. Бокерия Л.А. Цереброваскулярные расстройства у больных с коронарным шунтированием / Л.А. Бокерия, П.Р. Камчатнов, И.В. Ключников и др. // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. 2008. № 3. С. 90–94.
3. Бузиашвили Ю.И. Влияние искусственного кровообращения на состояние когнитивных функций у больных с ишемической болезнью сердца / Ю.И. Бузиашвили, С.Г. Амбатьелло, Ю.А. Алексахина, М.В. Пашенков // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. 005. № 1. С. 30–35.
4. Дементьева И.И. Влияние вида кардиохирургической операции и условий искусственного кровообращения на периоперационную динамику сердечных биомаркеров / И.И. Дементьева, Ю.А. Морозов, М.А. Чарная // Хирургия. 2013. № 2. С. 59–62.
5. Деревнина Е.С. Когнитивные нарушения при фибрилляции предсердий на фоне сердечно-сосудистых заболеваний / Е.С. Деревнина, Н.С. Акимова, Т.В. Мартынович и др. // Анналы аритмологии. 2013. Т. 10. № 2. С. 87–94.
6. Зуева И.Б. Взаимосвязь факторов сердечно-сосудистого риска с когнитивными функциями у пациентов среднего возраста / И.Б. Зуева, К.И. Ванаева, Е.Л. Санец и др. // Артериальная гипертензия. 2011. Т. 17, № 5. С. 432–441.
7. Рахимова Н.А. Когнитивные нарушения и нейропротекция при кардиохирургических операциях в условиях искусственного кровообращения: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.01.11; 14.01.26. М., 2010. 28 с.
8. Трубникова О.А. Нейродинамические показатели у пациентов с ишемической болезнью сердца до и после операции коронарного шунтирования / О.А. Трубникова, И.В. Тарасова, А.И. Артамонова и др. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2011. № 1. С. 10–13.
9. Трубникова О.А. Нейропсихологический статус пациентов с малыми и умеренными стенозами сонных артерий, перенесших коронарное шунтирование / О.А. Трубникова, И.В. Тарасова, И.Д. Сырова и др. // Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова. 2013. № 3. С. 28–33.
10. Фоякин А.В. Сердечно-сосудистые заболевания и нарушение когнитивных функций. Профилактика и лечение / А.В. Фоякин, Л.А. Гераскина, А.Р. Магомедова, А.С. Атаян // Русский медицинский журнал. 2011. Т. 19. № 9 (403). С. 538–544.
11. Шахпаронова Н.В. Нейрометаболическая терапия больных с заболеваниями нервной системы. Возможности применения Актовегина / Н.В. Шахпаронова, А.С. Кадыков // Русский медицинский журнал. 2008. № 26. С. 1722–1725.
12. Шляхто Е.В. Влияние терапии блокаторами рецепторов к ангиотензину II на развитие когнитивных расстройств у больных артериальной гипертензией: результаты исследования OSCAR / Е.В. Шляхто, И.Б. Зуева // Артериальная гипертензия. 2010. Т. 16. № 2. С. 219–222.
13. Шнайдер Н.А. Послеоперационная когнитивная дисфункция / Н.А. Шнайдер // Неврологический журнал. 2005. № 10. С. 37–43.
14. Шумков К.В. Аортокоронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения и на работающем сердце: сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов и послеоперационных осложнений (нарушения ритма сердца, когнитивные и неврологические расстройства, реологические особенности и состояние системы гемостаза) / К.В. Шумков, Н.П. Лефтерова, Н.Л. Пак и др. // Креативная кардиология. 2009. № 1. С. 28–50.
15. Щелкова О.Ю., Еремина Д.А. Психосоциальные и клинические факторы когнитивного функционирования больных ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования // Экспериментальная психология. 2015. Т. 8. № 3. С. 156–172.
16. Bergh C. In the eye of both patient and spouse: memory is poor 1 to 2 years after coronary bypass and angioplasty / C. Bergh, M. Bäckström, H. Jönsson et al. // Ann. Thorac. Surg. 2002. Vol. 74. P. 689–694.
17. Bokeria L.A. Neural correlates of postoperative cognitive dysfunction in cardiac surgery / L.A. Bokeria, E.Z. Golukhova, A.G. Polunina et al. // Brain Research Rev. 2005. Vol. 50 (2). P. 266–274.
18. Dan'ko R.E. Efficiency of visual perception in healthy observers and in patients with neuroses / R.E. Dan'ko, A.V. Kuznetsov, S.V. Litvintsev, Yu.K. Malakhov // J. Opt. Technol. 1999. Vol. 66 (10). P. 896–898.
19. Eremina D.A., Shchelkova O.Yu. The dynamics of the cognitive functioning and emotional state of cardiac patients during rehabilitation after coronary revascularization // Psychology in Russia: State of the Art. 2017. Vol. 10(2). P. 201–214.



20. Guo Y. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery / Y. Guo, S. Hu, Q. Wu et al. // Chin. Med. J. 2002. Vol. 115 (2). P. 232–234.
21. Hudetz J.A. Postoperative delirium is associated with postoperative cognitive dysfunction at one week after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass / J.A. Hudetz, K.M. Patterson, A.J. Byrne et al. // Psychol. Rep. 2009. Vol. 105. P. 921–932.
22. Jensen B. Cognitive outcomes in elderly high-risk patients 1 year after off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting. A randomized trial / B. Jensen, L.S. Rasmussen, D.A. Steinbruechel // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2008. Vol. 34 (5). P. 1016–1021.
23. Jones E.L. Importance of complete revascularization in performance of the coronary bypass operation / E.L. Jones, J.M. Craver, R.A. Guyton et al. // Am. J. Cardiol. 1983. Vol. 51. P. 7–12.
24. Marasco S.F. No improvement in neurocognitive outcomes after off-pump versus on-pump coronary revascularisation: a meta-analysis / S.F. Marasco, L.N. Sharwood, M.J. Abramson // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2008. Vol. 33. P. P. 961–970.
25. Mathew J.P. Lower endotoxin immunity predicts increased cognitive dysfunction in elderly patients after cardiac surgery / J.P. Mathew, H.P. Grocott, B. Phillips-Bute et al. // Stroke. 2003. Vol. 34. P. 508–513.
26. McKhann G.M. Is there cognitive decline 1 year after CABG? Comparison with surgical and nonsurgical controls / G.M. McKhann, M.A. Grega, L.M. Borowicz Jr. et al. // Neurology. 2005. Vol. 65 (7). P. 991–999.
27. Murkin J.M. Statement of consensus on assessment of neurobehavioral outcomes after cardiac surgery / J.M. Murkin, S.P. Newman, D.A. Stump, J.A. Blumenthal // Ann. Thorac. Surg. 1995. Vol. 59. P. 1289–1295.
28. Nooyens A.C. Type 2 diabetes and cognitive decline in middle-aged men and women / A.C. Nooyens, C.A. Baan, A.M. Spijkerman, W.M. Verschuren // Diabetes Care. 2010. Vol. 33 (9). P. 1964–1969.
29. Reitan R.M. Validity of the trail making test as an indicator of organic brain damage / R.M. Reitan // Percep. Motor Skills. 1958. Vol. 8. P. 271–276.
30. Roques F. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients / F. Roques, S.A. Nashef, P. Michel et al. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 1999. Vol. 15 (6). P. 816–822.
31. Schaff H.V. Survival and functional status after coronary artery bypass grafting: Results 10 to 12 years after surgery in 500 patients / H.V. Schaff, B.J. Gersh, J.R. Pluth, et al. // Circulation. 1983. Vol. 68 (suppl. 2). P. II-200–II-204.
32. Sotaniemi K.A. Long-term cerebral outcome after open-heart surgery: a five-year neuropsychological follow-up study / K.A. Sotaniemi, H. Monomem, T.E. Hokkanen // Stroke. 1986. Vol. 17 (3). P. 410–416.
33. Sweet J.J. Absence of cognitive decline one year after coronary bypass surgery: comparison to nonsurgical and healthy controls / J.J. Sweet, E. Finnin, P.L. Wolfe et al. // Ann. Thorac. Surg. 2008. Vol. 85. P. 1571–1578.
34. Van den Goor J. Improvement of cognitive test performance in patients undergoing primary CABG and other CPB-assisted cardiac procedures / J. Van den Goor, B. Saxby, J. Tijssen et al. // Perfusion. 2008. Vol. 23. P. 267–273.
35. Van Dijk D. Neurocognitive dysfunctions following coronary artery bypass surgery: a systematic review / D. Van Dijk, A.M.A. Keizer, J.C. Diephuis et al. // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2000. Vol. 120. P. 632–639.
36. Yaffe K. Predictors of maintaining cognitive function in older adults: the Health ABC study / K. Yaffe, A.J. Fiocco, K. Lindquist et al. // Neurology. 2009. Vol. 72 (23). P. 2029–2035.



COMPARATIVE ANALYSIS OF CLINICAL AND PSYCHOSOCIAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH DIFFERENT DYNAMICS OF COGNITIVE FUNCTIONING AFTER CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING

EREMINA D.A.^{*}, *St. Petersburg State University (St. Petersburg State University), St. Petersburg, Russia,*
e-mail: daria.a.eremina@gmail.com

SHCHELKOVA O.YU.^{**}, *St. Petersburg State University (St. Petersburg State University); Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Psychiatry and Neurology named after V.M. Bekhterev", St. Petersburg, Russia,*
e-mail: olga.psy.pu@mail.ru

Psychological aspects as compared to the technological part of direct myocardial revascularization and its consequences for cognitive functioning, which in turn affect the compliance and quality of life of patients, have not been enough studied yet. In this regard, the purpose of the study was to analyze the clinical and psychosocial characteristics of patients with coronary heart disease (CHD) with different dynamics of cognitive functions in the process of rehabilitation after coronary artery bypass grafting (CABG). A new method for the mathematical determination of cognitive dynamics, namely, the assessment of the improvement and deterioration of cognitive functioning after open-heart surgery was proposed. A total of 118 patients with coronary artery disease were examined. Among them there were 80.5% of men and 19.5% of women; mean age 59.86 ± 7.31 years. The study was conducted using the clinical-psychological method and the developed complex of patho- and neuropsychological methods for assessing various spheres of cognitive functioning. It was shown that patients with worse cognitive dynamics after CABG at the preoperative stage tend to have more frequent atherosclerosis of the brachiocephalic arteries, a complication of the early postoperative period in the form of postpericardiotomy syndrome, as well as burdened heredity of cardiovascular diseases. At the same time, a shorter aortic clamping time and the duration of use of cardiopulmonary bypass was recorded during the surgery in patients with cognitive impairment. A comparative analysis of the psychosocial characteristics of patients indicates significant differences in understanding the causes of the development of the underlying cardiovascular disease and the consequences of CABG in patients of both groups studied: patients with impaired cognitive functioning have a lower treatment adherence (compliance), and they tend to evaluate the upcoming operation as a negative life event.

Keywords: cognitive functioning, coronary artery bypass surgery, coronary heart disease, psychosocial characteristics, clinical characteristics, cognitive reserve.

For citation:

Eremina D.A., Shchelkova O.Yu. Comparative analysis of clinical and psychosocial characteristics of patients with different dynamics of cognitive functioning after coronary artery bypass grafting. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2019, vol. 12, no. 3, pp. 176–191. doi:10.17759/exppsy.2019120314

^{*} *Eremina D.A.* Ph.D. in psychology, Senior Lecturer, Department of Medical Psychology and Psychophysiology, St. Petersburg State University (St. Petersburg State University), St. Petersburg, Russia. E-mail: daria.a.eremina@gmail.com

^{**} *Shchelkova O.Yu.* Doctor of Psychology, professor, professor with assigned duties as head of the department of medical psychology and psychophysiology, St. Petersburg State University (St. Petersburg State University); Senior Researcher, Laboratory of Clinical Psychology and Psychodiagnostics, Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center of Psychiatry and Neurology named after V.M. Bekhterev", St. Petersburg, Russia. E-mail: olga.psy.pu@mail.ru



Funding

This work was supported by the RFBR grant No. 18-013-00689.

References

1. Blejher V.M. *Klinicheskaja patopsihologija: Rukovodstvo dlja vrachej i klinicheskikh psihologov* [Clinical pathopsychology: Guide for physicians and clinical psychologists]. V.M. Blejher, I.V. Kruk, S.N. Bokov. Moscow: Mosk. psihol.-soc. in-t; Voronezh: MODJeK, 2006. 624 p.
2. Bokerija L.A. Cerebrovaskuljarnye rasstrojstva u bol'nyh s koronarnym shuntirovanijem [Cerebrovascular disorders in patients with coronary bypass] / L.A. Bokerija, P.R. Kamchatnov, I. V. Kljuchnikov i dr. *Zhurnal nevrologii i psihiatrii* im. S. S. Korsakova [Journal of Neurology and Psychiatry]. 2008. № 3. P. 90–94.
3. Buziashvili Ju.I. Vlijanie iskusstvennogo krovoobrashhenija na sostojanie kognitivnyh funkcij u bol'nyh s ishemicheskoj bolezn'ju serdca [Influence of cardiopulmonary bypass on the state of cognitive function in patients with coronary heart disease] / Ju.I. Buziashvili, S.G. Ambat'ello, Ju.A. Aleksahina, M.V. Pashenkov. *Zhurnal nevrologii i psihiatrii* im. S. S. Korsakova [Journal of Neurology and Psychiatry]. 2005. № 1. P. 30–35.
4. Dement'eva I.I. Vlijanie vida kardiohirurgicheskoy operacii i uslovij iskusstvennogo krovoobrashhenija na perioperacionnuju dinamiku serdechnyh biomarkerov [Influence of the type of cardio-surgical operation and conditions of artificial circulation on perioperative dynamics of cardiac biomarkers] / I.I. Dement'eva, Ju.A. Morozov, M.A. Charnaja. *Hirurgija* [Surgery]. 2013. № 2. P. 59–62.
5. Derevnina E.S. Kognitivnye narushenija pri fibrilljacii predserdij na fone serdechno-sosudistyh zabolevanij [Cognitive impairment in atrial fibrillation on a background of cardiovascular disease] / E.S. Derevnina, N.S. Akimova, T.V. Martynovich i dr. *Annaly aritmologii* [Annals arrhythmology]. 2013. T. 10, № 2. P. 87–94.
6. Zueva I.B. Vzaimosvjaz' faktorov serdechno-sosudistogo riska s kognitivnymi funkcijami u pacientov srednego vozrasta [Correlation factors of cardiovascular risk with cognitive function in middle-aged patients] / I.B. Zueva, K.I. Vanaeva, E.L. Sanec i dr. *Arterial'naja gipertenzija* [Arterial hypertension]. 2011. T. 17, № 5. P. 432–441.
7. Rahimova N.A. Kognitivnye narushenija i nejroprotekcija pri kardiohirurgicheskikh operacijah v uslovijah iskusstvennogo krovoobrashhenija [Cognitive impairment and neuroprotection in cardio-surgical operations in conditions of artificial circulation]: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.01.11; 14.01.26 / Rahimova Nargiza Askar kizi; GU NII nevrologii RAMN, NC serdechno-sosudistoj hirurgii im. A.N. Bakuleva RAMN. M., 2010. 28 p.
8. Trubnikova O.A. Nejrodinamicheskie pokazateli u pacientov s ishemicheskoj bolezn'ju serdca do i posle operacii koronarnogo shuntirovanija [Neurodynamic parameters in patients with ischemic heart disease before and after coronary artery bypass surgery] / O.A. Trubnikova, I.V. Tarasova, A.I. Artamonova i dr. *Kardiologija i serdechno-sosudistaja hirurgija* [Cardiology and cardiovascular surgery]. 2011. № 1. P. 10–13.
9. Trubnikova O.A. Nejropsihologicheskij status pacientov s malymi i umerennymi stenozami sonnyh arterij, perenessih koronarnoe shuntirovanie [Neuropsychological status of patients with low and moderate carotid stenosis who underwent coronary artery bypass grafting] / O.A. Trubnikova, I.V. Tarasova, I.D. Syrova i dr. *Zhurnal nevrologii i psihiatrii* im. S.S. Korsakova [Journal of Neurology and Psychiatry]. 2013. № 3. P. 28–33.
10. Fonjakin A.V. Serdechno-sosudistye zabolevanija i narushenie kognitivnyh funkcij. Profilaktika i lechenie [Cardiovascular diseases and cognitive impairment. Prevention and treatment] / A.V. Fonjakin, L.A. Geraskina, A.R. Magomedova, A.S. Atajan. *Russkij medicinskij zhurnal* [Russian Medical Journal]. 2011. T. 19, № 9 (403). P. 538–544.
11. Shahparonova N.V. Nejrometabolicheskaja terapija bol'nyh s zabolevanijami nervnoj sistemy. Vozmozhnosti primeneniya Aktovegina [Neurometabolic therapy of patients with diseases of the nervous system. Possibilities of using Actovegin] / N.V. Shahparonova, A.S. Kadykov. *Russkij medicinskij zhurnal* [Russian Medical Journal]. 2008. № 26. P. 1722–1725.
12. Shljahto E.V. Vlijanie terapii blokatorami receptorov k angiotenzinu II na razvitie kognitivnyh rasstrojstv u bol'nyh arterial'noj gipertenziej: rezul'taty issledovanija OSCAR [Effect of therapy with angiotensin II



- receptor blockers on the development of cognitive disorders in patients with arterial hypertension: the results of the OSCAR study] / E.V. Shljahto, I.B. Zueva. *Arterial'naja gipertenzija [Arterial hypertension]*. 2010. Т. 16, № 2. P. 219–222.
13. Shnajder N.A. Posleoperacionnaja kognitivnaja disfunkcija [Postoperative cognitive dysfunction] / N.A. Shnajder. *Nevrologicheskij zhurnal [Journal of Neurology]*. 2005. № 10. P. 37–43.
14. Shumkov K.V. Aortokoronarnoe shuntirovanie v uslovijah iskusstvennogo krovoobrashhenija i na rabotajushhem serdce: sravnitel'nyj analiz blizhajshih i otdalennyh rezul'tatov i posleoperacionnyh oslozhenij (narushenija ritma serdca, kognitivnye i nevrologicheskie rasstrojstva, reologicheskie osobennosti i sostojanie sistemy gemostaza) [Coronary artery bypass grafting with cardiopulmonary bypass on a beating heart: a comparative analysis of the immediate and long-term results and postoperative complications (heart rhythm disturbances, cognitive and neurological disorders, rheological characteristics and condition of the hemostatic system)] / K.V. Shumkov, N.P. Lefterova, N.L. Pak i dr. *Kreativnaja kardiologija [Creative cardiology]*. 2009. № 1. P. 28–50.
15. Shhelkova O.Ju., Eremina D.A. Psihosocial'nye i klinicheskie faktory kognitivnogo funkcionirovanija bol'nyh ishemicheskoj bolezn'ju serdca posle koronarnogo shuntirovanija [Psychosocial and clinical factors of cognitive functioning of patients with ischemic heart disease after coronary artery bypass grafting]. *Jeksperimental'naja psihologija [Experimental Psychology]*. 2015. Т. 8. No 3. P. 156–172.
16. Bergh C. In the eye of both patient and spouse: memory is poor 1 to 2 years after coronary bypass and angioplasty / C. Bergh, M. Bäckström, H. Jönsson et al. // *Ann. Thorac. Surg.* 2002. Vol. 74. P. 689–694.
17. Bokeriia L.A. Neural correlates of postoperative cognitive dysfunction in cardiac surgery / L.A. Bokeriia, E.Z. Golukhova, A.G. Polunina et al. // *Brain Research Rev.* 2005. Vol. 50 (2). P. 266–274.
18. Dan'ko R.E. Efficiency of visual perception in healthy observers and in patients with neuroses / R.E. Dan'ko, A.V. Kuznetsov, S.V. Litvintsev, Yu.K. Malakhov // *J. Opt. Technol.* 1999. Vol. 66 (10). P. 896–898.
19. Eremina D.A., Shhelkova O.Yu. (2017). The dynamics of the cognitive functioning and emotional state of cardiac patients during rehabilitation after coronary revascularization. *Psychology in Russia: State of the Art*, 10(2), 201–214.
20. Guo Y. Predictors of atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery / Y. Guo, S. Hu, Q. Wu et al. // *Chin. Med. J.* 2002. Vol. 115 (2). P. 232–234.
21. Hudetz J.A. Postoperative delirium is associated with postoperative cognitive dysfunction at one week after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass / J.A. Hudetz, K.M. Patterson, A.J. Byrne et al. // *Psychol. Rep.* 2009. Vol. 105. P. 921–932.
22. Jensen B. Cognitive outcomes in elderly high-risk patients 1 year after off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting. A randomized trial / B. Jensen, L.S. Rasmussen, D.A. Steinbruchel // *Eur.J. Cardiothorac. Surg.* 2008. Vol. 34 (5). P. 1016–1021.
23. Jones E.L. Importance of complete revascularization in performance of the coronary bypass operation / E.L. Jones, J.M. Craver, R.A. Guyton et al. // *Am. J. Cardiol.* 1983. Vol. 51. P. 7–12.
24. Marasco S.F. No improvement in neurocognitive outcomes after off-pump versus on-pump coronary revascularisation: a meta-analysis / S.F. Marasco, L.N. Sharwood, M.J. Abramson // *Eur.J. Cardiothorac. Surg.* 2008. Vol. 33. P. 961–970.
25. Mathew J.P. Lower endotoxin immunity predicts increased cognitive dysfunction in elderly patients after cardiac surgery / J.P. Mathew, H.P. Grocott, B. Phillips-Bute et al. // *Stroke.* 2003. Vol. 34. P. 508–513.
26. McKhann G.M. Is there cognitive decline 1 year after CABG? Comparison with surgical and nonsurgical controls / G.M. McKhann, M.A. Grega, L.M. Borowicz Jr. et. al. // *Neurology.* 2005. Vol. 65 (7). P. 991–999.
27. Murkin J.M. Statement of consensus on assessment of neurobehavioral outcomes after cardiac surgery / J.M. Murkin, S.P. Newman, D.A. Stump, J.A. Blumenthal // *Ann. Thorac. Surg.* 1995. Vol. 59. P. 1289–1295.
28. Nooyens A.C. Type 2 diabetes and cognitive decline in middle-aged men and women / A.C. Nooyens, C. A. Baan, A.M. Spijkerman, W.M. Verschuren // *Diabetes Care.* 2010. Vol. 33 (9). P. 1964–1969.
29. Reitan R.M. Validity of the trail making test as an indicator of organic brain damage / R.M. Reitan // *Percep. Motor Skills.* 1958. Vol. 8. P. 271–276.



30. Roques F. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients / F. Roques, S.A. Nashef, P. Michel et al. // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 1999. Vol. 15 (6). P. 816–822.
31. Schaff H.V. Survival and functional status after coronary artery bypass grafting: Results 10 to 12 years after surgery in 500 patients / H.V. Schaff, B.J. Gersh, J.R. Pluth, et al. // *Circulation.* 1983. Vol. 68 (suppl. 2). II-200–II-204.
32. Sotaniemi K.A. Long-term cerebral outcome after open-heart surgery: a five-year neuropsychological follow-up study / K.A. Sotaniemi, H. Monomem, T.E. Hokkanen // *Stroke.* 1986. Vol. 17 (3). P. 410–416.
33. Sweet J.J. Absence of cognitive decline one year after coronary bypass surgery: comparison to nonsurgical and healthy controls / J.J. Sweet, E. Finnin, P.L. Wolfe et al. // *Ann. Thorac. Surg.* 2008. Vol. 85. P. 1571–1578.
34. Van den Goor J. Improvement of cognitive test performance in patients undergoing primary CABG and other CPB-assisted cardiac procedures / J. Van den Goor, B. Saxby, J. Tijssen et al. // *Perfusion.* 2008. Vol. 23. P. 267–273.
35. Van Dijk, D. Neurocognitive dysfunctions following coronary artery bypass surgery: a systematic review / D. Van Dijk, A.M.A. Keizer, J.C. Diephuis et al. // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2000. Vol. 120. P. 632–639.
36. Yaffe K. Predictors of maintaining cognitive function in older adults: the Health ABC study / K. Yaffe, A.J. Fiocco, K. Lindquist et al. // *Neurology.* 2009. Vol. 72 (23). P. 2029–2035.