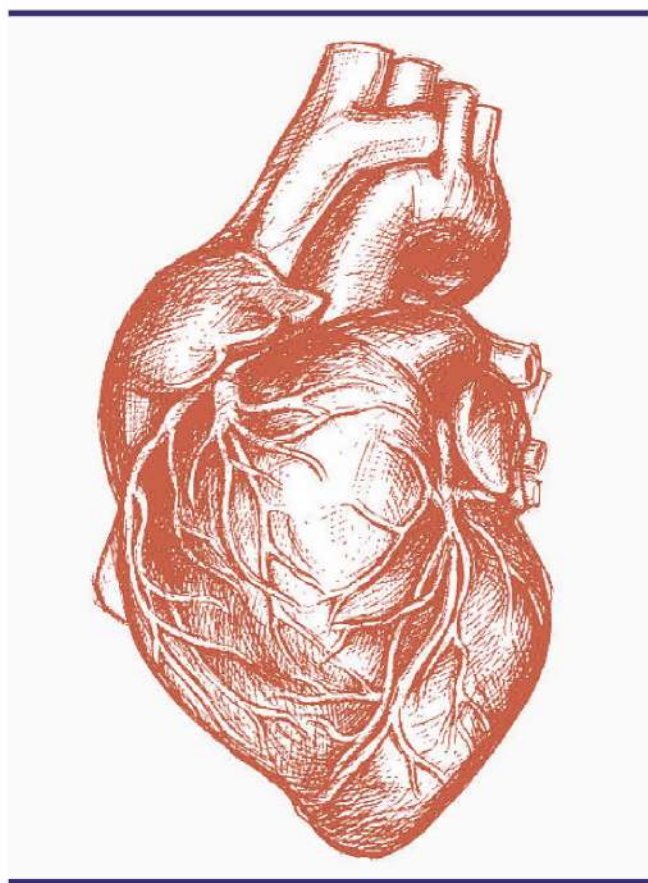




Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний



Complex Issues of Cardiovascular Diseases

ПРИЛОЖЕНИЕ

16+

СОДЕРЖАНИЕ

Итоги деятельности Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (НИИ КПССЗ) в 2021 году	3
Основные результаты научных исследований в 2021 г.	7
Тема № 0546-2019-0001	7
Тема № 0546-2019-0002	11
Тема № 0546-2019-0003	25
Тема № 0546-2019-0004	59
Тема № 0419-2021-0001	62
Результаты, полученные в рамках грантов	63
Результаты фундаментальных научных исследований в области приоритетных направлений медицины	69
Показатели результативности научно-исследовательского процесса	74
Выполнение государственного задания в сфере научной деятельности	75
Формирование высококвалифицированной научно-медицинской среды	76
Деятельность диссертационного совета	78
Анализ клинической деятельности НИИ КПССЗ	79
Качественные показатели клинической деятельности НИИ КПССЗ	87
COVID-19	91
Клинико-организационная деятельность	93
Внутренний контроль качества и безопасность медицинской деятельности	94
Деятельность среднего медицинского персонала НИИ	96
Научно-организационные мероприятия	98
Работа со СМИ	99
Журнал «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний»	99
Развитие кадрового потенциала	101
Финансово-хозяйственная деятельность	102
Модернизация инфраструктуры	105
Взаимодействие НИИ КПССЗ с ГБУЗ «КККД»: итоги 2021 года	106
Достижение индикаторов эффективности деятельности в 2021 г.	108
Стратегические цели НИИ КПССЗ на 2022 г.	109
Приложение 1. Структура НИИ КПССЗ	113
Приложение 2. Стратегическая карта целей СМК НИИ КПССЗ на 2022 г.	114
Приложение 3	125
Научная продукция в 2021 г.	125
Монографии и главы в монографиях	141
Методические рекомендации	141
Объекты интеллектуальной собственности	142

Справка по итогам деятельности ГБУЗ «КККД» в 2021 году	144
Общая характеристика медицинской организации	144
Штаты, кадры	148
Финансово-экономическая деятельность	150
Медицинская деятельность учреждения	152
Система менеджмента качества	174
Система внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности	176
Организационно-методическая работа	177
Значимые результаты 2021 года	178
Задачи ГБУЗ «КККД» на 2022 год	182

**ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНЫХ
ПРОБЛЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (НИИ КПССЗ)
В 2021 ГОДУ**

Структура НИИ КПССЗ

В 2021 г. в НИИ КПССЗ произошли изменения в структуре клинических и научных подразделений (Приложение 1):

- Отделение кардиохирургии разделено на два: отделение кардиохирургии № 1 (взрослые пациенты) и отделение кардиохирургии № 2 (пациенты детского возраста); часть коечного фонда отделения анестезиологии и реанимации перемещена на 7-й этаж, что таким образом позволило выделить «детскую группу».

- 01.10.2021 в целях выполнения государственного задания в рамках реализации национального проекта «Наука и университеты» организована лаборатория молекулярной, трансляционной и цифровой медицины, которую возглавил к. м. н. А.Г. Кутихин. Создано 10 новых высокотехнологичных рабочих мест научных сотрудников для выполнения перспективных исследований и разработок.

Научная деятельность

В 2021 г. завершена работа над фундаментальными темами НИИ, утвержденными на период 2016–2021 гг.:

1. **№ 0546-2019-0001** «Научное обоснование методов эффективного управления деятельностью организаций системы здравоохранения и медицинской науки, обеспечивающих реализацию мер по совершенствованию медицинской помощи населению при болезнях системы кровообращения в современных социально-экономических условиях развития субъектов РФ» (руководитель – д. м. н., проф. Г.В. Артамонова);
2. **№ 0546-2019-0002** «Патогенетическое обоснование разработки имплантатов для сердечно-сосудистой хирургии на основе биосовместимых материалов с реализацией пациент-ориентированного подхода с использованием математического моделирования, тканевой инженерии и геномных предикторов» (руководитель – д. б. н. Ю.А. Кудрявцева);
3. **№ 0546-2019-0003** «Мультифокальный атеросклероз и коморбидные состояния. Особенности диагностики, управления рисками в условиях крупного промышленного региона Сибири» (руководитель – чл.-корр. РАН, д. м. н., проф. О.Л. Барбараш);
4. **№ 0546-2019-0004** «Научное обоснование комплексного подхода к разработке и внедрению современных методов диагностики, интервенционного лечения сложных нарушений ритма и проводимости сердца с целью улучшения качества и прогноза жизни пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы» (руководитель – д. м. н. С.Е. Мамчур).

Выполнены научные исследования по фундаментальной теме **0419-2021-0001** «Разработка новых фармакологических подходов к экспериментальной терапии атеросклероза и комплексных

цифровых решений на основе искусственного интеллекта для автоматизированной диагностики патологий системы кровообращения и определения риска летального исхода» (руководитель – к. м. н. А.Г. Кутихин), утверждена на период 2021–2023 гг. в рамках реализации национального проекта «Наука и университеты», и трем темам поисковых научных исследований (ПНИ), период выполнения которых 2020–2022 гг.:

1. № 0419-2020-0001 «Коморбидность при сердечно-сосудистых заболеваниях» (руководитель – д. м. н. В.В. Кашталап);
2. № 0419-2020-0002 «Научное обоснование комплексного подхода к разработке и внедрению современных методов диагностики, интервенционного лечения сложных нарушений ритма и проводимости сердца с целью улучшения качества и прогноза жизни пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы» (руководитель – д. м. н. С.Е. Мамчур);
3. № 0419-2020-0003 «Разработка новых технических, тактических и стратегических подходов к эндоваскулярной диагностике и лечению атеросклероза» (руководитель – д. м. н. В.И. Ганюков).

Кроме этого, в 2021 г. научные исследовательские работы (НИР) выполнены в рамках грантов научных фондов и договоров.

Гранты:

1. Грант РФФИ «Нейрофизиологические механизмы влияния двойной задачи на восстановление когнитивных функций при ишемическом повреждении головного мозга», руководитель – д. м. н. О.А. Трубникова.
2. Грант РФФИ «Обоснование возможности применения новых композитов на основе блок-сополимеров изобутилена и стирола, инкорпорированных углеродными наноматериалами, в сердечно-сосудистой хирургии», руководитель – М.А. Резвова.
3. Грант РФФИ «Биосовместимые нанокompозиты с улучшенным межфазным взаимодействием на основе термопластичных блок-сополимеров изобутилена и углеродных нанотрубок», руководитель – М.А. Резвова.
4. Грант РФФИ «Изучение взаимодействий между эндотелиальными клетками коронарной и внутренней грудной артерии с целью патогенетического обоснования эффективности применения аутоартериальных кондуитов для коронарного шунтирования», руководитель – к. м. н. А.Г. Кутихин.
5. Грант РФФИ «Разработка биodeградируемого сосудистого протеза малого диаметра с атромбогенным и противомикробным покрытием», руководитель – академик РАН, д. м. н., проф. Л.С. Барбараш.
6. Грант РФФИ «Мультидисциплинарный подход к профилактике протеолитической деградации эпоксиобработанных биологических протезов клапанов сердца, функционирующих в организме реципиента», руководитель – к. б. н. А.Е. Костюнин.
7. Грант РФФИ «Транскатетерный нанокompозитный протез митрального клапана генеративного дизайна на основе машинного обучения», руководитель – к. т. н. Е.А. Овчаренко.
8. Грант РФФИ «Молекулярные механизмы развития эндотелиальной дисфункции в ответ на генотоксический стресс», руководитель – к. б. н. М.Ю. Сеницкий.

9. Грант РФФИ «Исследование и реализация концепции роботизированного малоинвазивного протезирования клапана аорты», руководитель – к. т. н. Е.А. Овчаренко.
10. Грант РФФИ «Молекулярные механизмы токсичности кальций-фосфатных бионов для эндотелия», руководитель – к. м. н. А.Г. Кутихин.
11. Грант Совета по грантам президента РФ «Роль генотоксического стресса и повреждения ДНК в формировании эндотелиальной дисфункции: исследование *in vitro*», руководитель – к. б. н. М.Ю. Сеницкий.
12. Грант Совета по грантам президента РФ «Метод персонализированной реконструкции фиброзного кольца клапана сердца при ишемической митральной регургитации», руководитель – к. т. н. Е.А. Овчаренко.
13. Грант Совета по грантам президента РФ «Предикторы острого коронарного синдрома у больных ишемической болезнью сердца с нестабильными атеросклеротическими коронарными бляшками по виртуальной гистологии внутрисосудистого ультразвука», руководитель – к. м. н. Н.А. Корчегин.
14. Грант Фонда содействия инновациям «Разработка клапаносодержащего кондуита на основе синтетического сосудистого протеза и биологического полукаркасного запирающего элемента для хирургической коррекции аневризм восходящего отдела аорты с сопутствующим пороком аортального клапана», руководитель – И.В. Двадцатов.
15. Грант Фонда содействия инновациям «Разработка технологии комплексной трехэтапной программы реабилитации с использованием дистанционных телемедицинских технологий для пациентов после операции по коррекции приобретенных пороков клапанов сердца», руководитель – к. м. н. И.Н. Ляпина.
16. Грант Фонда содействия инновациям «Разработка программного обеспечения для генерации и оптимизации модели створчатого аппарата клапана сердца с использованием методов машинного обучения», руководитель – П.С. Онищенко.
17. Грант Фонда содействия инновациям «Разработка тест-системы для скрининга нарушений минерального гомеостаза крови», руководитель – к. м. н. Д.К. Шишкова.
18. Грант Фонда молодых ученых «Биология теломер в патогенезе атеросклероза в условиях генотоксической нагрузки промышленного региона», руководитель – М.А. Асанов
19. Грант Фонда молодых ученых «Организационная модель (технология) системы управления рисками и нежелательными явлениями процесса оказания медицинской помощи при болезнях системы кровообращения», руководитель – Д.В. Килижекова.
20. Грант Фонда молодых ученых «Изучение особенностей динамики фенотипа пациентов с легочной гипертензией после хирургической коррекции приобретенной клапанной патологии левых камер сердца», руководитель – к. м. н. Ю.А. Аргунова.
21. Грант Фонда молодых ученых «Разработка системы поддержки принятия решений в виде комплекса нейронных сетей для автоматизированного и стандартизированного прогнозирования неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов», руководитель – Л.А. Богданов.
22. Грант Фонда президентских грантов для НКО «SMART-реабилитация больных с протезами клапанов сердца», руководитель – д. м. н. Е.В. Горбунова.

НИР в рамках гранта на проведение независимых исследований:

- проспективное групповое исследование по выявлению изменений образа жизни, факторов риска и распространения хронических заболеваний в городских и сельских районах города Кемерово и поселений Кемеровского района – PURE, 2015–2021 гг. (ООО «Пфайзер»);
- многоцентровое наблюдательное исследование «Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в регионах Российской Федерации (ЭССЕ-РФ)», 2021 г. (ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России).

НИР в рамках договоров:

- 7 договоров НИР с ЗАО «НеоКор»;
- 1 договор НИР с ООО «АСПРОК»;
- 1 договор НИР с ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России;
- 1 договор на выполнение услуг по теме «Персонализированные подходы к диагностике и реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца и остеосаркопенией, подвергшиеся коронарному шунтированию», 2020–2021 гг. (ФГБОУ ВО КемГУ);
- 1 договор на оказание информационно-аналитических услуг о научно-исследовательской и образовательной деятельности, 2021 г. (АНО «Научно-образовательный центр «Кузбасс»);
- 59 НИР в рамках договорных тем по клиническим исследованиям.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2021 ГОДУ

Тема № 0546-2019-0001

Научное обоснование методов эффективного управления деятельностью организаций системы здравоохранения и медицинской науки, обеспечивающих реализацию мер по совершенствованию медицинской помощи населению при болезнях системы кровообращения в современных социально-экономических условиях развития субъектов РФ
(научный руководитель – д. м. н., проф. Г.В. Артамонова)

По результатам проспективного эпидемиологического исследования жителей Кемеровской области **разработана и апробирована модель формирования групп сердечно-сосудистого риска по критериям ожирения**. В результате применения данного комплексного подхода, подтверждено, что ожирение – фактор риска развития сердечно-сосудистых событий. Сочетание ожирения с социально-экономическими особенностями, которые характерны для населения крупного промышленного региона Сибири, увеличивает его неблагоприятную прогностическую значимость. Применение разработанной модели стратегии профилактики позволит предупредить развитие ожирения и снизить нагрузку традиционных факторов сердечно-сосудистого риска среди населения 35–70 лет с разным социальным статусом и образом жизни. Внедрение в практику сформированной системы возможно без значительных материальных вложений, но требует управленческого решения руководителей здравоохранения для применения на уровне первичной медико-санитарной помощи и включения в образовательный процесс при подготовке медицинских кадров [211].

Анализ вклада традиционных и социально-экономических факторов в развитие и динамику дислипидемий, в основе которого лежат результаты проспективного клинко-эпидемиологического исследования населения 35–70 лет, показал статистически значимое увеличение доли лиц с дислипидемиями по всем исследуемым параметрам за 3 года наблюдения (рис. 1). Так, доля лиц с гиперхолестеринемией увеличилась в 1,2 раза, низким уровнем липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) – в 1,1 раза, гипертриглицеридемией и низким уровнем липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) – в 1,7 раза. Причем распространенность дислипидемий увеличилась во всех социально-экономических группах. Результаты логистического регрессионного анализа подтвердили, что ожирение ассоциировано с увеличением риска гиперхолестеринемии (отношение шансов (ОШ) 1,49, 95% доверительный интервал (ДИ) 1,0–2,2), гипертриглицеридемии (ОШ 2,14, 95% ДИ 1,5–3,0), высоким уровнем ЛПНП (ОШ 2,16, 95% ДИ 1,3–3,6) и низким уровнем ЛПВП (ОШ 2,07, 95% ДИ 1,5–2,9); артериальная гипертензия (АГ) – с повышенным риском развития гипертриглицеридемии (ОШ 2,19, 95% ДИ 1,5–3,1) и низким уровнем ЛПВП (ОШ 2,49, 95% ДИ 1,8–3,5) [194].

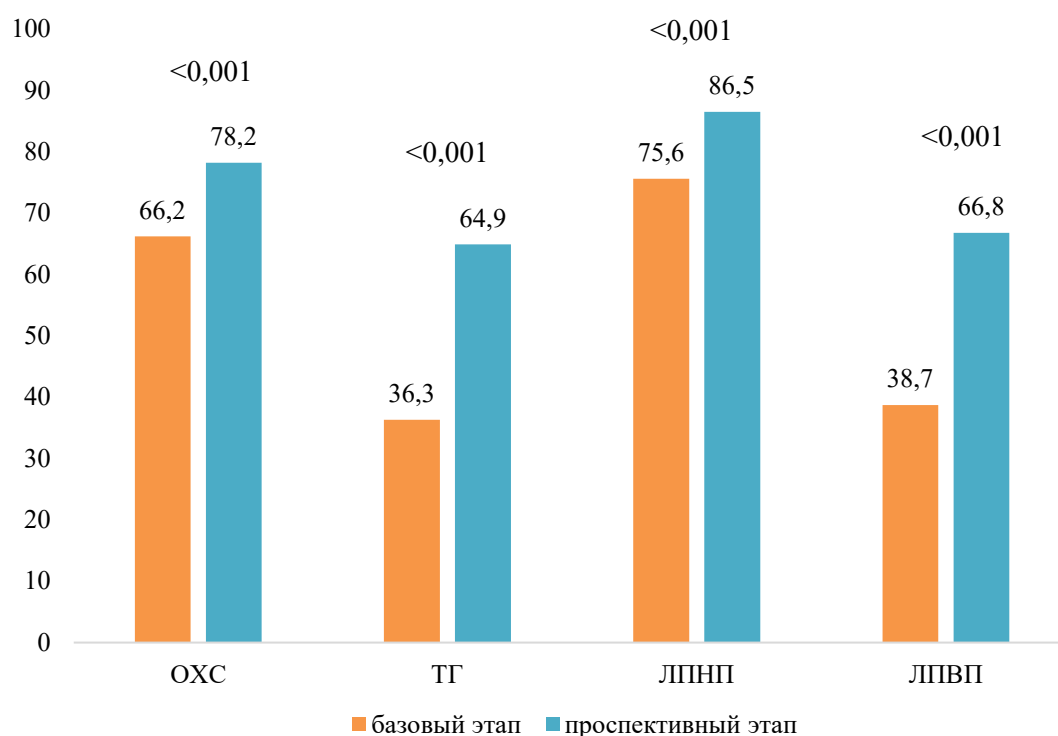


Рисунок 1. Динамика частоты выявления дислипидемий

Примечание: ЛПВП – липопротеиды высокой плотности; ЛПНП – липопротеиды низкой плотности; ОХС – общий холестерин; ТГ – триглицериды.

Результаты эпидемиологического исследования в Горной Шории доказали, что коренная малочисленная популяция шорцев характеризовалась более благоприятным профилем полиморфизма генов-кандидатов [128, 208]. Аллели С и D в гомозиготном состоянии соответствующих генов-кандидатов *AGTR1* и *ACE* определяли высокую вероятность развития АГ в когорте шорцев (ОШ 10,02, ОШ 4,39), гомозиготный генотип С/С гена *AGTR1* – у представителей некоренной национальности (ОШ 26,77) [128, 208].

Установлено, что шорцы с генотипами I/D, T/C и C/C соответствующих генов-кандидатов *ACE*, *AGT* и *AGTR1* имели лучший гипотензивный эффект при лечении комбинацией ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента или блокаторов рецепторов ангиотензина-II с антагонистами кальция. В то время как у носителей генотипа T/T гена *MTHFR* и генотипа 4b/4a гена *eNOS* хороший терапевтический эффект достигался на фоне приема ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента/блокаторов рецепторов ангиотензина-II с диуретиком [127, 129].

Для научного обоснования и оценки производительности труда проведен анализ количества публикаций, размещенных в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU по проблеме производительности труда (ПТ) в здравоохранении за период 2010–2019 гг. Единицами расчета выступили научные публикации российских исследователей. Результаты анализа свидетельствовали о возрастании интереса к данной проблеме со стороны научного сообщества: количество публикаций увеличилось с двух в 2010 г. до пятнадцати в 2019 г. Ввиду многообразия показателей, характеризующих труд персонала, рассмотрен онтологический статус понятия «производительность труда», конкретизированы его смысловые рамки в сравнении с уже

имеющимися критериями и показателями: интенсивность, рациональность, продуктивность, плодотворность, качество, эффективность, результативность [160].

Доминирующая методологическая установка исследования – адаптация классических инструментов измерения ПТ (при помощи выработки и трудоемкости) применительно к деятельности медицинской организации (МО). Авторы рассчитали показатели производительности труда (трудоемкость, выработка) на примере НИИ КПССЗ [100] (табл. 1).

Таблица 1. Показатели производительности труда медицинского персонала НИИ КПССЗ

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020
Выработка (случаи лечения на 1 человеко-час)	0,018	0,018	0,019	0,019	0,017
Трудоемкость (человеко-часы)	54,4	54,1	51,7	50,5	57,9

Классическая методика не учитывает показатели интенсивности труда, уровень сложности лечения пациентов, степень достижения результата лечения при одновременном учете исполнения нормативных требований, а также соблюдении стандартов и порядков оказания медицинской помощи. Следовательно, результатом исследования стал авторский подход к комплексной оценке производительности труда:

$$ПТ = \sum_{i=1}^n \frac{КДР + УКЛ + КСЛП}{Т \text{ (чел. – часы)}} \times ИТ, \text{ где}$$

ПТ – производительности труда; КДР – коэффициент достижения результата лечения; УКЛ – уровень качества лечения; КСЛП – коэффициент сложности лечения пациента; ИТ – интенсивность труда.

Одним из инструментов, обеспечивающих оперативность и качество принимаемых организационных решений, является партисипативный подход. В условиях интенсивной работы МО важное значение приобретает их способность гибко реагировать на изменения внешней среды. Данный подход позволяет вовлечь персонал в разработку и реализацию управленческих решений посредством систематических опросов, результаты которых служат основанием для улучшения основных процессов деятельности учреждений [151]. Так, при помощи социологического метода исследования проведены анализ структуры личных и профессиональных ценностей персонала, оценка их соответствия [197], а также сравнительный анализ результатов Европейского социального исследования (ESS) по проблеме влияния бюрократизации медицинской деятельности на профессиональные ценности персонала [59]. Анализ жизненных ценностей по общей выборке показал, что первое место занимает «здоровье», второе – «счастливая семейная жизнь», третье – «материальное благополучие», далее по приоритету: «интересная работа, карьера», «любовь», «уверенность в себе» и «получение новых знаний, информации». Анализ организационных ценностей свидетельствует, что более половины всех респондентов к наиболее значимым отнесли: «профессионализм и добросовестное отношение к работе» (68,4%), «корректное и уважительное отношение к коллегам» (65,5%), «корректное и уважительное отношение к пациентам» (65,0%), «дисциплина и порядок в делах» (54,5%), «строгое соблюдение законов, нормативных требований» (52,0%), «стремление к

профессиональному совершенству» (51,1%), «трудолюбие и преданность делу» (50,2%) [59, 197]. Среди основных ценностей сотрудников ГБУЗ «КККД» названы дисциплина и порядок в делах, профессионализм и добросовестное отношение к работе, уважительное отношение к пациентам. Авторами доказана справедливость применения выводов и результатов ESS к структуре ценностей персонала МО, ориентированных только на лечебно-диагностический процесс [59].

Социологические методы показали возможность использования дизайн-мышления в качестве организационной технологии, позволяющей улучшить процесс оказания медицинской помощи на основе оценки результатов опросов пациентов, а также информации, полученной в ходе непосредственного общения врача и больного [98]. Данный вывод сделан по результатам анализа анкет 16 886 пациентов в период с 2015 по 2020 г. (рис. 2).

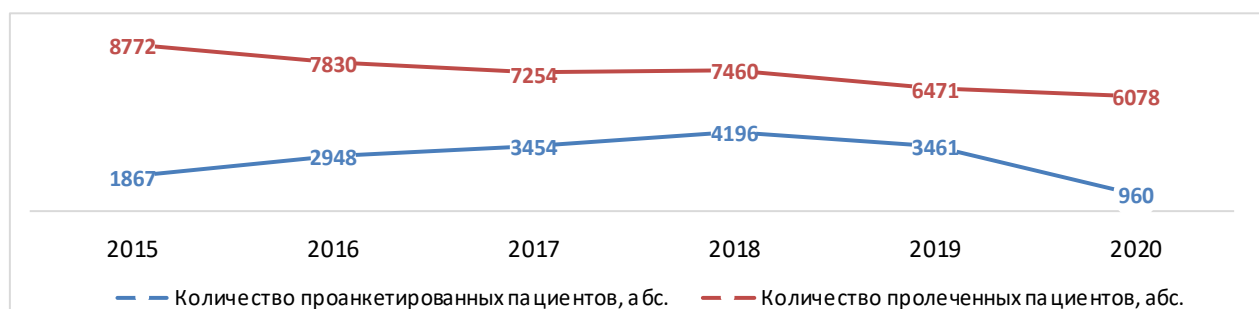


Рисунок 2. Количество анкетированных пациентов в 2015–2020 гг.

На примере НИИ показано, что если деятельность организации основана на принципах международного стандарта ИСО 9001, то данная технология может организационно и функционально дополнить процесс управления взаимодействием с пациентами, а регулярная оценка уровня удовлетворенности выступает начальным этапом дизайн-мышления [98].

Анализ системы менеджмента качества (СМК) НИИ КПССЗ в 2020 г. позволил определить влияние риска непреодолимой силы (пандемия COVID-19) на выполнение отдельных мероприятий и целей организации. Так, результативность СМК за анализируемый период составила 83,5%, тогда как по отдельным процессам варьировала от 57 до 100%. Достижение целевых показателей по критериям отражает эффективность управления процессными рисками [170]. На основании сформулированных трендов и обозначенных рисков сформирована стратегическая карта целей в области качества на 2021 г. Инновацией 2021 г. стала разработка дорожных карт по мероприятиям для решения задач [170].

С целью анализа и научного обоснования необходимости создания программы диспансерного наблюдения лиц с хроническими окклюзирующими заболеваниями артерий нижних конечностей с применением дистанционного патронажа в течение трех месяцев осуществлено диспансерное наблюдение 70 больных и проведены сеансы аудиосвязи с периодичностью один раз в месяц [119]. Исследование позволило ввести в клиническую практику на уровне первичного звена здравоохранения персонализированную программу дистанционного патронажа для оптимизации диспансеризации пациентов с данной патологией [177].

Разработка и внедрение технологии дистанционного диспансерного наблюдения больных АГ (основной исполнитель – медицинская сестра поликлинического кабинета) позволили в 75,5% случаев снизить средний уровень систолического и диастолического артериального давления (АД) в сравнении с исходным [183]. Достижение целевого АД отмечено у 64,2% пациентов, у 11,3%

зарегистрирована положительная динамика в клиническом состоянии без достижения целевых цифр, в 24,5% случаев динамики не выявлено. В исследовании 84,2% больных предпочли дистанционные формы консультирования при сохранении стабильного уровня показателей. Среди 15,8% пациентов число очных обращений к врачу снизилось с 2,0 до 0,75 в месяц. Высокая приверженность к профилактическим мероприятиям отмечена у 88,7% больных; прием назначенных гипотензивных препаратов подтвердили 100% пациентов группы наблюдения [183].

Тема № 0546-2019-0002

Патогенетическое обоснование разработки имплантатов для сердечно-сосудистой хирургии на основе биосовместимых материалов с реализацией пациент-ориентированного подхода с использованием математического моделирования, тканевой инженерии и геномных предикторов
(научный руководитель – д. б. н. Ю.А. Кудрявцева)

Одним из направлений исследований является разработка и апробация методов компьютерного анализа медицинских изображений с перспективой их применения в задачах проектирования изделий для сердечно-сосудистой хирургии. Тестирование одного из таких алгоритмов проведено для оценки остаточного просвета армированного биопротеза сосудистого русла ксеногенного происхождения «КемАнгиоПротез» при перегибе [205]. Используемый в работе комплекс натуральных и численных методов позволил определить механические свойства исследуемых объектов. Основой для моделирования стали результаты высокоточного компьютерного микротомографирования реального сосудистого протеза, данные которого обрабатывали собственным алгоритмом создания сетки конечных элементов. Особенностью предложенного подхода стала способность автоматически выделять границы исследуемого объекта на послойных снимках микротомографии [124] и строить гексаэдрическую (наиболее оптимальную) для проведения численного моделирования процедуры перегиба сосудистого протеза с внешним армирующим слоем и без такового. Армирующим элементом выступила спиральная конструкция толщины нити 0,3–0,5 мм, выполненная из поликапролактона. На основе метода конечных элементов, использованного в работе на этапе подбора параметров армирующего слоя, показано, что остаточный просвет сосудистого протеза нелинейно зависит от особенностей армирования – количества нанесенных спиралей. Исследование параметров армирования сосудистого протеза позволило выявить основные закономерности для выбора свойств упрочняющего слоя – зависимости от толщины нити, шага и его общей плотности. Немаловажным оказалось раскрытие нелинейности при наборе количества спиралей – прирост диаметра остаточного просвета для перехода «1–2» спирали оказался ниже, чем для «2–4» спирали (рис. 3).

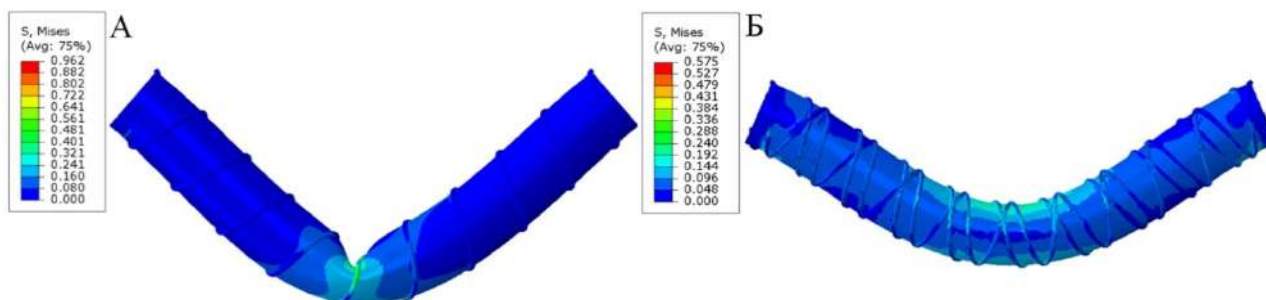


Рисунок 3. Эпюры напряжения в исследуемых образцах: А – односпиральное армирование с толщиной нити 0,5 и шагом 6 мм, Б – то же, с тремя спиралями армирования

Предположительно, данный эффект обусловлен созданием устойчивой геометрии армирующего слоя за счет сплавлений, которые ограничивают движения спиралей как относительно друг друга, так и биологической части сосуда, в продольном направлении, чего нельзя ожидать в случае односпирального варианта. В целом в исследовании показано, что использование внешнего полимерного армирующего слоя позволяет снизить эффект перекрытия сосудистого протеза в случаях его изгиба, что характерно для инфраингвинальных реконструкций, в особенности при сравнении с исходным неармированным изделием.

По результатам исследования сосудистых протезов ксеногенного происхождения на основе внутренней грудной артерии крупного рогатого скота установлено, что использование внешнего армирующего в сосудистом биологическом протезе слоя позволяет снизить эффект перекрытия сосуда при критических перегибах, что важно для инфраингвинальных реконструкций. Описанный эффект наглядно проявляется при сравнении с неармированным сосудистым протезом, для которого характерно минимальное сохранение остаточного диаметра. Кроме того, изменение радиальной жесткости сосудистого протеза за счет нанесения армирующего слоя способно привести к профилактике аневризм сосудистой стенки в отдаленном периоде.

Оптимизация дизайна конструкции медицинских устройств, разрабатываемых в НИИ КПССЗ, основана на методе конечных элементов механического поведения опорных каркасов протеза клапана сердца аортальной модификации с позиции оценки усталостной прочности и влияния на нее технологического этапа отжига. Основной целью настоящего исследования стало требование повышения однородности напряженно-деформированного состояния – минимизация неоднородностей в эпюрах напряжения и снижение амплитуд по Мизесу. Показано, что данные напряжения, возникающие на этапах производственной обработки, обладают амплитудой, близкой к критической (пределу прочности материала), с локализацией в области ламелей торцевых секций, однако введение в производственный процесс этапа отжига снижает максимум напряжений на 14,8–23,3% относительно аналогичных образцов без процедуры (рис. 4).

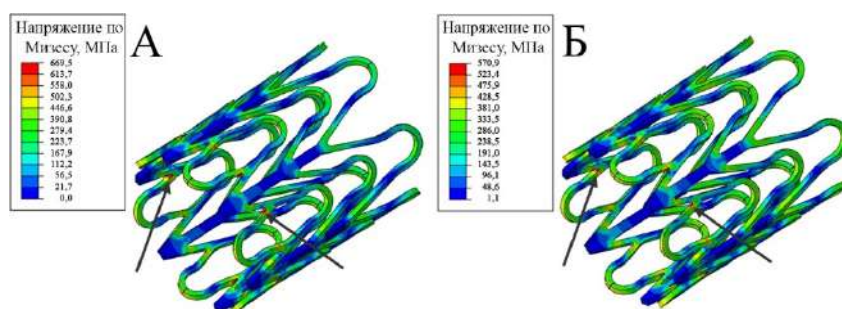


Рисунок 4. Визуализация зон повышенного напряжения в торцевых секциях опорного каркаса для формирования диаметра хранения протеза типоразмером 21 мм: А – без отжига, Б – с отжигом. Стрелками отмечены области высокого напряжения

Так, метод конечных элементов с анализом на основе диаграмм Гудмана способен выявить наиболее уязвимые области конструкции, которые требуют оптимизации с позиции оценки устойчивости к длительному знакопеременному воздействию нагрузок (тока крови). В то же время подобный подход оптимизации на основе численных методов может быть применен и с позиции дизайна створчатого аппарата биопротеза, однако это требует отдельного исследования сочетания методов конечных элементов и машинного обучения [104].

Основной проблемой в разработке новых перспективных биоматериалов является отсутствие понимания фундаментальных основ дисфункций биопротезов клапанов сердца, что требует более подробного изучения процессов протеолитической деградации биоматериала [120, 207], липидного осаждения, кальцификации [17, 72, 150] и роли активного иммунного ответа. С целью изучения вклада инфильтрации биопротезов липидами и липопротеинами низкой плотности в механизм развития дегенеративных изменений биоматериала ксеногенного происхождения в исследование включено 5 ксеноаортальных и 5 ксеноперикардиальных биопротезов, эксплантированных из митральной позиции при репротезировании. Для оценки липидной инфильтрации использован метод гистологии. По результатам гистологической окраски липидную инкубацию наблюдали в створках всех ксеноаортальных биопротезов, тогда как ткани ксеноперикардиальных имплантатов не содержали липидов, за исключением одного образца (рис. 5). Также в биоматериале ксеноаортальных, но не ксеноперикардиальных биопротезов присутствовали скопления пенистых клеток. Липидные пятна не локализовались с клеточными инфильтратами и кальцификатами.

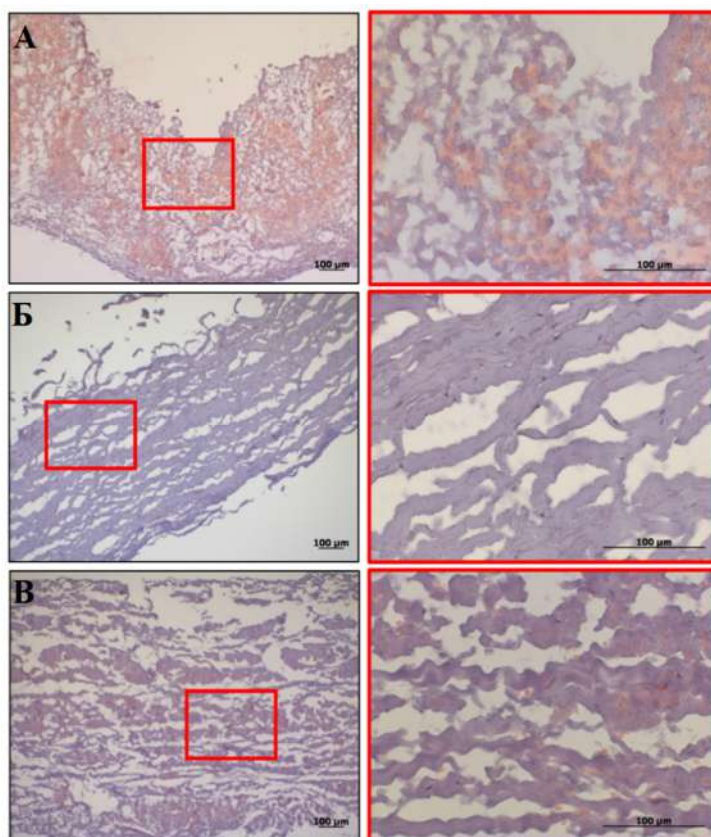


Рисунок 5. Инсудация липидов крови в створки ксеногенных биопротезов клапанов сердца (окраска масляным красным): *А* – створка ксеноарտального биопротеза со значительными отложениями липидов в матриксе, *Б* и *В* – створки ксеноперикардиальных биопротезов с отсутствующей или слабо выраженной липидной инсудацией соответственно

Не выявлено закономерности, связанной с локализацией липидов на участках с дегенеративными изменениями и клеточной инфильтрацией, что на основании совокупного анализа данных исследования позволяет предварительно заключить: липидная инфильтрация не вносит существенный вклад в развитие дегенеративных изменений биопротезов.

Одно из перспективных направлений в тканевой сосудистой инженерии (ТСИ) связано с использованием аутологичного фибрина для создания персонафицированных протезов сосудов малого диаметра или улучшения биологических свойств полимерного сосудистого каркаса. Биоматериалы на основе фибрина обладают идеальной биосовместимостью, имеют высокое сродство к различным биологическим поверхностям, контролируемой биodeградации посредством фибринолиза, при этом продукты биodeградации нетоксичны. Физиологический диапазон концентраций фибриногена позволяет получать рыхлые фибриновые сгустки с большим объемом усадки и ретракции. Таким образом, при создании фибриновых каркасов для ТСИ используют высокие концентрации фибриногена – от 10 до 30 мг/мл. Тестирование фибриновых матриц в высоком диапазоне концентраций фибриногена (10, 20 и 30 мг/мл) показало преимущества образцов, содержащих 20 и 30 мг/мл фибриногена [64]. Так, при одинаково высокой жизнеспособности эндотелиальных клеток на поверхности всех вариантов фибриновых матриц, их метаболическая активность на образцах, содержащих 20 и 30 мг/мл фибриногена, значительно выше по сравнению с концентрацией 10 мг/мл (рис. 6, *А*). Все варианты фибрина (10, 20 и 30 мг/мл фибриногена) поддерживают высокую жизнеспособность клеток

соединительной ткани (рис. 6, Б) как на поверхности, так и в толще (на глубине 5 мм), что позволит формировать срединный слой протезов сосудов методом заливки клеток непосредственно в фибрин.

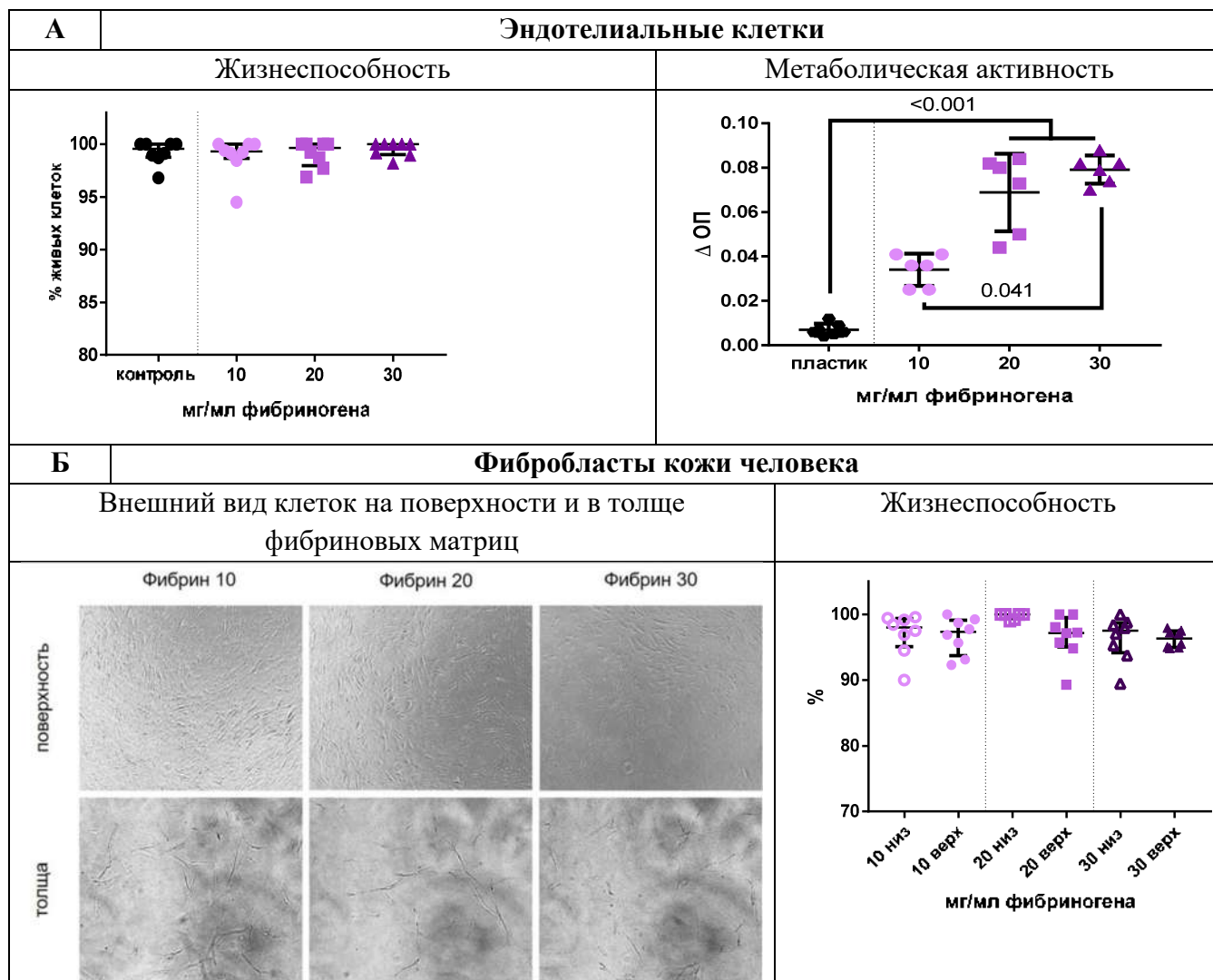


Рисунок 6. Жизнедеятельность клеток на фибрине с различной концентрацией фибриногена (10, 20 и 30 мг/мл): А – жизнеспособность (количественные результаты окраски Hoechst 33342 и этидием бромидом) и метаболическая активность (метод МТТ) эндотелиальных клеток на 3-и сутки культивирования; Б – распределение (световая микроскопия, ув. об $\times 20$) и жизнеспособность (окраска Hoechst 33342 и этидием бромидом) фибробластов кожи человека на поверхности и в толще (на глубине 5 мм) через 14 суток культивирования

Значимым преимуществом матриц фибрина с концентрацией фибриногена 30 мг/мл являются более высокая плотность образцов (меньший диаметр пор) и меньший объем усадки по сравнению с 20 и 10 мг/мл (рис. 7).

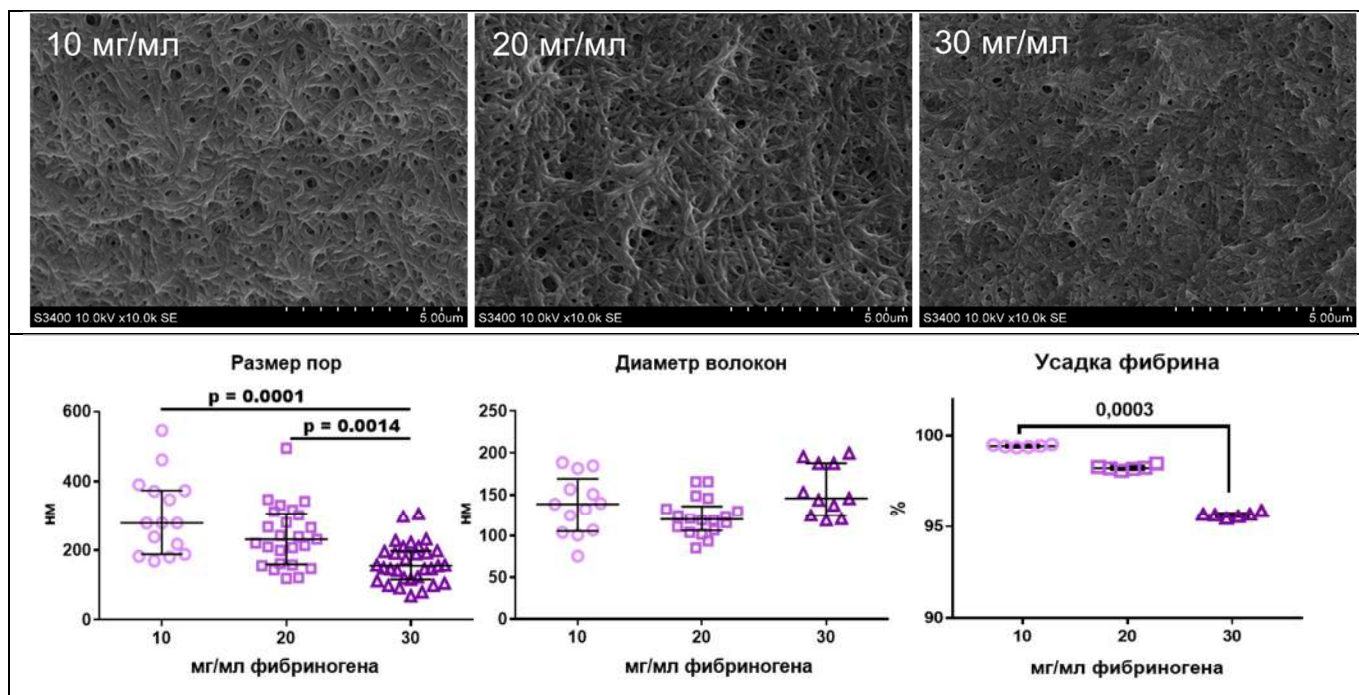


Рисунок 7. Внешний вид (СЭМ, ув. 10 000) и количественные структурные характеристики образцов фибрина, процент полной усадки фибрина от общего объема

Классический способ полимеризации фибриногена в фибрин основан на использовании экзогенного тромбина, что не исключает риск вирусного заражения, иммунной реакции организма на чужеродный белок. Нами разработан и запатентован способ изготовления аутологичного фибрина с регулируемым содержанием фибриногена путем активации эндогенного тромбина [234].

Полученный при данном способе полимеризации **фибриновый матрикс обладает рядом преимуществ**. Во-первых, для полимеризации не используется экзогенный тромбин, что исключает указанные негативные осложнения. При этом фибрины, полученные с использованием эндогенного и экзогенного тромбина, обладают схожими структурными (рис. 8) и биологическими характеристиками (рис. 9). Любой из вариантов фибрина не нарушает клеточную жизнедеятельность ни на поверхности, ни в толще матрикса.

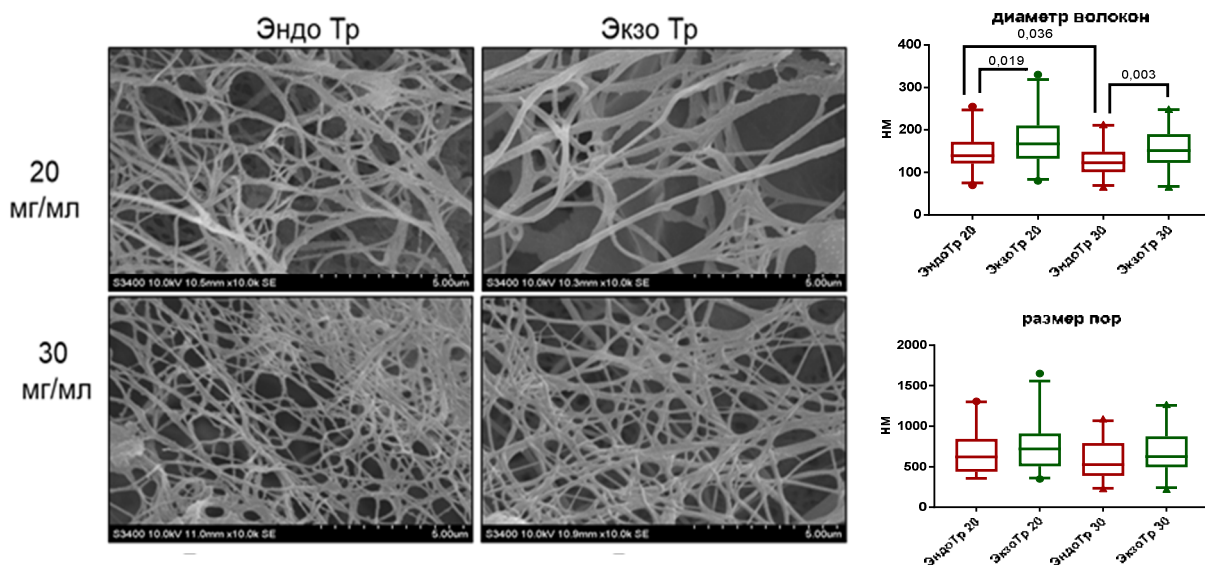
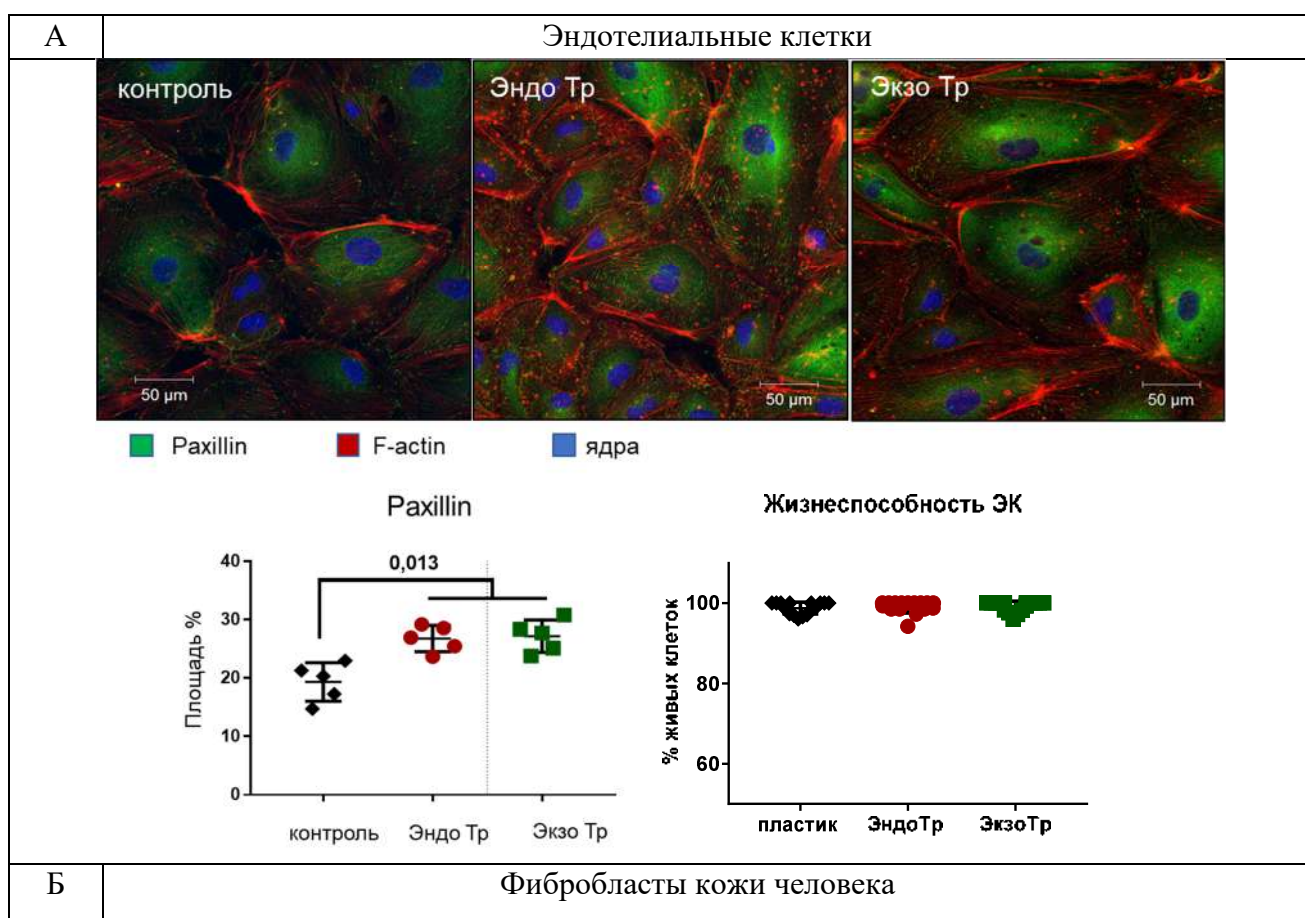


Рисунок 8. Фотографии фибриновых матриц с различной концентрацией фибриногена (20 и 30 мг/мл), полученных с помощью активации эндогенного и экзогенного тромбина (СЭМ, ув. 6 000). Графическое распределение диаметра волокон и размера пор в образцах



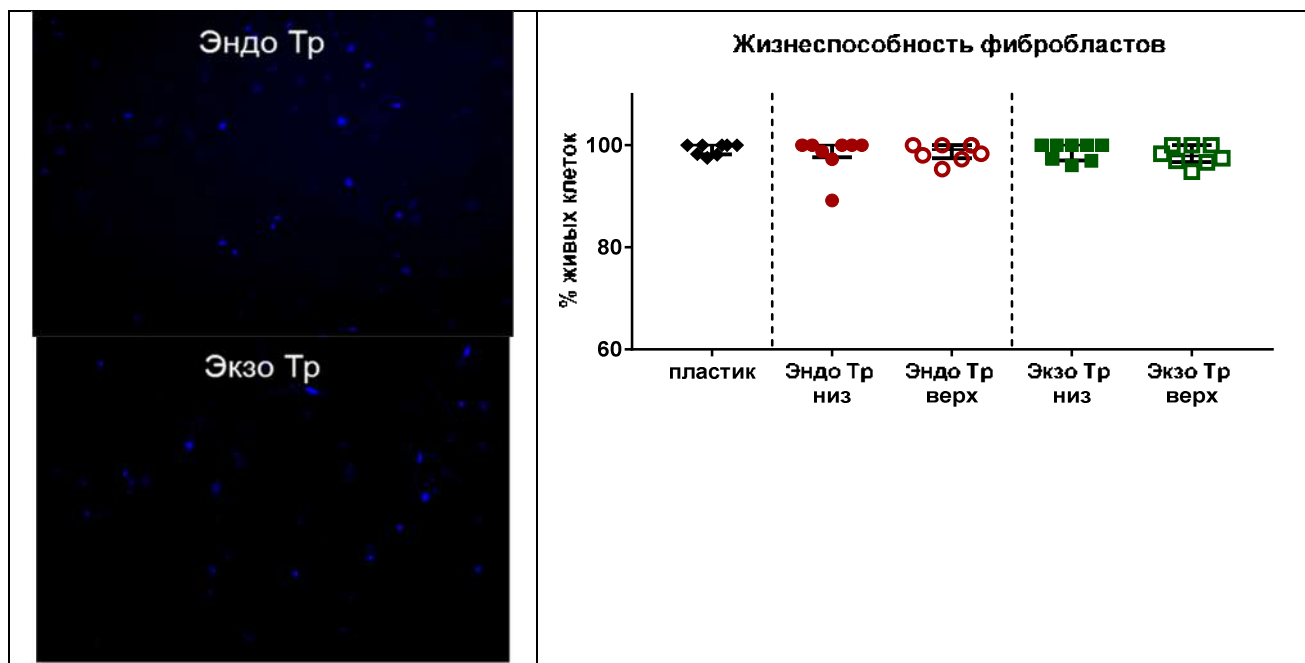


Рисунок 9. Биологические свойства фибриновых матриц, полученных различными способами. *А* – жизнедеятельность эндотелиальных клеток. Площадь фокальной адгезии на примере белка паксиллина (paxillin) (фотографии с конфокальной микроскопии (ув. об \times 20) и графические данные). Жизнеспособность эндотелиальных клеток на 3-е сутки культивирования на поверхности фибриновых образцов; *Б* – жизнеспособность фибробластов через 14 суток культивирования на глубине 5 мм при заливке клеток непосредственно в фибрин (фотографии с флуоресцентной микроскопии (ув. об \times 10) и графическое распределение)

Во-вторых, контактная активация тромбоцитарного звена гемостаза фибрином, полученным с использованием эндогенного тромбина ниже, чем фибрином с экзогенным тромбином (рис. 10).

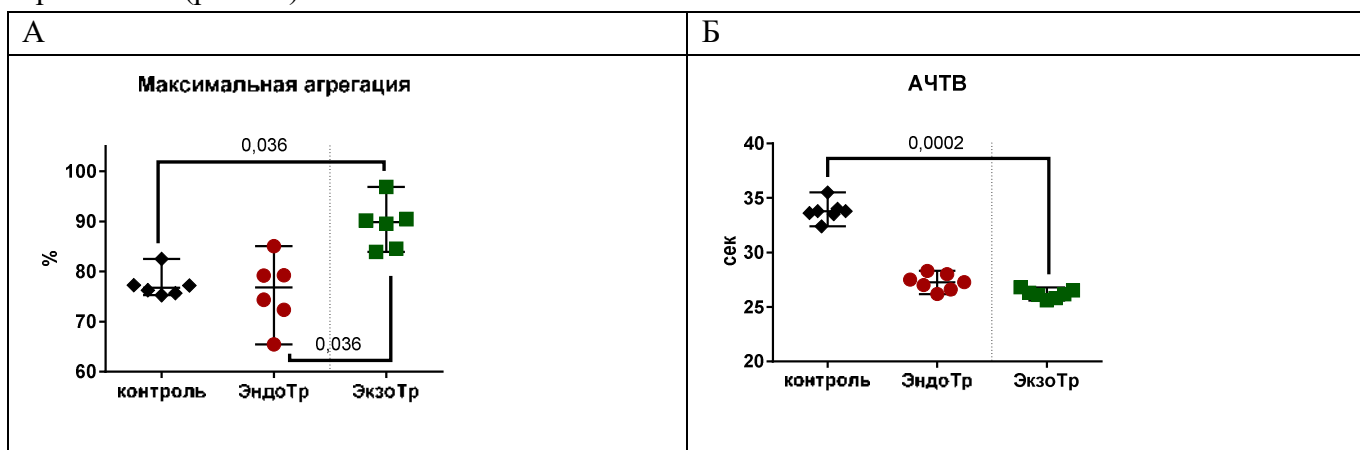


Рисунок 10. Показатели контактной активации тромбоцитарного (*А*) и коагуляционного (*Б*) звеньев гемостаза фибрином с использованием эндогенного и экзогенного тромбина

Примечание: АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время.

Таким образом, высокая доступность, простота получения, ряд благоприятных свойств делают фибрин перспективным материалом для тканевой сосудистой инженерии, при этом метод

полимеризации без использования экзогенного тромбина имеет преимущества и может являться предпочтительным вариантом получения аутологичного фибрина для нужд тканевой инженерии.

У пациентов с инфекционным эндокардитом (ИЭ) **крайне актуальной проблемой остается поиск маркеров развития системного воспалительного ответа после операций на «открытом» сердце в условиях искусственного кровообращения.** На примере группы из 135 участников с установленным диагнозом «инфекционный эндокардит» показано, что у больных старшей возрастной группы (более 50 лет) синдром системного воспаления (СВО) в послеоперационном периоде протезирования клапанов сердца развивается в 2 раза чаще, а полиорганная недостаточность (ПОН) – в 3 раза чаще, чем у более молодых пациентов [97].

Оценка состояния иммунного ответа на дооперационном этапе в группах, разделенных по клиническим признакам наличия осложнений в раннем послеоперационном периоде, позволила установить, что активность воспаления, отражаемая концентрацией С-реактивного белка (СРБ) у пациентов с ПОН в этот период статистически значимо выше ($p = 0,0001$). Тем не менее нельзя использовать уровень СРБ как маркер риска ПОН из-за отсутствия статистически значимых отличий в его концентрациях между группами пациентов с гладким течением послеоперационного периода и группой больных СВО ($p = 0,066$), а также между группами пациентов с СВО и признаками ПОН (рис. 11).

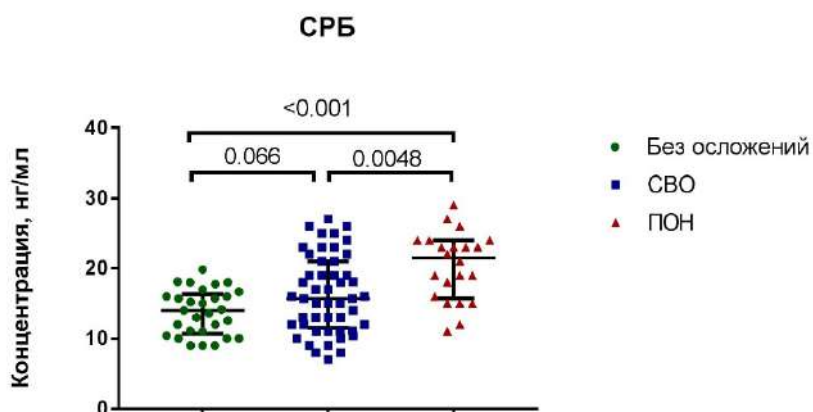


Рисунок 11. Концентрация С-реактивного белка у пациентов с инфекционным эндокардитом на дооперационном этапе обследования в зависимости от течения раннего послеоперационного периода протезирования клапанов сердца

Примечание: ПОН – полиорганная недостаточность; СВО – синдром системного воспаления; СРБ – С-реактивный белок.

Схожая ситуация отмечена и для концентрации общего IgA. При наличии статистически значимых ($p < 0,001$) отличий в сывороточном содержании общего IgA между лицами без осложнений и пациентами с ПОН в раннем послеоперационном периоде не получено достоверной разницы концентраций при попарном сравнении анализируемых групп. Наиболее значимые отличия обнаружены для IgM и IgG (рис. 12). Низкие концентрации этих иммуноглобулинов на дооперационном этапе у пациентов с ПОН демонстрируют срыв адаптационных процессов и дифференцируют эту группу лиц как имеющих наибольший риск осложнений послеоперационного периода. Установлено, что концентрации IgM ниже 9,50 мг/мл, а IgG ниже 2,00 мг/мл увеличивают риск развития ПОН в три раза (ОШ 3,07, 95% ДИ 1,96–4,04, $p = 0,001$).

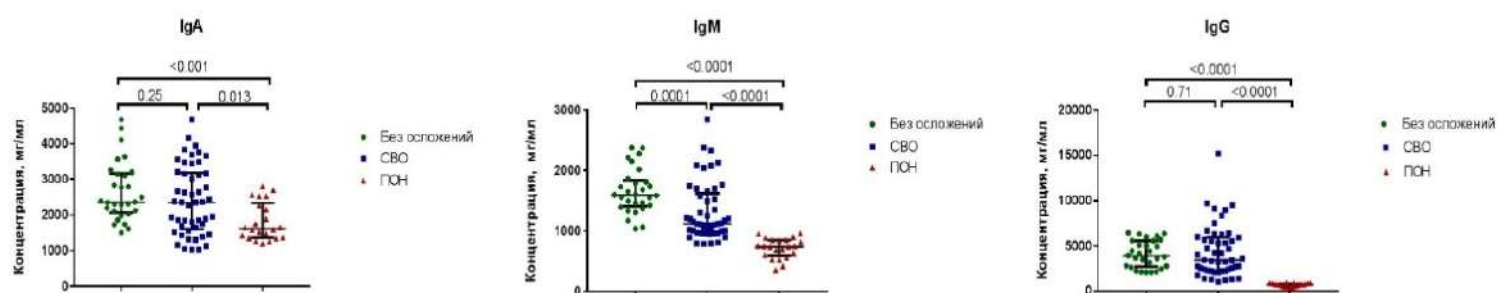


Рисунок 12. Концентрации общих иммуноглобулинов классов А, М и G у пациентов с инфекционным эндокардитом на дооперационном этапе обследования в зависимости от течения раннего послеоперационного периода протезирования клапанов сердца

Примечание: ПОН – полиорганная недостаточность; СВО – синдром системного воспаления.

Циркулирующие иммунные комплексы, имеющие в составе IgG и C1q-компонент комплемента, не имеют дифференцирующего значения для определения риска ПОН, однако их концентрации статистически значимо ниже у лиц с гладким течением послеоперационного периода (рис. 13). Таким образом, наибольшее прогностическое значение для оценки риска развития ПОН в раннем послеоперационном периоде протезирования имеют низкие значения концентраций IgM и IgG с одновременным повышением концентрации циркулирующих иммунных комплексов, содержащих C3d- и C5a-компоненты комплемента.

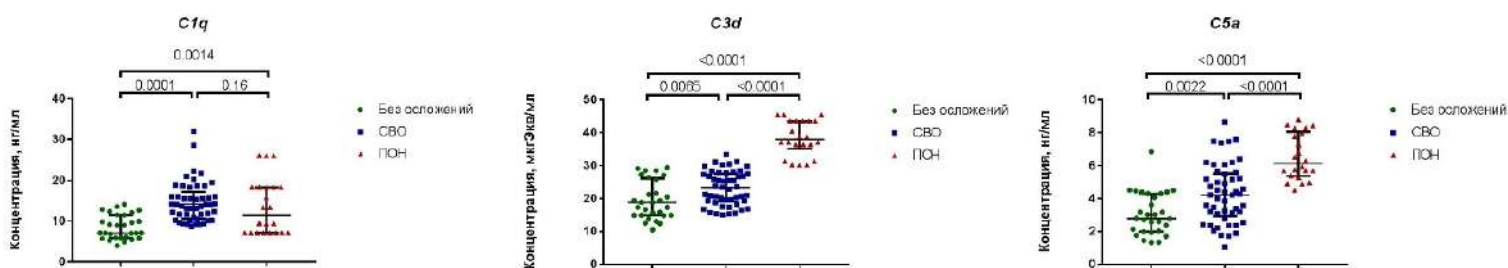


Рисунок 13. Концентрации циркулирующих иммунных комплексов и C5a-компонента комплемента у пациентов с инфекционным эндокардитом на дооперационном этапе обследования в зависимости от течения раннего послеоперационного периода протезирования клапанов сердца

Примечание: ПОН – полиорганная недостаточность; СВО – синдром системного воспаления.

При современных схемах лечения ИЭ выделение возбудителей инфекционного процесса в венозном кровотоке микробиологическими методами является малоэффективным. Большой информативностью в отношении микроорганизма, определяющего этиологию поражения при ИЭ, обладает типирование методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Патогенную микрофлору (наличие таких возбудителей, как *Bacteroides spp.*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus spp.*, *Streptococcus agalacticae*, *Staphylococcus spp.*) проводилось методом определяли методом ПЦР в образцах гомогенатов нативных клапанов сердца, полученных от 21 пациента с ИЭ. Установлено, что встречаемость микроорганизмов из рода *Streptococcus spp.* в исследуемых образцах составила 95% (n = 19), в 16 образцах гомогената клапана обнаружен *Staphylococcus spp.* В двух случаях выделены нетипичные для ИЭ возбудители (*Enterobacter spp.* и

Klebsiella spp.). Следует отметить, что ни в одном случае не удалось выделить ДНК микроорганизмов из образцов периферической крови.

Пациенты с хронической ишемией головного мозга и ишемической болезнью сердца (ИБС) характеризуются сниженной концентрацией кальципротеиновых частиц (также называемых кальций-фосфатными бионами (КФБ)) и кальций-связывающего белка альбумина, что отражается повышением уровня ионизированного кальция в крови и ее склонностью к преципитации КФБ в условиях минерального стресса [17, 112]. При этом данная связь не зависит от хронической болезни почек (рис. 14), что требует дальнейшего поиска механизмов инициации нарушений минерального гомеостаза.

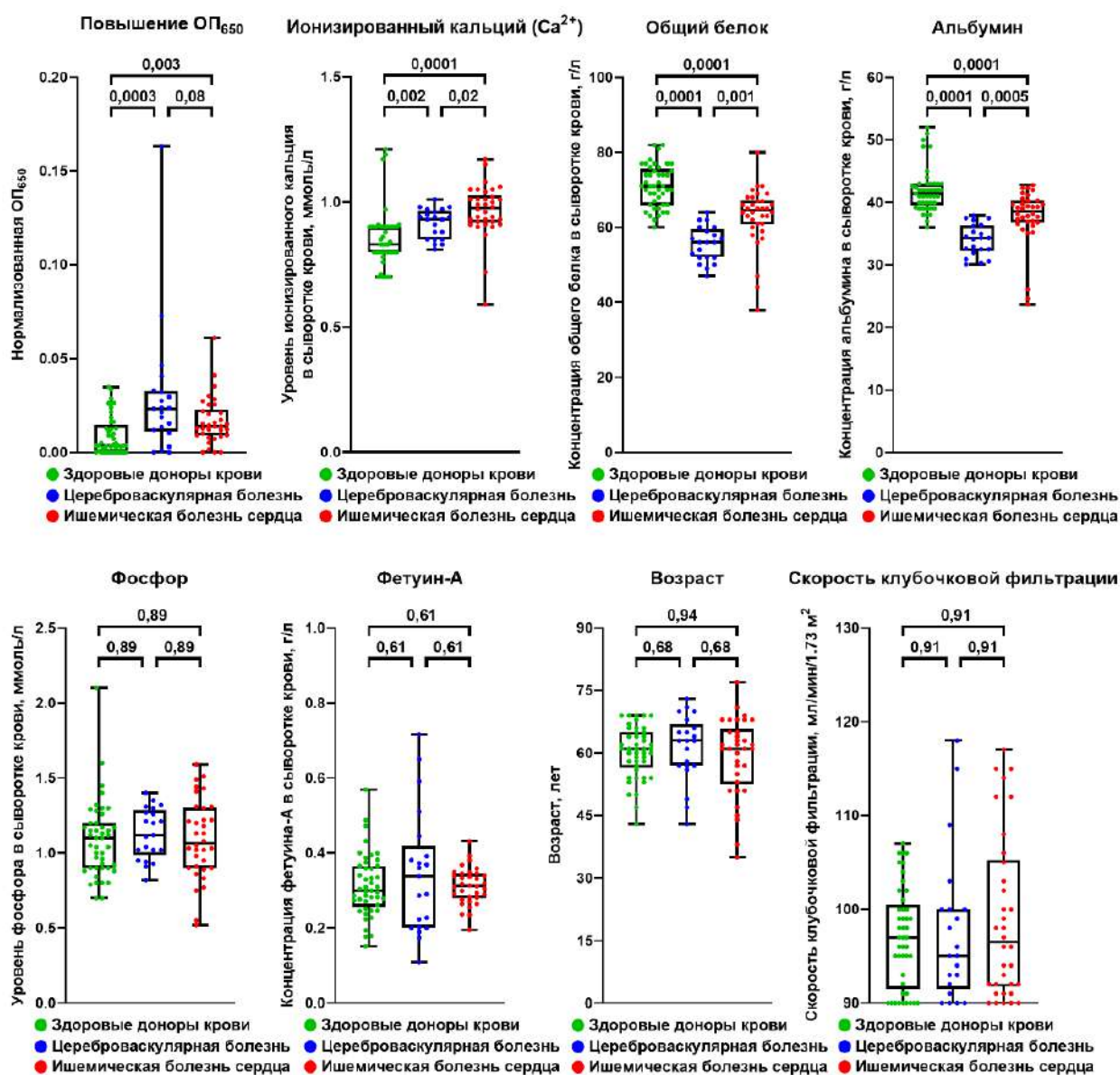


Рисунок 14. Показатели нарушения минерального гомеостаза у пациентов с хронической ишемией головного мозга и ишемической болезнью сердца

Примечание: ОП – олигопептиды.

Изучен вклад наследственных (родительских) факторов (генов фолатного цикла и цитокинов) в патогенез врожденных пороков сердца (ВПС). Анализ межгенных взаимодействий в материнском геноме как факторов риска ВПС у их детей показал следующее. Несиндромальные ВПС без хромосомных аномалий положительно ассоциированы с сочетанным генотипом *MTHFR:677C>T***C/T*; *MTRR:66A>G***A/G* (ОШ 2,28, 95% ДИ 0,884–5,861, $p = 0,01$) полиморфных участков генов, участвующих и обмене и метаболизме фолатов (рис. 15). Кроме того, синергетическим действием в реализации риска формирования несиндромальных ВПС без хромосомных аномалий у эмбриона/плода обладают полиморфные участки женских генов *MTHFR:677C>T* и *MTRR:66A>G*, а антагонистическим – *MTHFR:1298A<C* и *MTR:2756:A>G* [173, 212].

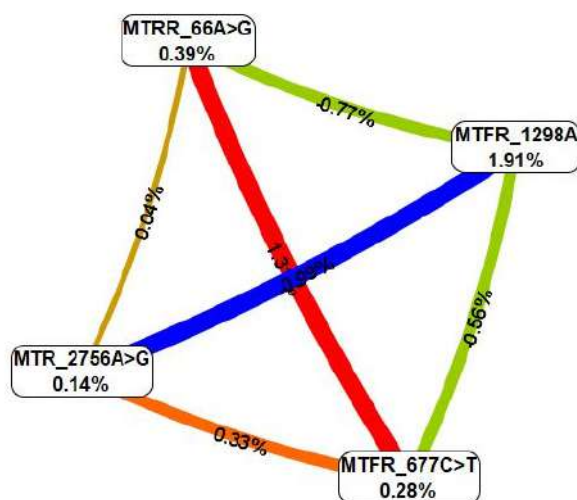


Рисунок 15. Диаграмма межгенных взаимодействий материнских генов фолатного цикла, ассоциированных с предрасположенностью к развитию врожденных пороков сердца у детей

Наибольший вклад в предрасположенность к развитию ВПС вносит ген *MTHFR:1298A<C* (1,91% энтропии), а также парные межгенные взаимодействия *MTHFR:677C>T* с *MTRR:66A>G* (1,31% энтропии). В то же время межгенные взаимодействия женских *MTHFR:1298A<C* с *MTR:2756A>G* вносят антагонистический вклад при формировании ВПС в следующем поколении со степенью энтропии 0,99% [224].

Изучен вклад материнских гуморальных факторов в детерминирование формирования ВПС у детей. В группе семей, имеющих детей с ВПС (основная группа), женская аутосыворотка значимо чаще, чем в контроле, оказывала блокирующий эффект на экспрессию HLA-DR в субпопуляции женских лимфоцитов HLA-DR⁺/CD3⁻. Кроме того, для всех женских лимфоцитов основной группы, имеющих на своей мембране молекулу HLA-DR, значимо чаще отмечен блокирующий эффект женской аутосыворотки [10, 180]. Тем самым выраженный блокирующий эффект женской аутосыворотки по отношению к экспрессии HLA-DR на собственных лимфоцитах является предиктором риска формирования ВПС в следующем поколении.

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) является наиболее распространенным ВПС и достигает 40% всех ВПС. Целью настоящего исследования стала **оценка эффективности, безопасности, тромбогенности, потенциала кальцификации эпоксиобработанной ксеноперикардальной заплаты «КемПериплас-Нео» при коррекции ДМЖП.** Объекты

исследования – пациенты ($n = 42$) с ВПС и гемодинамически значимым (Qp/Qs более 2:1) изолированным ДМЖП. С 2005 по 2007 г. всем больным выполнена операция в условиях искусственного кровообращения (ИК). Средний возраст на момент вмешательства составил $67,4 \pm 53,4$ мес. (16 мес. – 18 лет), на момент исследования – $178,9 \pm 35,9$ мес. (интервал 101–243 мес.). Чуть более половины пациентов (57,1%) – мужского пола. Большинство (97,3%) проживают на территории Кемеровской обл. Летальных исходов на госпитальном этапе и в отдаленном периоде в сроки до 15 лет не обнаружено. Возможные осложнения после хирургического лечения с использованием лоскута «КемПериплас-Нео» у пациентов различного возраста оценивали при помощи трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ). Срок наблюдения составил $111,5 \pm 18,5$ мес. после хирургического лечения ДМЖП.

Результаты анализа непосредственных и отдаленных событий при и после имплантации лоскута «КемПериплас-Нео» при хирургическом лечении ДМЖП по данным инструментальных методов обследований (трансторакальной ЭхоКГ) продемонстрировали отсутствие: рецидива дефекта межжелудочковой перегородки, ультразвуковых признаков макрокальцификации, фиброзирования и формирования псевдоаневризмы. За наблюдаемый период не выявлено случаев ОНМК, ИМ, повторной операции, госпитальной и отдаленной летальности. Полученные данные свидетельствуют о безопасности и эффективности применения эпоксиобработанной заплаты «КемПериплас-Нео» в позиции дефекта межжелудочковой перегородки. Применение заплаты у детей в возрасте до 18 лет не приводит к развитию макрокальцификации трансплантата с нарушением функции подлежащих структур, а именно клапанного аппарата, формированию псевдоаневризм, реканализации ДМЖП, тромбозу с развитием острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) и инфаркта миокарда (ИМ), фиброзу в отдаленном послеоперационном периоде; не нарушает биомеханических свойств межжелудочковой перегородки, отрицательно влияющих на функцию прилежащих структур, включая аортальный комплекс.

Проведена оценка первого опыта клинического применения нового биологического замкнутого опорного кольца для митрального клапана (рис. 16).



Рисунок 16. Биологическое замкнутое опорное пространственное кольцо «НеоРинг».

Проведен проспективный анализ методом сплошной выборки непосредственных результатов хирургического лечения 26 пациентов с диспластической митральной недостаточностью с использованием опорного кольца «НеоРинг», оперированных с марта 2020 г. по июнь 2021 г. Средний возраст больных составил 55 [49; 62] лет. У 8 пациентов недостаточность митрального клапана сочеталась с ИБС, по данным коронарографии у всех исследуемых выявлены гемодинамически незначимые стенозы коронарных артерий. Во всех случаях этиологическим фактором формирования порока являлась дисплазия соединительной ткани. Средний

функциональный класс сердечной недостаточности до операции составил 2 [2; 3] по NYHA, эффективная площадь регургитации (ERO) – 0,4 [0,3; 0,5] см², vena contracta – 0,7 [0,6; 0,8] см. К моменту выписки у всех пациентов существенно уменьшились явления недостаточности кровообращения и повысилась толерантность к физическим нагрузкам, после операции все участники исследования отнесены к I функциональному классу сердечной недостаточности по NYHA (по результатам теста шестиминутной ходьбы). Применение нового биологического опорного кольца «НеоРинг» (ЗАО «НеоКор», г. Кемерово) у данной группы пациентов показало высокую гемодинамическую эффективность (табл. 2), отсутствие специфических осложнений в ранние сроки после операции.

Таблица 2. Показатели ЭхоКГ (Me [Q1; Q3])

Показатель	До операции	При выписке	p
КДР, см	6,2 [5,8; 6,5]	5,6 [5,0; 6,0]	0,003
КСР, см	4,0 [3,5; 4,6]	3,9 [3,4; 4,3]	0,086
КДО, мл	194 [167; 216]	142 [116; 177]	0,003
КСО, мл	70 [51; 97]	58 [47; 83]	0,086
ФВ ЛЖ, %	64 [61; 69]	53 [52; 61]	0,050
ЛП, см	5,0 [4,8; 6,0]	4,6 [4,2; 5]	0,004
ПП, см	5,0 [4,5; 5,3]	4,6 [4,1; 4,8]	0,086
СДЛА, мм рт. ст.	40 [33; 50]	27 [23; 36]	0,116
МЖП, см	1,0 [1,0; 1,0]	1,0 [1,0; 1,0]	0,655
ЗСЛЖ, см	1,0 [1,0; 1,0]	1,0 [1,0; 1,0]	0,655
ERO, см	0,4 [0,3; 0,5]	–	–
Vena contracta, см	0,7 [0,6; 0,8]	–	–
Регургитация МК	4 [3; 4]	Не выявлена	–
V _{ср} , см/с	–	97 [71; 105]	–
P _{ср} , мм рт. ст.	–	4,0 [3,0; 5,3]	–

Примечания: ERO – эффективная площадь регургитационного отверстия; Me – медиана; Q25 – нижний квартиль; Q75 – верхний квартиль; ЗСЛЖ – задняя стенка левого желудочка; КДО – конечный диастолический объем; КДР – конечный диастолический размер; КСО – конечный систолический объем; КСР – конечный систолический размер; ЛП – левое предсердие; МЖП – межжелудочковая перегородка; МК – митральный клапан; ПП – правое предсердие; СДЛА – систолическое давление легочной артерии; ФВ – фракция выброса.

В дальнейшем планируется расширить клинический материал использования биологического кольца, а также оценить отдаленные результаты в формате проспективного рандомизированного исследования и сравнения нового изделия с уже существующими.

Тема № 0546-2019-0003

Мультифокальный атеросклероз и коморбидные состояния. Особенности диагностики, управления рисками в условиях крупного промышленного региона Сибири (научный руководитель – чл.-корр. РАН, д. м. н., проф. О.Л. Барбараи)

Исследования доказали очевидную роль кардиофиброза (КФ) в этиологии всех форм сердечной недостаточности (СН), в частности в патофизиологии фенотипа сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса левого желудочка (СНсФВ ЛЖ) [29, 52, 186]. У пациентов с симптоматической СНсФВ КФ коррелирует с диастолической дисфункцией, жесткостью миокарда, нарушениями ритма, госпитализацией и смертностью, что делает его привлекательной терапевтической мишенью [222]. Мало изучен КФ у больных «серой» зоны СН (с фенотипом СН с промежуточной фракцией выброса ЛЖ – СНпФВ) – данный факт диктует необходимость дальнейшего изучения КФ и его предикторной роли в формировании фенотипов СН и развития неблагоприятных событий.

Для построения прогнозной модели показателя риска развития кардиофиброза на основании анализа рисков выделены факторы (с выявлением точки отсечения), имеющие прогнозную ценность. Факторы с указанием точки отсечения, относительным риском и уровнем значимости представлены в табл. 3.

Таблица 3. Факторы (с точкой отсечения), выделенные для построения прогнозной модели показателя риска развития кардиофиброза

Период, сут.	Фактор	Точка отсечения	Относительный риск (95% ДИ)	p (df = 1)
12-е	ФВ, % <57,0	57,0	2,82 (1,63–4,90)	<0,0001
1-е	COL 1, пг/мл \geq 29 930,0	29 930,0	9,39 (1,40–63,07)	0,0004
	MTAP (GG)	G	2,36 (1,72–3,25)	0,0005
	PARP4 (GC)	GC	1,93 (1,26–2,95)	0,0055
1-е	ST-2, нг/мл \geq 45,9	45,9	1,92 (1,18–3,12)	0,0095
12-е	NT-proBNP, фмоль/мл \geq 3,6	3,6	2,1 (1,02–4,29)	0,0190
12-е	COL 1, пг/мл \geq 30 368,0	30 368,0	2,29 (1,17–4,48)	0,0201
1-е	ММ, г \geq 246,0	246,0	1,69 (1,05–2,72)	0,0307
1-е	ИЛ 18, пг/мл \geq 94,8	94,8	2,19 (1,21–3,96)	0,0309
	Возраст, лет <50,0	50,0	1,76 (1,19–2,62)	0,0317
12-е	ИЛ-18, пг/мл \geq 53,9	53,9	2,44 (0,88–6,77)	0,0394
12-е	IVRT, м/с \geq 96,0	96,0	3,88 (0,62–24,15)	0,0404
12-е	ММП-2, нг/мл \geq 235,6	235,6	–	0,0424
	ИМТ \geq 29,4	29,4	1,61 (1,05–2,45)	0,0472
	Пол	Мужской	1,25 (0,68–2,31)	0,4359

Примечание: ДИ – доверительный интервал; ИЛ – интерлейкин; ИМТ – индекс массы тела; ММ – масса миокарда; ММП – матриксная металлопротеиназа; ФВ – фракция выброса; COL 1 – коллаген 1; IVRT – время изоволюмической релаксации; MTAP – ген, кодирующий метилтиоаденозин фосфорилазу; NT-proBNP – N-терминальный фрагмент мозгового

натрийуретического пропептида; PARP4 – ген 4-го члена семейства полиАДФ-рибозилазы; ST-2 – растворимый ST-2 рецептор ИЛ-1.

На основании этих факторов построены бинарные показатели. При относительном риске более 1 (наличие фактора увеличивает шанс наступления прогнозируемого события) для данного фактора применяли следующую схему: если значение показателя удовлетворяет условию в колонке «Фактор», то бинарный показатель принимает значение 1, в противном случае – 0. При относительном риске менее 1 (наличие фактора уменьшает шанс наступления прогнозируемого события) использовали следующую схему: если значение показателя удовлетворяет условию в колонке «Фактор», то бинарный показатель принимает значение 0, в противном случае 1. Чтобы избежать потери данных, в случае если у некоторого показателя, входящего в модель, неизвестны часть данных, в бинарный показатель вносили значение 0,5 (для минимизации ошибки).

Среди установленных факторов на основе логистической регрессии выбраны те, которые оказывают наибольшее влияние на прогнозируемую переменную. Результаты пошаговой логистической регрессии представлены в табл. 4.

Таблица 4. Результаты пошаговой логистической регрессии для прогнозирования показателя риска развития кардиофиброза

Номер фактора	Фактор	AuROC	AuROC изменение	p
1	ФВ, % <57,0	0,779	0,279	0,0249
2	MTAP (GG)	0,863	0,084	0,0037
3	COL 1, пг/мл \geq 29 930,0	0,919	0,056	0,0095
4	PARP4 (GC)	0,922	0,003	0,0380
5	Возраст, лет <50,0	0,932	0,010	0,0681
6	ИМТ \geq 29,4	0,936	0,004	0,2273

Примечание: ИМТ – индекс массы тела; ФВ – фракция выброса; COL 1 – коллаген 1; MTAP – ген, кодирующий метилтиоаденозин фосфорилазу; PARP4 – ген 4-го члена семейства полиАДФ-рибозилазы.

Разработана прогностическая шкала оценки риска развития КФ у больных инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) и сохраненной ФВ ЛЖ. Каждый фактор из таблицы может принимать значение 0, если у пациента не выполнено условие, 1 – если условие выполнено, 0,5 – если данных по показателю нету. Соответствующие значения умножают на коэффициенты и складывают по всем факторам. Чем больше баллов по шкале, тем выше риск наличия соответствующего фактора. Точка отсечения, равная 31 баллу, свидетельствовала о том, что у пациентов с большим числом баллов вероятность риска развития КФ в среднем в 13,4 раза выше, чем у тех, кто набрал меньше баллов (табл. 5, 6) [228].

Таблица 5. Модель для прогноза показателя кардиофиброза

Фактор	Условие	Коэффициент
ФВ, %	<57,0	13
MTAP	(GG)	27

COL 1, пг/мл	$\geq 29\,930,0$	23
<i>PARP4</i>	(GC)	13
Возраст, лет	$< 50,0$	16
ИМТ	$\geq 29,4$	8

Примечание: ИМТ – индекс массы тела; ФВ – фракция выброса; COL 1 – коллаген 1; МТАР – ген, кодирующий метилтиоаденозин фосфорилазу; PARP4 – ген 4-го члена семейства полиАДФ-рибозилазы.

Таблица 6. Результаты сравнения балльных шкал для прогноза показателя риска развития кардиофиброза

Описание	Точка отсечения	AuROC	Чувствительность, %	Специфичность, %	Эффективность, %	Хи-квадрат
Прогностическая шкала	31,0	0,94	94,29	87,50	90,89	45,2194

Одной из задач изучения постинфарктного фиброзирования миокарда явилось определение значений сывороточного маркера фиброзирования – N-концевого пропептида проколлагена III типа (РШНР) и структурно-функциональных показателей сердца в прогнозировании КФ через год после ИМпСТ с сохраненной ФВ ЛЖ. Изучение проведено на выборке больных ИМпСТ и сохраненной ФВ ЛЖ численностью 86 человек. В 100% случаев выполнена коронарография на ангиографическом аппарате с последующим стентированием симптомзависимой артерии. На 1-е, 12-е сутки заболевания и через год всем пациентам проведены эхокардиография и определение концентрации РШНР. Для сравнения полученных результатов РШНР сформирована контрольная группа из 20 здоровых добровольцев (100%), сопоставимых по возрасту (57,9 года) и полу (мужской пол – 75% (n = 15), женский пол – 25% (n = 5)) с изучаемой выборкой. В контрольной группе концентрация РШНР составила 7,2 [6,8; 7,5] нг/мл. Спустя год после ИМ пациентам выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца с использованием контрастного вещества для определения процента фиброза миокарда. На годовом этапе наблюдения в зависимости от результата МРТ изучаемая выборка распределена следующим образом: группа 1 – без КФ – 49 (57%) пациентов, группа 2 – КФ $\leq 5\%$ – 18 (20,9%), группа 3 – КФ 6–15% – 10 (11,6%), группа 4 – КФ $\geq 16\%$ – 9 (10,5%) пациентов.

В 1-е сутки ИМ признаки диастолической дисфункции выявлены у 25 (29,1%) больных, через год отмечено увеличение их числа на 9 человек (10,5%). При сравнении концентрации РШНР в группе без КФ зарегистрированы различия на госпитальном этапе ($p < 0,05$) и между 12-ми сутками и годом ($p < 0,05$); в группе с КФ до 5% – только на госпитальном этапе ($p < 0,05$). Получены прямые корреляционные связи между выраженностью КФ, концентрацией РШНР и показателями диастолической функции (рис. 17). Наибольший процент КФ ($\geq 16\%$) ассоциирован с более высокими концентрациями маркера фиброзирования, определяемыми на 12-е сутки заболевания. Получены статистически значимые корреляционные связи между наиболее неблагоприятным объемом КФ с эхокардиографическими показателями диастолической функции и концентрацией сывороточного маркера фиброзирования (РШНР), определяемого на 12-е сутки ИМ и через год.

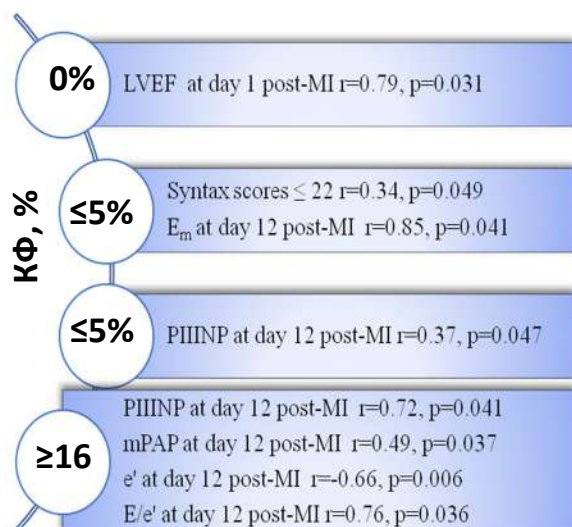


Рисунок 17. Корреляционные связи между КФ различной степени выраженности и показателями лабораторных и инструментальных исследований

Примечание: КФ – кардиофиброз; ИМ – инфаркт миокарда; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка; PIIINP – N-концевой пропептид проколлагена III типа.

По результатам ROC-анализа определена концентрация PIIINP (на 12-е сутки ИМпСТ), ассоциированная с выявлением КФ через год; при концентрации PIIINP $\geq 381,4$ нг/мл на 12-е сутки ИМ с сохраненной ФВ увеличивается процент распространенности КФ (рис. 18).

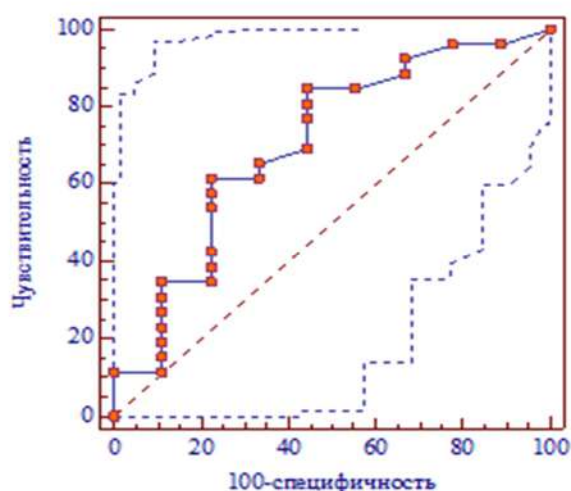


Рисунок 18. Пороговое значение уровня PIIINP на 12-й день после инфаркта миокарда с сохраненной фракцией выброса левого желудочка в течение года наблюдения (ROC-кривая)

Определение концентрации PIIINP на госпитальном этапе обоснованно и позволяет своевременно выявлять группу риска развития КФ через год после ИМпСТ с сохраненной ФВ [29].

Кроме того, изучены особенности динамики С-концевого пропептида проколлагена I типа (PICP) с оценкой потенциальных связей с КФ и нарушением диастолической функции ЛЖ в течение госпитального периода и через год после ИМпСТ. КФ $\geq 16\%$ через год после ИМпСТ с

сохраненной ФВ ЛЖ ассоциирован с концентрацией P1CP в 1-е сутки заболевания. Кроме того, выявлены разнонаправленные корреляционные связи между наибольшей распространенностью КФ ($\geq 16\%$) и показателями, характеризующими диастолическую функцию миокарда ЛЖ (e' , ДЛАСр., E/e') (рис. 19) [85, 87, 192].

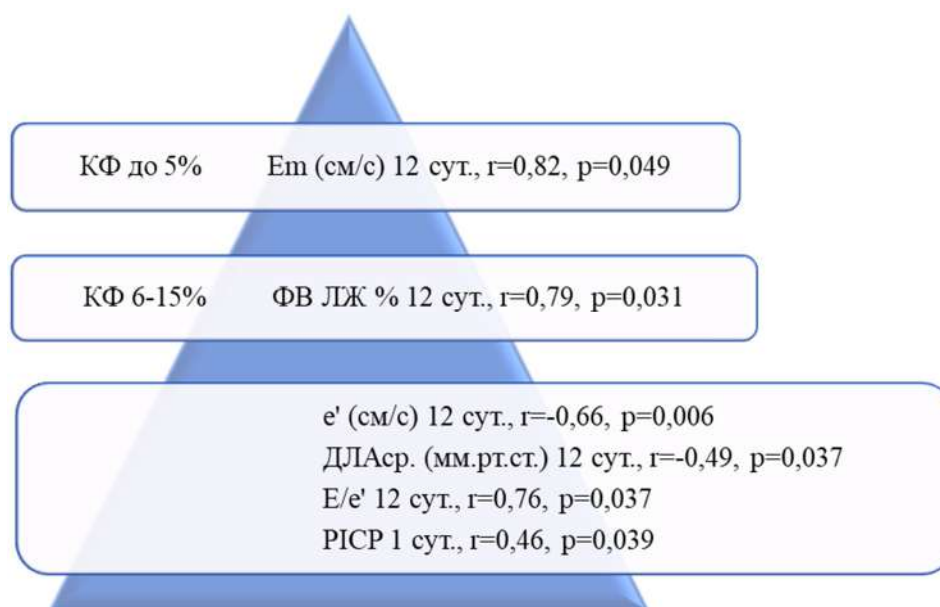


Рисунок 19. Результаты корреляционного анализа между показателями ЭхоКГ, С-концевым пропептидом проколлагена I типа в госпитальном периоде и кардиофиброзом через год после ИМпСТ и сохраненной ФВ ЛЖ

Примечание: ДЛА – давление легочной артерии; КФ – кардиофиброз; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка; P1CP – С-концевой пропептид проколлагена I типа.

Изучено влияние концентрации P1NP и P1CP на формирование КФ в отдаленном периоде ИМпСТ с сохраненной ФВ ЛЖ с учетом значения индекса висцерального ожирения (ИВО). Данный протокол выполнен с участием 86 больных ИМпСТ и сохраненной ФВ ЛЖ, каждому из которых проведена коронарография со стентированием симптомзависимой артерии, вычислен ИВО; в 1-е сутки госпитализации и через год в сыворотке венозной крови определена концентрация P1NP, P1CP. Также через год наблюдения выполнена МРТ с целью выявления КФ. В зависимости от значений ИВО пациенты распределены на группы: с нормальным ($n = 63$; 73,3%) и повышенным ($n = 23$; 26,7%) ИВО. Выявлено увеличение концентрации P1NP у больных обеих групп во всех точках определения относительно значений контрольной группы ($p < 0,001$). Через год наблюдения в группах с нормальным и повышенным ИВО выделены подгруппы в зависимости от наличия/отсутствия КФ. Среди пациентов с нормальным значением ИВО отмечено 42 (66,7%) человека с КФ и 21 (33,3%) – без него, среди лиц с повышенным ИВО – 13 (56,5%) и 10 (43,5%) соответственно. Наибольшая концентрация P1NP определена в подгруппе с повышенным ИВО без КФ. Концентрация P1CP в подгруппах с нормальным ИВО без и с КФ уменьшилась через год ($p = 0,010$ и $p < 0,001$), как и в подгруппах с повышенным ИВО без и с КФ ($p = 0,027$ и $p = 0,043$). В ходе исследования установлена прогностическая значимость повышения концентрации P1NP, гликемии натощак в 1-е сутки ИМпСТ с сохраненной ФВ на фоне повышенных ИВО, индекса массы тела для формирования КФ через год (табл. 7) [87].

Таблица 7. Результаты пошагового дискриминантного анализа для показателей, влияющих на развитие кардиофиброза через год после ИМпСТ. Wilks' Lambda модели 0,57676782, $p < 0,0081$

Признак	Шаг	Wilks' Lambda	p	Функции классификации	
				I	II
РПНП (1-е сутки), нг/мл	1	0,916326	0,033	0,294	0,705
Гипергликемия натощак	2	0,914694	0,037	0,286	0,378
ИВО повышенный	3	0,910864	0,039	0,181	0,818
Возраст, лет	4	0,535374	0,047	2,087	2,063
ИМТ	5	0,586688	0,049	1,534	1,642
С-константа				-108,564	-113,310

Примечание: ИВО – индекс висцерального ожирения; ИМТ – индекс массы тела; РПНП – РПНП – N-концевой пропептид проколлагена III типа.

Кроме того, сывороточные маркеры фиброобразования изучены в аспекте влияния на ремоделирование миокарда и прогрессирование ХСН после перенесенного ИМпСТ и сохранной ФВ ЛЖ. Исследование проводилось на 83 больных (72,2% мужчин и 27,8% женщин) ИМпСТ и сохранной ФВ ЛЖ ($\geq 50\%$ по Симпсону), средний возраст которых 58,8 года. В течение первых суток госпитализации всем пациентам определяли концентрации P1CP и РПНП. Для сравнения полученных значений изучаемых маркеров сформирована контрольная группа здоровых добровольцев ($n = 20$), сопоставимая по возрасту и полу с изучаемой выборкой пациентов. Значения маркеров у пациентов с ИМ с подъемом сегмента ST составили: P1CP – 609,0 (583,0; 635,0) нг/мл ($p = 0,047$) (выше значений группы контроля в 3,4 раза); РПНП – 26,0 (18,9; 34,9) нг/мл ($p = 0,049$) (что выше значений группы контроля в 3,6 раза). В выборке больных ИМ с сохраненной сократительной способностью миокарда в первые сутки заболевания обнаружено значительное превышение концентраций РПНП (в 3,6 раза) и P1CP (в 3,4 раза) относительно значений контрольной группы (рис. 20).

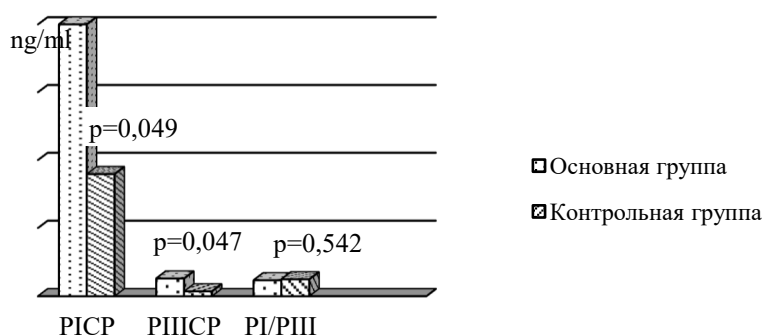


Рисунок 20. Результаты сравнения концентрации С-концевого пропептида проколлагена I типа (P1CP), N-концевого пропептида проколлагена III типа (РПНП), P1/P1I в основной и контрольной группах

Установлена отрицательная корреляционная связь между P1CP и скоростью движения фиброзного кольца митрального клапана (табл. 8).

Таблица 8. Результаты корреляционного анализа

Маркер	Показатель	r	p
P11NP	Возраст	0,55	0,016
	Клиника стенокардии в анамнезе	0,54	0,018
	Клиника ХСН в анамнезе	0,68	0,002
	Частота сердечных сокращений	0,36	0,003
	Фракция выброса ЛЖ	-0,49	0,014
	Масса миокарда ЛЖ	0,42	0,039
P1CP	v движения фиброзного кольца МК	-0,37	0,047
	ПИКС	0,69	0,001
P1/P11	Клиника ХСН в анамнезе	-0,63	0,014
	Частота сердечных сокращений	-0,72	0,003
	Конечный диастолический индекс	0,95	0,048
	Конечный систолический индекс	0,48	0,037

Примечание: ЛЖ – левый желудочек; МК – митральный клапан; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; P1CP – С-концевой пропептид проколлагена I типа; P11NP – N-концевой пропептид проколлагена III типа.

Поиск показателей, характеризующих усугубление диастолической функции у пациентов с ХСН и сохранной ФВ после острого коронарного синдрома, должен быть продолжен с целью своевременной коррекции лечения, предотвращения декомпенсации недостаточности и в последующем летальных исходов [186].

При определении особенностей экспрессии генов адипонектина (*ADIPOQ*), лептина (*LEP*) и интерлейкина-6 (*IL-6*) в подкожной (ПЖТ), эпикардальной (ЭЖТ) и периваскулярной жировой ткани (ПВЖТ) в зависимости от факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у пациентов со стабильной ИБС установлено, что экспрессия *ADIPOQ* в ЭЖТ и ПВЖТ у мужчин ниже, чем у женщин (в 2,5, $p = 0,001$ и 2,8 раза, $p = 0,002$ соответственно), тогда как в ПЖТ различий не наблюдалось. Экспрессия *LEP* в ПВЖТ у мужчин также была снижена (в 1,4 раза, $p = 0,013$), статистически значимых отличий в ПЖТ и ЭЖТ не выявлено. Однако экспрессия гена *IL-6* (*IL6*) в ПЖТ у мужчин была в 3 раза выше ($p = 0,003$), а в ПВЖТ, напротив, в 2 раза ниже ($p = 0,01$), чем у женщин (рис. 21).

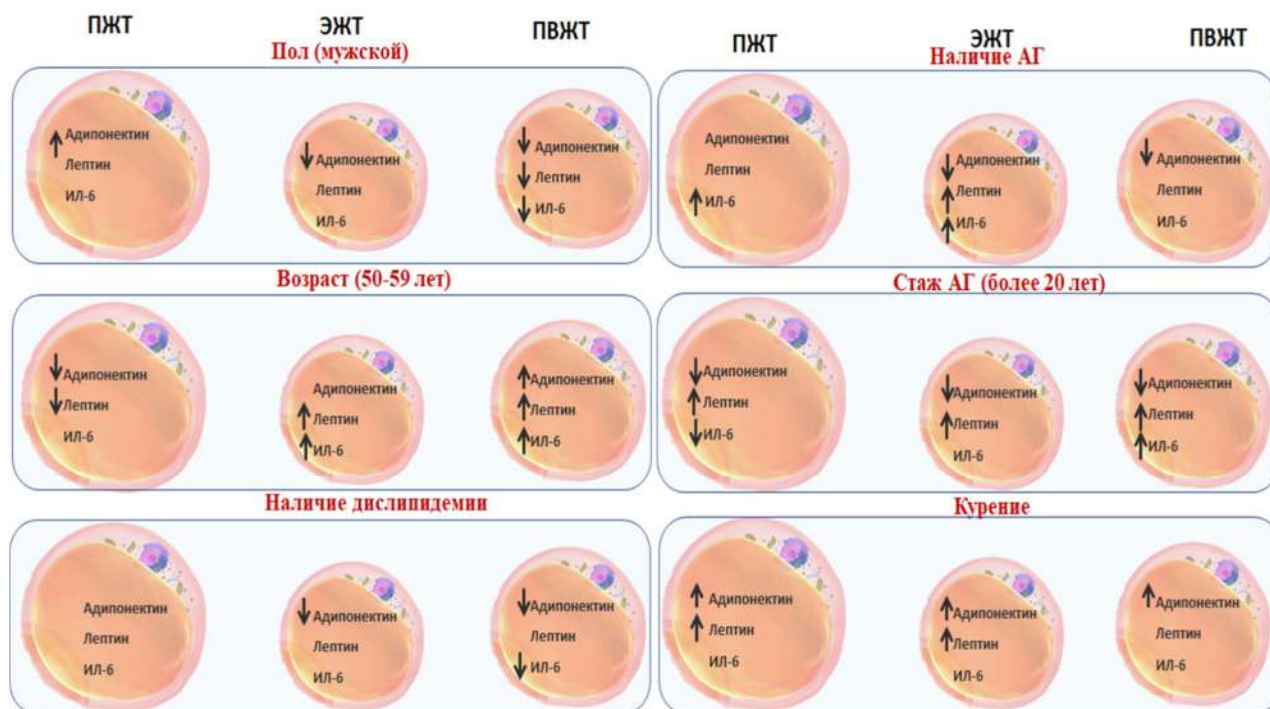


Рисунок 21. Уровень мРНК генов адипоцитоклинов в различных жировых депо у пациентов с ишемической болезнью сердца в зависимости от факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний

Примечание: АГ – артериальная гипертензия; ИЛ-6 – интерлейкин-6; ПВЖТ – периваскулярная жировая ткань; ПЖТ – подкожная жировая ткань; ЭЖТ – эпикардальная жировая ткань.

При делении пациентов с ИБС по возрасту на 3 группы (≤ 50 , 50–59 и ≥ 60 лет) установлено, что уровень мРНК изучаемых адипоцитоклинов ассоциирован с возрастом: больные младше 50 лет характеризовались максимальной экспрессией *ADIPOQ* в ПЖТ и минимальной – в ПВЖТ. С увеличением возраста повышается экспрессия *LEP* и *IL6* в ЭЖТ, однако у лиц старше 60 лет экспрессия *ADIPOQ* в ЖТ сердца возрастает.

Возрастные изменения ЖТ ассоциированы с дислипидемией, метаболической дисфункцией и хроническим системным воспалением слабой степени. У пациентов с дислипидемией отмечено уменьшение уровня мРНК адипонектина в ЭЖТ и ПВЖТ (в 2,7, $p = 0,021$ и 3,6 раза, $p = 0,033$ соответственно), тогда как в ПЖТ значимых различий не обнаружено. Экспрессия гена лептина не была связана с дислипидемией, однако ее наличие ассоциировано со снижением уровня мРНК ИЛ-6 в ПВЖТ в 2,3 раза ($p = 0,023$) по сравнению с лицами без таковой. В культурах ПЖТ и ЭЖТ различий ИЛ-6 не выявлено.

Наличие АГ у пациентов с ИБС ассоциировано со снижением экспрессии *ADIPOQ* в ЭЖТ и ПВЖТ (в 2 раза, $p = 0,004$ и 1,8 раза, $p = 0,021$) при повышении уровня мРНК *LEP* в ЭЖТ (в 1,7 раза, $p = 0,001$) и ИЛ-6 в ПЖТ и ЭЖТ (в 8 раз, $p = 0,013$ и 10,4 раза, $p = 0,001$ соответственно). Кроме того, стаж АГ более 20 лет связан со снижением экспрессии адипонектина на фоне повышения лептина во всех типах ЖТ, уменьшением уровня мРНК ИЛ-6 в ПЖТ и увеличением в ПВЖТ.

Анализ показателей в зависимости от курения продемонстрировал парадоксально высокий уровень мРНК *ADIPOQ* во всех типах ЖТ курящих пациентов, однако и уровень мРНК *LEP* в ПЖТ и ЭЖТ был повышен (см. рис. 21).

При изучении взаимосвязи степени выраженности кальциноза коронарных артерий (КК) с адипоцитокиновым профилем адипоцитов жировой ткани сердца и сосудов и распространенностью висцерального ожирения у пациентов с ИБС установлены следующие закономерности. Наряду с высокой распространенностью коронарного атеросклероза [18] среди больных ИБС выявлен КК разной степени выраженности, который встречался в 95,2% случаев. Наиболее высокую распространенность продемонстрировал массивный КК (58,8%). Чуть более трети пациентов имели признаки умеренного КК, тогда как средний КК встречался в 10,9% случаев, минимальный КК не выявлен (рис. 22).

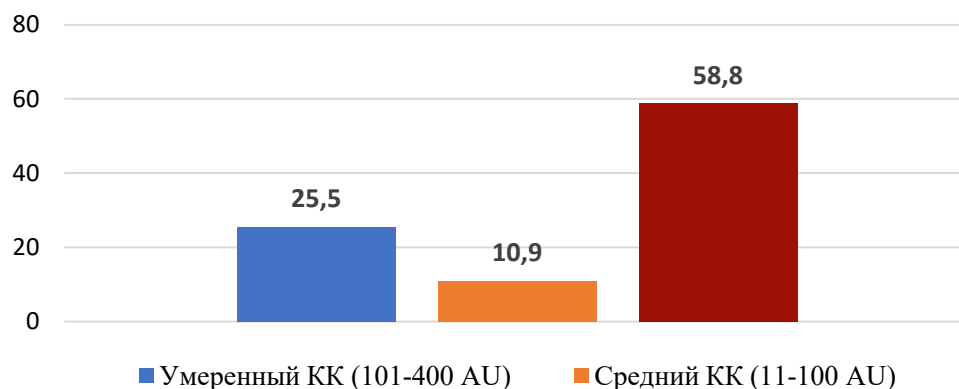


Рисунок 22. Распространенность коронарного кальциноза (КК) у пациентов с ишемической болезнью сердца

При определении экспрессии генов адипоцитокинов в различных типах ЖТ у пациентов с умеренным/средним КК зарегистрирован высокий уровень экспрессии *ADIPOQ* во всех типах ЖТ (в подкожной ЖТ – в 1,8 раза, в эпикардальной и периваскулярной – в 1,7 и 1,4 раза соответственно) по сравнению с лицами с массивным КК [57]. Максимальная экспрессия *ADIPOQ* отмечена в культуре адипоцитов ПВЖТ по сравнению с ПЖТ у лиц с умеренным/средним КК. Наименьшая медиана уровня экспрессии *ADIPOQ* наблюдалась в ЭЖТ относительно адипоцитов другой локализации – как при умеренном/среднем, так и массивном КК (рис. 23, А). Экспрессия *LEP* была максимальной в культуре адипоцитов ЭЖТ относительно ПЖТ и ПВЖТ независимо от степени выраженности КК, однако у лиц с массивным КК данный показатель был выше в 1,2 раза. Экспрессия *LEP* в ПВЖТ при массивном КК была выше в 2,3 раза в сравнении с умеренным/средним КК, тогда как в ПЖТ статистически значимо не различалась в зависимости от степени КК (рис. 23, Б). Экспрессия гена *IL6* в ЭЖТ была также максимальной по отношению к ПЖТ и ПВЖТ как при умеренном/среднем (в 2,4 и 1,3 раза соответственно), так и массивном КК (в 2,0 и 1,4 раза соответственно) (рис. 23, В). Уровень секреции изучаемых адипокинов в культуральной среде адипоцитов соответствовал уровню экспрессии их генов [57].

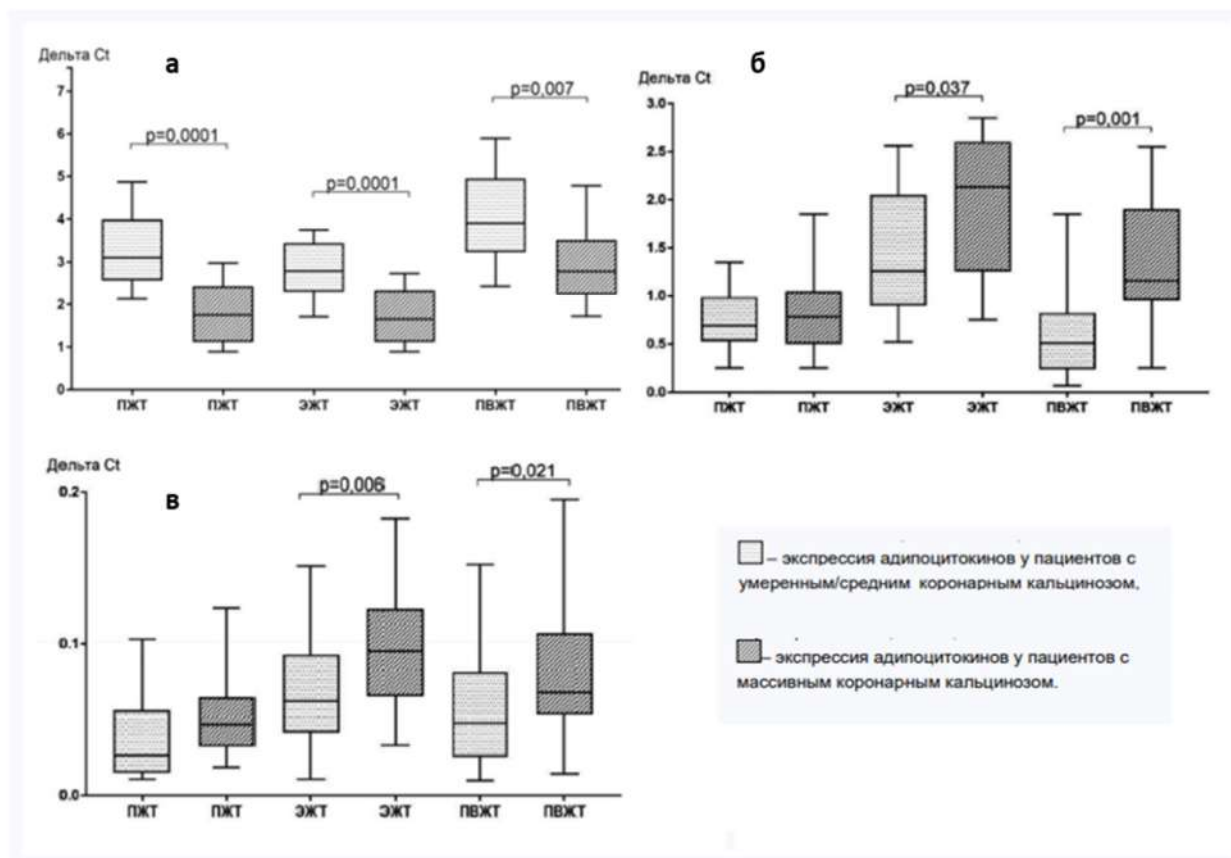


Рисунок 23. Экспрессия генов адипоцитокинов в различных жировых депо в зависимости от степени коронарного кальциноза у пациентов с ишемической болезнью сердца: *A* – экспрессия *ADIPOQ*, *B* – экспрессия *LEP*, *B* – экспрессия *IL6*

Примечание: *p* – уровень статистической значимости; ПВЖТ – периваскулярная жировая ткань; ПЖТ – подкожная жировая ткань; ЭЖТ – эпикардальная жировая ткань.

По данным логистического регрессионного анализа, снижение уровня мРНК *ADIPOQ* и его секреции в адипоцитах ЭЖТ увеличивало шансы наличия КК у пациентов с ИБС в среднем в 2 раза, снижение аналогичных показателей в ПВЖТ – в 1,25 и 1,6 раза соответственно. Увеличение уровня мРНК *LEP* и секреции лептина в ЭЖТ повышало КК в 1,7 и 1,5 раза соответственно, секреции в ПВЖТ – в 1,4 раза. Повышение экспрессии *IL6* и секреции ИЛ-6 в ПВЖТ также увеличивало шансы наличия КК в 1,2 и 1,3 раза соответственно (табл. 9) [57].

Таблица 9. Результаты логистического регрессионного анализа прогностической значимости адипоцитокинов локальных жировых депо в оценке наличия массивного кальциноза коронарных артерий

Показатель	ОШ	95 % ДИ		p
		нижняя граница	верхняя граница	
Экспрессия <i>ADIPOQ</i> в ЭЖТ	0,5	0,18	0,79	<0,001
Секреция адипонектина в ЭЖТ, мг/мл	0,6	0,20	0,85	<0,001
Экспрессия <i>ADIPOQ</i> в ПВЖТ	0,8	0,31	1,25	<0,001
Секреция адипонектина в ПВЖТ,	0,6	0,19	0,87	<0,001

мг/мл				
Экспрессия <i>LEP</i> в ЭЖТ	1,7	1,23	2,13	<0,001
Секрция лептина в ЭЖТ, мг/мл	1,5	1,17	1,84	<0,001
Секрция лептина в ПВЖТ, мг/мл	1,4	1,07	1,83	<0,001
Экспрессия <i>IL6</i> в ПВЖТ	1,2	1,03	1,75	<0,001
Секрция ИЛ-6 в ПВЖТ, пг/мл	1,3	1,05	1,77	<0,001

Примечание: *p* – уровень статистической значимости; ДИ – доверительный интервал; ОШ – отношение шансов; ПВЖТ – периваскулярная жировая ткань; ПЖТ – подкожная жировая ткань; ЭЖТ – эпикардальная жировая ткань.

Среди обследованных пациентов выявлена высокая распространенность избыточной массы тела (индекс массы тела (ИМТ) $>29,9$ кг/м²) и абдоминального ожирения. Согласно данным мультиспиральной компьютерной томографии абдоминальной области, висцеральное ожирение выявлено у 82 (65,6%) пациентов с ИБС [56]. Проведенный сравнительный анализ показал более высокие значения КК у данной группы больных. Пациенты с висцеральным ожирением и без такового были сопоставимы по частоте встречаемости среднего КК, однако у лиц с ВО преобладал массивный кальциноз, распространенность умеренного КК в данной группе также была значимо выше, тогда как отсутствие признаков КК наблюдалось лишь у пациентов без ВО (табл. 10).

Таблица 10. Степень коронарного кальциноза (КК) в группах пациентов с ИБС в зависимости от висцерального ожирения

Показатель	Пациенты с висцеральным ожирением (n = 82), абс. (%)	Пациенты без висцерального ожирения (n = 43), абс. (%)	<i>p</i>
Нет признаков КК	0 (0)	6 (14)	–
Минимальный кальциноз КК	0 (0)	0 (0)	–
Средний КК	7 (8,6)	9 (20,9)	0,053
Умеренный КК	22 (26,8)	9 (20,9)	0,0031
Массивный КК	53 (64,6)	19 (44,2)	0,026

Выявлена статистически значимая прямая связь площади ВЖТ с КК на уровне огибающей и правой коронарных артерий ($r = 0,527$, $p = 0,002$ и $r = 0,355$, $p = 0,039$ соответственно) и показателя общего КК ($r = 0,468$, $p = 0,003$). Отношение ВЖТ/ПЖТ также коррелировало с показателем общего КК ($r = 0,353$, $p = 0,027$). Значимых корреляционных взаимосвязей ИМТ и параметров, характеризующих объем и линейные размеры ПЖТ, с показателями КК не обнаружено.

Висцеральное ожирение у пациентов с ИБС ассоциировано не только с фактом обнаружения, но и со степенью выраженности КК, в том числе с массивным кальцинозом: ОШ 2,3, 95% ДИ 1,1–5,2.

Полученные данные об ассоциации количественных параметров ВЖТ и КК подтверждены при помощи ROC-анализа. Для этого пациенты с ИБС, включенные в исследование, были разделены на две группы: 1-я группа – больные с массивной кальцификацией КА (КИ >400 АУ, $n =$

72), 2-я – с показателями КИ менее 400 AU ($n = 53$). При проведении ROC-анализа получены данные о пороговом значении индекса ВЖТ/ПЖТ, равном 0,615. При значениях этого показателя выше порогового у пациента будет определяться массивный КК с чувствительностью 75% и специфичностью 71% (рис. 24, А). При этом значимость данного диагностического критерия подтверждается площадью под ROC-кривой, которая составила 0,721 (95% ДИ 0,56–0,89) [56].

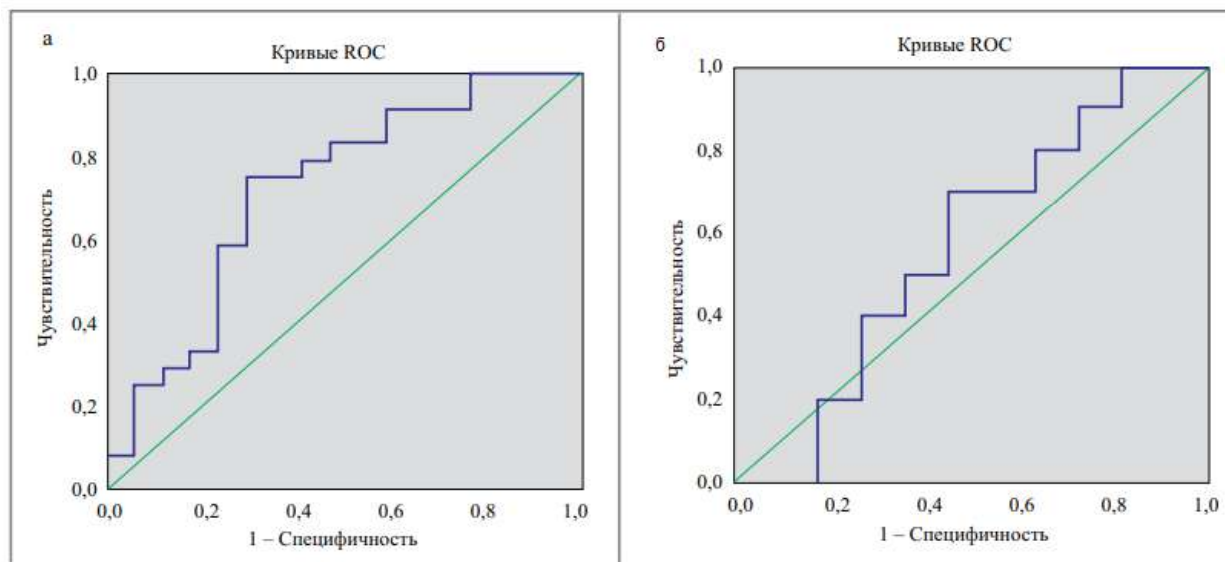


Рисунок 24. ROC-кривые влияния ВЖТ/ПЖТ и ИМТ на риск выявления массивного КК: А – ROC-кривая показателей индекса ВЖТ/ПЖТ, выступающего диагностическим признаком массивного КК; Б – ROC-кривая показателей ИМТ, выступающего диагностическим признаком массивного КК.

При аналогичном анализе ассоциации с ИМТ не получено подтверждения диагностической значимости этого антропометрического параметра в отношении факта наличия выраженной КК: площадь под ROC-кривой составила 0,564 (95% ДИ 0,31–0,82) (рис. 24, Б) [56].

Выявлено прогрессирующее течение остеопенического синдрома по данным 5-летнего наблюдения пациентов с ИБС в отдаленном периоде коронарного шунтирования в 43,6% случаев. Получены данные о предикторах неблагоприятного течения остеопенического синдрома и его осложнений [78]. В качестве таких предикторов выступают высокий уровень кальциноза коронарных артерий, низкая эквивалентная плотность кальциатов сонных артерий и стенозы сонных артерий 30% и более (табл. 11). Также отмечен положительный эффект регулярного приема статинов, оказываемый на костный статус больных. Полученные данные для определения долгосрочного прогноза течения остеопенического синдрома у пациентов, направленных на оказание высокотехнологичной кардиоваскулярной помощи, позволят реклассифицировать имеющиеся риски с позиции персонифицированного подхода и обеспечить адекватную профилактику неблагоприятных событий.

Таблица 11. Результаты линейного регрессионного анализа с пошаговым отбором независимых факторов, являющихся предикторами неблагоприятного течения остеопенического синдрома

Показатель	В	Среднеквадратичная ошибка	Вальд	Бета	р
Константа	2,443	1,729	1,995	–	0,158
Шкала FRAX	0,088	0,039	4,947	1,092	0,026
Коронарный кальциноз	0,002	0,000	26,471	1,002	0,0001
Эквивалентная плотность кальциевых депозитов брахиоцефальных артерий	-27,879	8,663	10,357	0,0001	0,001
Прием статинов	-1,498	0,519	8,332	0,224	0,004

Примечание: FRAX – Fracture Risk Assessment Tool.

С целью изучения возможности прогнозирования развития сердечно-сосудистых осложнений в течение пятилетнего наблюдения за пациентами после коронарного шунтирования (КШ) с использованием оценки сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (CAVI, СЛСИ) обследовано 355 больных в возрасте от 33 лет до 81 года, поступивших для подготовки к плановому оперативному вмешательству на коронарных артериях с марта 2011 г. по март 2012 г. [4]. Помимо общепринятого алгоритма обследования перед операцией всем пациентам дополнительно оценивали CAVI с помощью прибора VaSera VS-1000 (Fukuda Denshi, Япония). При значении CAVI $\geq 9,0$ хотя бы с одной из сторон индекс считался патологическим. Отдаленные результаты хирургического вмешательства на коронарных артериях оценивали в среднем через 5 лет путем активного телефонного мониторинга. Удалось выяснить сведения о состоянии здоровья 238 (65,2%) больных. Сформированы две группы: I группа – CAVI $< 9,0$ (n = 150), II группа – CAVI $\geq 9,0$ (n = 88).

За пятилетний период наблюдения летальный исход от всех причин зарегистрирован в 11 (4,62%) случаях: 6 (4,03%) в первой группе и 5 (5,68%) во второй группе (p = 0,389). Смерть в отдаленном периоде от сердечных причин достоверно чаще встречалась в группе с CAVI $\geq 9,0$ – 4 (4,55%) случая в сравнении с 1 (0,67%) случаем в группе с нормальным CAVI (p = 0,049). В отношении других неблагоприятных кардиоваскулярных событий статистически значимых различий не получено. В целом у больных с патологическим CAVI чаще отмечалась комбинированная конечная точка (летальный исход, инсульт/транзиторная ишемическая атака, чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ), тромбоз эмболия легочной артерии, госпитализации по поводу сердечно-сосудистых заболеваний) – в 48,86% случаев по сравнению с 34,9% больных с нормальным значением CAVI (p = 0,034) (рис. 25).

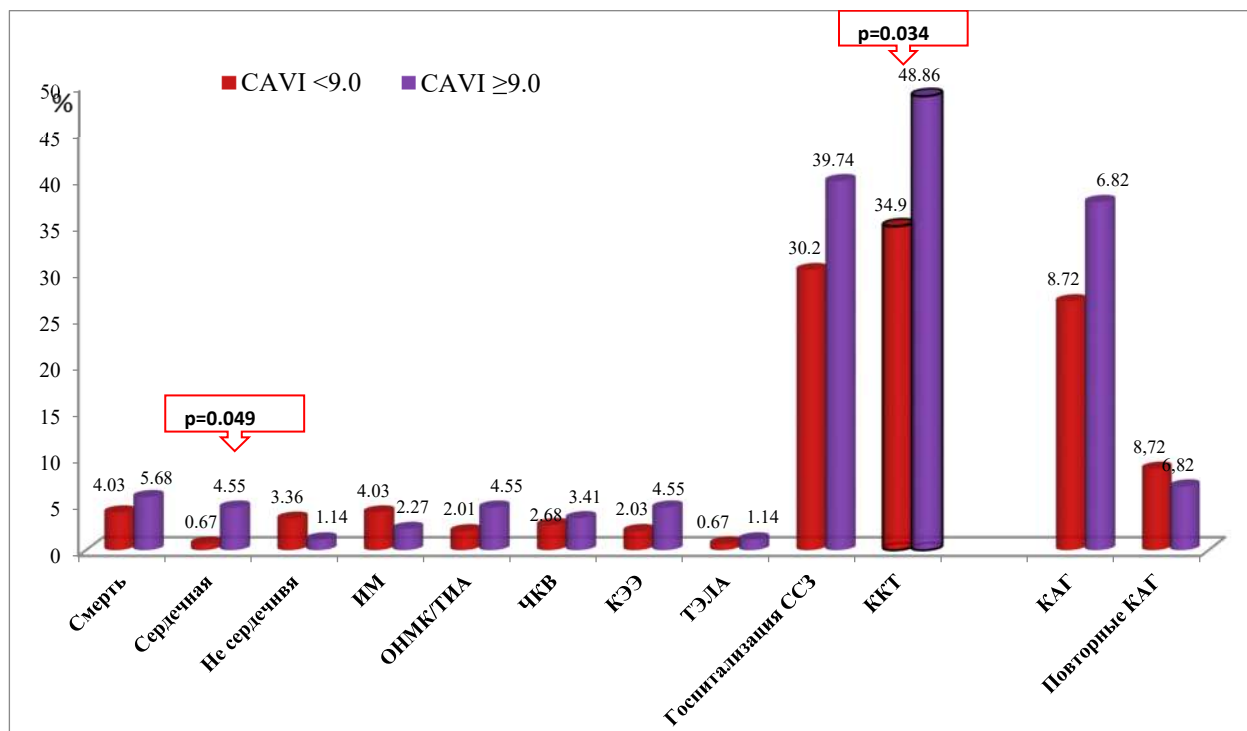


Рисунок 25. Структура осложнений в отдаленном периоде коронарного шунтирования

Примечание: ИМ – инфаркт миокарда; КАГ – коронарная ангиография; ККТ – комбинированная конечная точка; КЭЭ – каротидная эндартерэктомия; ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания; ТИА – транзиторная ишемическая атака; ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; САВИ – сердечно-лодыжечный сосудистый индекс.

При помощи логистического регрессионного анализа изучена ассоциация возможных факторов, влияющих на неблагоприятный отдаленный прогноз после оперативного вмешательства на коронарных артериях: независимыми предикторами развития комбинированной конечной точки являлось увеличение САВИ (ОШ 1,88, 95% ДИ 1,04–3,4, $p = 0,033$), а существенно улучшали прогноз наложения трех шунтов (ОШ 0,79, 95% ДИ 0,65–0,95, $p = 0,013$) (табл. 12).

Таблица 12. Факторы, связанные с развитием комбинированной конечной точки в течение 5 лет после коронарного шунтирования по данным логистического регрессионного анализа

Показатель	ОШ (95% ДИ)	p
Однофакторный анализ		
CAVI ≥ 9,0	1,78 (1,04–3,06)	0,031
Пол	0,58 (0,32–1,07)	0,08
Возраст	0,97 (1,04–0,97)	0,670
Инфаркт в анамнезе	0,89 (0,34–2,34)	0,824
Инсульт в анамнезе	1,81 (0,67–4,91)	0,236
Гипертония в анамнезе	1,49 (0,69–3,21)	0,307
Сахарный диабет в анамнезе	1,66 (0,8–3,4)	0,169
3-сосудистое поражение коронарных артерий	1,0 (0,83–1,2)	0,96
1 шунт	1,54 (0,8–2,9)	0,187

2 шунта	1,28 (0,96–1,7)	0,085
3 шунта	0,8 (0,67–0,96)	0,015
Мультифокальный атеросклероз $\geq 50\%$	1,58 (0,79–3,17)	0,188
Многофакторный анализ в зависимости от пола, возраста, $p < 0,001$		
3 шунта	0,79 (0,65–0,95)	0,013
CAVI $\geq 9,0$	1,88 (1,04–3,4)	0,033

Примечание: ДИ – доверительный интервал; ОШ – отношение шансов; CAVI – сердечно-лодыжечный сосудистый индекс.

В бинарной логистической регрессионной модели с риском развития комбинированной конечной точки значительную ассоциацию продемонстрировали патологический CAVI ($B = 0,666$, $p = 0,021$) и количество коронарных шунтов ($B = -0,364$, $p = 0,023$) (табл. 13).

Таблица 13. Результаты бинарной логистической регрессии: связь факторов с риском развития комбинированной конечной точки

		Переменные					
		B	SE	Wald	df	Sig. p	Exp(B)
Шаг 1в	CAVI $\geq 9,0$	0,615	0,285	4,667	1	0,031	1,850
	Константа	-0,590	0,175	11,420	1	0,001	0,554
Шаг 2б	Количество шунтов	-0,364	0,161	5,137	1	0,023	0,695
	CAVI $\geq 9,0$	0,666	0,290	5,287	1	0,021	1,946
	Константа	0,249	0,404	0,380	1	0,538	1,283
а. Переменная, введенная на шаге 1: CAVI $\geq 9,0$							
б. Вариабельность, введенная на шаге 2: количество коронарных шунтов							

Примечание: CAVI – сердечно-лодыжечный сосудистый индекс.

Таким образом, у больных ИБС с патологическим CAVI до КШ в последующем пятилетнем наблюдении чаще развиваются сердечно-сосудистые осложнения и сердечно-сосудистая смерть, чем у лиц с нормальными значениями CAVI. Аномальный CAVI и количество коронарных шунтов были независимыми детерминантами развития комбинированной конечной точки при последующем наблюдении. Оценка CAVI после КШ в динамике заслуживает дальнейшего изучения для наблюдения за эффектами вторичной профилактики и возможности влияния на прогноз.

Для скрининга скрытых нарушений углеводного обмена перед КШ, оценки индекса инсулинорезистентности Disse в роли предиктора госпитальных осложнений КШ для выявления факторов, связанных с комбинированной конечной точкой, проведен бинарный логистический регрессионный анализ (табл. 14). В модель анализа были включены следующие факторы: пол, возраст, ИМТ, сахарный диабет, любые нарушения углеводного обмена (НУО), избыточный вес или ожирение, индекс Disse, параметры ЭхоКГ, биохимические параметры (глюкоза, триглицериды), частота сердечных сокращений, степень тяжести сердечной недостаточности по NYHA, а также продолжительность обходного анастомоза и время пережатия

аорты. Увеличение размера левого предсердия, возраста, времени пережатия аорты и снижение индекса Disse были связаны со значительным ростом вероятности развития комбинированной конечной точки. Добавление индекса Disse повысило значимость модели (R-квадрат Нагелькерке на этапе 4 составил 0,743) [33]. В группе НУО отмечен высокий процент значимых госпитальных осложнений: прогрессирование почечной недостаточности, полиорганная недостаточность, значимые осложнения стеральной раны, чаще проводилась неотложные операции на артериях нижних конечностей (рис. 26).

Таблица 14. Предикторы комбинированной конечной точки (послеоперационные осложнения или продолжительность пребывания >10 дней) в бинарной логистической регрессии

		B	SE	Wald	df	Sig. p	Exp(B)
Шаг 1^a	Левое предсердие	3,589	1,121	10,251	1	0,001	36,197
	Константа	-13,669	4,360	9,831	1	0,002	0,000
Шаг 2^b	Возраст	0,144	0,070	4,189	1	0,041	1,155
	Левое предсердие	3,276	1,131	8,390	1	0,004	26,457
	Константа	-20,599	6,045	11,614	1	0,001	0,000
Шаг 3^c	Возраст	0,197	0,087	5,089	1	0,024	1,217
	Левое предсердие	4,339	1,462	8,813	1	0,003	76,659
	Время пережатия аорты	-0,057	0,028	4,051	1	0,044	0,945
	Константа	-24,483	7,410	10,916	1	0,001	0,000
Шаг 4^d	Индекс Disse	-0,144	0,078	3,460	1	0,063	0,865
	Возраст	0,276	0,118	5,435	1	0,020	1,318
	Левое предсердие	4,429	0,743	6,453	1	0,011	83,828
	Время пережатия аорты	-0,073	0,034	4,499	1	0,034	0,930
	Константа	-30,057	0,773	9,459	1	0,002	0,000

Примечания: ^a – переменные, введенные на шаге 1: левое предсердие; ^b – переменные, введенные на шаге 2: возраст; ^c – переменные, введенные на шаге 3: время пережатия аорты; ^d – переменные, введенные на шаге 4: Disse.

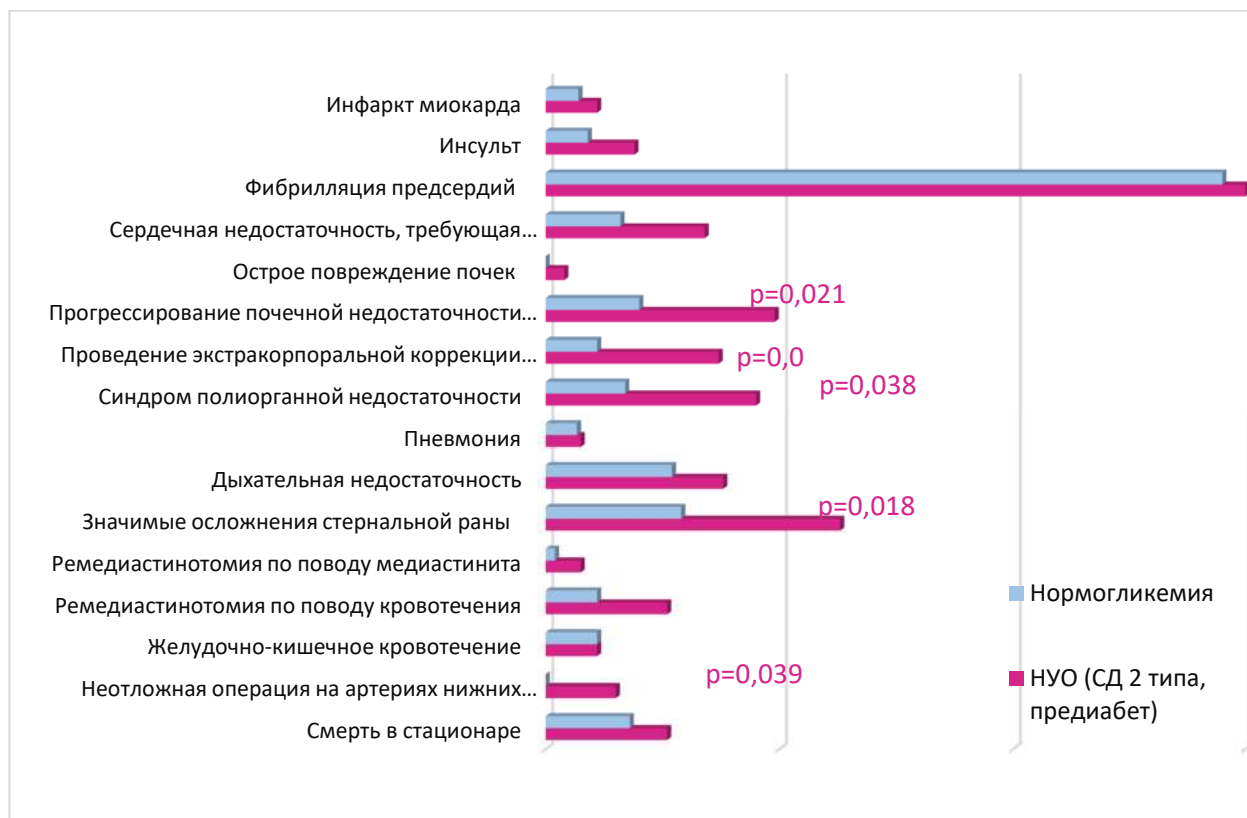


Рисунок 26. Госпитальные послеоперационные осложнения КШ в зависимости от гликемического статуса

Примечание: СД – сахарный диабет 2-го типа; НУО – нарушения углеводного обмена.

Определены факторы, ассоциированные с патологическим САVI у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и предиабетом по данным исследования «ЭССЕ-РФ» в Кемеровской области. Целью исследования стало изучение предикторов повышенной жесткости артерий у пациентов с НУО в выборке населения Российской Федерации. Медиана САVI и частота патологического САVI в группах диабета и предиабета была выше, чем в группе нормогликемии (рис. 27, $p_{2,3} = 0,009$ и $p_{1-3} < 0,001$). Патологический САVI ($\geq 9,0$) выявлен у 16,8% больных сахарным диабетом, у 15,9% предиабетом и у 9,0% без возрастной макулярной дегенерации ($p < 0,001$ при сравнении 1-й и 3-й групп). Сосудистая жесткость повышалась уже на этапе предиабета [9]. По результатам бинарной логистической регрессии, увеличение возраста, диастолического АД и общего холестерина было связано с повышенной вероятностью выявления патологического САVI у субъектов с нормогликемией (табл. 15). В группе НУО лица с висцеральным ожирением в 4,42 раза чаще имели патологический САVI, чем без висцерального ожирения, но для общего ожирения отмечена обратная зависимость. Повышение систолического артериального давления и снижение скорости клубочковой фильтрации СКД-ЕPI связаны с вероятностью увеличения жесткости артерий у пациентов с НУО [9].

Таблица 15. Результаты бинарной логистической регрессии: предикторы повышения жесткости артерий при нормогликемии и нарушениях углеводного обмена (n = 1 617)

Факторы, связанные с патологическим САVI		B	SE	Wald	df	Sig. p	Exp(B)
Группа нормогликемии (n = 1 301)							
Шаг 1^a	Возраст	0,102	0,013	64 998	1	0,000	1 107
	Константа	-7 385	0,689	114 952	1	0,000	0,001
Шаг 2^b	Возраст	0,095	0,013	52 678	1	0,000	1,100
	Диастолическое АД	0,033	0,008	15 986	1	0,000	1,034
	Константа	-10 027	1 007	99 119	1	0,000	0,000
Шаг 3^c	Возраст	0,101	0,013	56 932	1	0,000	1,106
	Диастолическое АД	0,036	0,008	17 948	1	0,000	1,036
	Холестерин	-0,225	0,098	5 280	1	0,022	0,799
	Константа	-9 344	1,041	80 604	1	0,000	0,000
Группа НУО (СД 2-го типа и предиабет, n = 316)							
Шаг 1^a	Систолическое АД	0,030	0,008	14 699	1	0,000	1,031
	Константа	-6,122	1,183	26 782	1	0,000	0,002
Шаг 2^b	Систолическое АД	0,023	0,008	7 944	1	0,005	1,023
	СКФ СКD-EPI	-0,077	0,027	8 203	1	0,004	0,926
	Константа	2 206	3011	0,537	1	0,464	9 082
Шаг 3^c	Систолическое АД	0,029	0,009	10 786	1	0,001	1,029
	СКФ СКD-EPI	-0,080	0,028	8 339	1	0,004	0,923
	Ожирение (ИМТ ≥ 30)	-0,834	0,388	4 623	1	0,032	0,435
	Константа	2,227	3 100	0,516	1	0,473	9 269
Шаг 4^d	Систолическое АД	0,030	0,009	11 218	1	0,001	1,030
	Висцеральное ожирение	1,487	0,683	4 737	1	0,030	4 424
	СКФ СКD-EPI	-0,075	0,029	6 871	1	0,009	0,927
	Ожирение (ИМТ ≥ 30)	-1 264	0,421	9 038	1	0,003	0,282
	Константа	0,537	3 266	0,027	1	0,869	1,711

Примечание: АД – артериальное давление (рука); ИМТ – индекс массы тела; НУО – нарушения углеводного обмена; СД – сахарный диабет; СКФ СКD-EPI – скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная по формуле СКD-EPI; САVI – сердечно-лодыжечный сосудистый индекс.

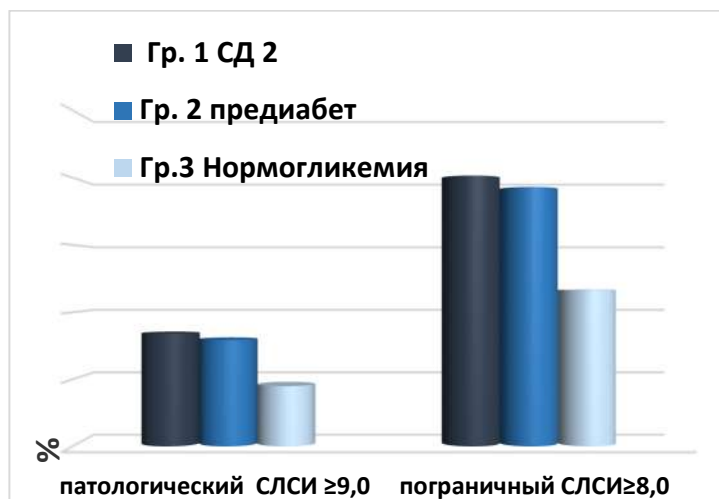


Рисунок 27. Частота патологического САVI в зависимости от гликемического статуса

Примечание: СД 2 – сахарный диабет 2-го типа; СЛСИ (CAVI) – сердечно-лодыжечный сосудистый индекс.

Подготовка пациента к коронарному шунтированию. Роль эффективной медикаментозной терапии. С целью оценки клинической эффективности и влияния на качество жизни и исходы КШ медикаментозной терапии с включением никорандила 20 мг в сутки в предоперационном периоде у пациентов со стабильной ИБС проведено рандомизированное исследование на предоперационном и госпитальном этапах. Показано, что через 1–2 мес. после начала приема никорандила на этапе подготовки к прямой реваскуляризации миокарда 20% больных отмечали достоверное клиническое улучшение и имели 0–I ФК стенокардии ($p = 0,02$), в то время как на момент начала терапии пациентов с 0–I ФК стенокардии не включали в исследование. Только 13,3% обследованных не отметили клинического улучшения и остались в группе III ФК стенокардии. Оставшиеся 66,6% больных группы никорандила имели II ФК стенокардии. В группе контроля (не получавшей никорандил в предоперационном периоде) выраженность клиники стенокардии статистически значимо не изменилась по сравнению с исходной (рис. 28).

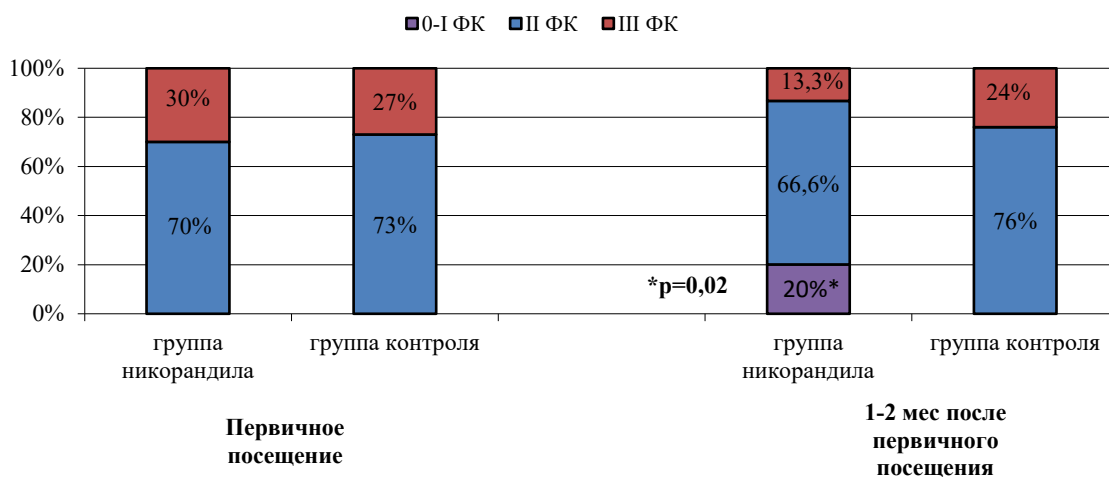


Рисунок 28. Динамика выраженности клиники стенокардии в изучаемых группах

Примечание: ФК – функциональный класс стенокардии.

При оценке течения раннего послеоперационного периода выявлена тенденция уменьшения частоты развития осложнений на госпитальном этапе (11 (36%) случаев в группе никорандила против 15 (50%) случаев в контрольной группе, $p > 0,05$), однако статистически достоверные межгрупповые различия отсутствовали.

Анализ показателей качества жизни, оцененных с помощью опросника SF-36, в раннем послеоперационном периоде КШ продемонстрировал их значимое снижение в группе контроля по параметру физического компонента здоровья (PH) ($p = 0,003$) по сравнению с исходными показателями. В группе никорандила параметры качества жизни в раннем послеоперационном периоде изменились незначимо по сравнению с таковыми до операции (рис. 29).

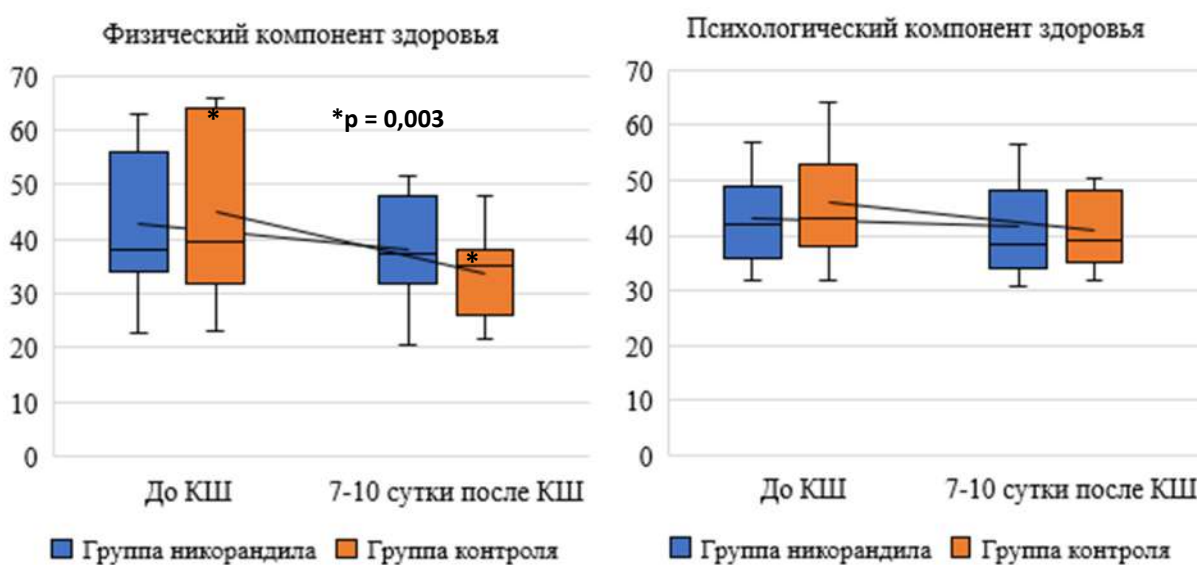


Рисунок 29. Динамика интегральных показателей качества жизни в периоперационном периоде коронарного шунтирования (КШ)

Таким образом, отмечено улучшение клинического течения ИБС у пациентов со стабильной стенокардией в предоперационном периоде КШ на фоне терапии никорандилом. Установлено, что добавление никорандила к стандартной медикаментозной терапии в предоперационном периоде способствует оптимизации показателей качества жизни и течения раннего послеоперационного периода.

Оценены показатели регионарного мозгового кровотока (рМК) по данным однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) у 22 пациентов при симультанных вмешательствах на венечных и брахиоцефальных артериях. По результатам статистического анализа до- и послеоперационных показателей рМК выявлены следующие значимые изменения: увеличение в левой височной доле ($p = 0,014773$), снижение в правой затылочной доле ($p = 0,043805$), верхнем отделе правой теменной доли ($p = 0,041889$) и в верхнем отделе левой теменной доли ($p = 0,013742$) (табл. 16). В раннем послеоперационном периоде определена умеренная обратная корреляционная связь между временем пережатия аорты, продолжительностью искусственного кровообращения (ИК) и показателями рМК в левой затылочной доле, в верхних отделах левой лобной и левой теменной доли ($R = -0,661229$, $p =$

0,001099), умеренная прямая связь между временем пережатия сонных артерий и показателями рМК в области базальных ядер справа и слева, в нижних отделах лобных долей, верхних отделах затылочных и теменных долей ($R = 0,591677$, $p = 0,004723$). Показано, что потенциально травмирующие факторы симультанного оперативного вмешательства (продолжительность ИК, время пережатия аорты и сонных артерий) вызывают значимые изменения кровотока в определенных областях головного мозга, которые зависят от времени воздействия и должны учитываться как факторы риска послеоперационных локальных нарушений гемодинамики [188].

Таблица 16. Показатели регионарного мозгового кровотока в изучаемых зонах головного мозга

Зона	Правое полушарие		Левое полушарие	
	До операции	После операции	До операции	После операции
Височная доля	44,09±4,87	45,45±4,47 $p = 0,286236$	44,86±3,23	48,82±3,53 $p = 0,014773$
Лобная доля	46,68±5,15	47,05±4,03 $p = 0,531553$	44,77±4,91	45,01±3,61 $p = 0,820222$
Теменная доля	38,09±5,91	36,41±5,71 $p = 0,041889$	42,5±4,5	40,41±4,39 $p = 0,013742$
Затылочная доля	50,14±6,31	47,55±4,88 $p = 0,043805$	47,73±7,72	46±4,94 $p = 0,223789$
Таламус	62,41±8,94	63,64±9,91 $p = 0,643519$	63,36±7,56	62,36±6,87 $p = 0,848395$
Базальные ядра	59,73±8,06	64,55±9,51 $p = 0,171240$	61,88±8,7	63,64±9,16 $p = 0,304587$

Установлено, что показатель артериовенозного соотношения кровотока брахиоцефальных сосудов служит дополнительным критерием дифференциальной диагностики генеза ишемического инсульта. При значении данного показателя 50% и ниже у пациента с инсультом врачи-неврологи могут заподозрить венозный застой в головном мозге (табл. 17). При снижении показателя артериовенозного соотношения кровотока брахиоцефальных сосудов менее 50% рекомендуется применять логистическую модель дифференциальной диагностики венозного и артериального инсультов.

Таблица 17. Ультразвуковые показатели, отличающие венозный инсульт от артериального, Me (Q25; Q75)

Показатели	Инсульт		P
	венозный, n = 22	артериальный, n = 102	
Коэффициент отношения МСК в венах Розенталя	1,4 (1,2; 1,7)	0,9 (0,8; 1,2)	0,00001
МСК в вене Галена, см/с	33 (30; 35)	18 (13; 25)	0,0002
Площадь ВЯВ, см ²	0,92 (0,8; 1,1)	0,88 (0,8; 0,92)	1,0000
МСК ВЯВ, см/с	10 (9; 14)	15 (14; 22)	0,7
Площадь ОСА, см ²	0,45 (0,44; 0,48)	0,42 (0,41; 0,46)	1,000

Пиковая скорость ОСА на стороне поражения, см/с	65 (58; 72)	68 (59; 91)	1,4
ПАВС	45 (23; 52)	70 (68; 73)	0,00001

Примечание: Me – медиана; Q – квартиль; ВЯВ – внутренняя яремная вена; МСК – максимальная скорость кровотока; ОСА – общая сонная артерия; ПАВС – показатель артериовенозного соотношения.

С использованием коэффициентов регрессии для каждого пациента по измеренным у него значениям показателей может быть вычислена прогнозная вероятность наличия у него венозного инсульта (табл. 18). При выявлении прогнозной вероятности более 0,5 следует предполагать наличие венозного инсульта, что является обоснованием проведения мультиспиральной компьютерной томографической ангиографии и/или перфузионной компьютерной томографии – методик, используемых в диагностике ишемического инсульта лишь в 30% случаев (за исключением пациентов с транзиторными ишемическими атаками) для уточнения диагноза. Также показано, что увеличение коэффициента отношения максимальной скорости кровотока в базальных венах Розенталя при транскраниальном дуплексном сканировании сосудов является косвенным признаком, отличающим венозный инсульт от артериального, со значениями при венозном инсульте 1,4 (1,2; 1,7), при артериальном – 0,9 (0,8; 1,2); $p < 0,00001$ [216].

Таблица 18. Классификационная матрица для пациентов с венозным и артериальным инсультами

Предполагаемый диагноз инсульта	Установленный диагноз инсульта		Процент правильной классификации
	артериальный	венозный	
Артериальный	99	2	98
Венозный	1	20	95,2

Изучение состояния когнитивных функций и разработка способов профилактики послеоперационных когнитивных нарушений у пациентов кардиохирургического профиля. Оценен вклад умеренных когнитивных расстройств (УКР) в сохранность когнитивного статуса в отдаленный период КШ. Установлено, что деменция и ОНМК развились только в группе с исходным УКР (ОШ 12,22, 95% ДИ 0,64–232,49, $p = 0,09$); ОНМК произошло у 4 (7,84%), деменция выявлена у 4 (7,84%) человек. В обеих группах отмечено ухудшение состояния головного мозга: значимое расширение III желудочка и увеличение числа больных с лейкоареозом, кистами и участками глиоза. При этом частота выявления кист и глиоза через пять – семь лет после КШ была значимо выше в группе с исходным УКР, чем в группе без УКР (табл. 19, 20) [63].

Таблица 19. Показатели нейропсихологического тестирования пациентов в зависимости от наличия предоперационного УКР, $M \pm \sigma$

Шкала, баллы	Пациенты без УКР, n = 64		Пациенты с УКР, n = 51		p _{1,2}	p _{3,4}	p ₁₋₃	p ₂₋₄
	до КШ (1)	через 5 лет (2)	до КШ (3)	через 5 лет (4)				
MMSE	28,53±0,73	28,0±1,19	26,29±0,92	25,72±5,32	0,01	0,01	<0,001	<0,005

FAB	16,56±1,09	15,76±1,43	15,28±1,52	14,77±2,03	0,002	0,2	<0,001	>0,05
BDI-II	3,04±1,84	3,28±2,71	2,98±1,81	3,14±2,94	0,2	0,3	>0,10	>0,1

Примечание: КШ – коронарное шунтирование; УКР – умеренные когнитивные расстройства.

Таблица 20. Результаты морфометрии головного мозга пациентов в зависимости от наличия предоперационного УКР

Показатель	Пациенты без УКР, n = 64		Пациенты с УКР, n = 51		p1-2	p3-4	p1-3	p2-4
	до КШ (1)	через 5–7 лет после КШ (2)	до КШ (3)	через 5– 7 лет после КШ (4)				
Ширина III желудочка, M±σ, мм	7,4±2,0	8,8±2,6	7,2±2,1	8,3±2,4	0,001	0,005	0,2	0,1
Кисты, глиоз, n (%)	1 (1,6)	6 (9,4)	1 (2,0)	17 (33,33)	0,02	0,0000	0,8	0,001
Лейкоареоз, n (%)	17 (26,6)	41 (64,1)	13 (25,5)	39 (76,5)	0,0000	0,0000	0,9	0,07

Примечание: КШ – коронарное шунтирование; УКР – умеренные когнитивные расстройства.

При изучении гендерных особенностей когнитивных функций в когорте пациентов, направленных на КШ, сопоставлены результаты двух шкал – Краткой шкалы оценки когнитивного статуса (Mini-mental state examination, MMSE) и Монреальской шкалы оценки когнитивного статуса (Montreal Cognitive Assessment, MoCA). Женщины-кандидаты на КШ были старше и имели более высокий индекс коморбидности Чарлсона по сравнению с мужчинами ($p = 0,008$). По данным шкалы MMSE, вероятность наличия у мужчин по сравнению с женщинами умеренных и тяжелых когнитивных расстройств была в 1,36 раза выше (ОШ 1,35, 95% ДИ 0,79–2,32, $Z = 1,11$, $p = 0,27$). Результаты шкалы MoCA показали, что половина участников исследования мужского (49%) и женского (50%) пола имела тяжелые когнитивные нарушения. Вероятность наличия умеренных и тяжелых когнитивных расстройств была в 1,33 раза выше у мужчин по сравнению с женщинами (ОШ 1,33, 95% ДИ 0,68–2,59, $Z = 0,841$, $p = 0,40$). При выполнении субтестов шкалы MoCA мужчины продемонстрировали более высокие значения показателей «Называние предметов» ($p = 0,002$) и «Абстрактное мышление» ($p = 0,005$), а женщины превосходили мужчин по показателю «Вербальная беглость» ($p = 0,04$). Регрессионный анализ выявил, что для когнитивного статуса, определяемого по шкалам MMSE и MoCA, для мужчин и женщин наиболее значимыми отрицательными предикторами были возраст и индекс коморбидности Чарлсона. Женщины-кандидаты на КШ с худшими клинико-демографическими показателями были сопоставимы с мужчинами по уровню когнитивного статуса при его оценке по шкале MMSE. С помощью шкалы MoCA показаны гендерные различия по субтестам «Называние предметов», «Абстрактное мышление» и «Вербальная беглость» и выявлен более высокий процент тяжелых когнитивных расстройств (до 50%) по сравнению со шкалой MMSE (7–9%). Как у мужчин, так и женщин возраст и коморбидные заболевания отрицательно связаны с когнитивным статусом (табл. 21) [69].

Таблица 21. Основные параметры регрессионных моделей и предикторы когнитивного статуса по данным шкал MMSE и MoCA у пациентов, направленных на коронарное шунтирование

Предиктор	Beta	t	p
MMSE			
<i>Мужчины</i>			
$F_{(2,196)} = 4,0; p < 0,02; R^2 = 0,04$			
Возраст	-0,16	-1,49	0,14
Индекс коморбидности Чарлсона	-0,11	-1,05	0,30
<i>Женщины</i>			
$F_{(3,70)} = 5,03; p < 0,004; R^2 = 0,18$			
Индекс коморбидности Чарлсона	-0,29	-1,98	0,05
Количество лет обучения	0,18	1,52	0,13
Возраст	-0,17	-1,11	0,27
MoCA			
<i>Мужчины</i>			
$F_{(2,196)} = 6,27; p < 0,0025; R^2 = 0,07$			
Возраст	-0,28	-3,33	0,001
Количество лет обучения	-0,11	-1,29	0,20
<i>Женщины</i>			
$F_{(3,70)} = 5,31; p < 0,003; R^2 = 0,20$			
Возраст	-0,33	-2,18	0,03
Количество лет обучения	0,17	1,41	0,16
Индекс коморбидности Чарлсона	-0,16	-1,05	0,30

В 2021 г. продолжено изучение влияния короткого курса аэробных физических тренировок на состояние нейрофизиологического статуса у пациентов при прямой реваскуляризации миокарда в раннем послеоперационном периоде. Установлено, что короткий (5–7 дней) предоперационный курс физического тренинга (ФТ) позволил снизить частоту послеоперационной когнитивной дисфункции (ПОКД) у больных после КШ до 58% по сравнению с 79,5% случаев ПОКД у лиц, не прошедших ФТ. Пациенты без ФТ продемонстрировали более высокий процент увеличения мощности тета1-ритма после КШ по сравнению с группой ФТ ($p = 0,015$). Курс ФТ ассоциирован с более низкой концентрацией белка S100 β в плазме, но высоким уровнем BDNF в послеоперационном периоде КШ. Данные исследования продемонстрировали, что короткий курс ФТ перед КШ может снизить восприимчивость мозга к ишемии и уменьшить тяжесть когнитивных нарушений, а показатели электрической активности мозга и маркеры нейроваскулярной единицы (S100 β , BDNF) могут быть информативны в оценке эффективности программ кардиологической реабилитации (рис. 30, 31) [38].

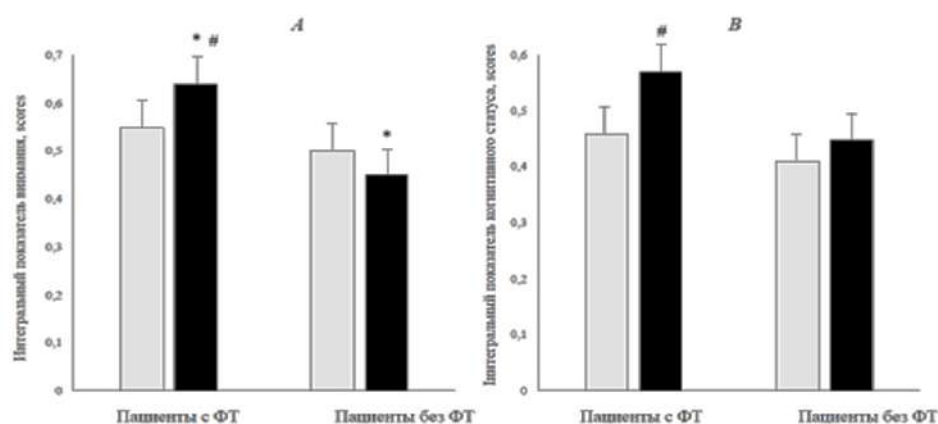


Рисунок 30. Когнитивные и ЭЭГ-показатели у пациентов, прошедших и не прошедших курс физического тренинга (ФТ) до и после коронарного шунтирования: *A* – внимание; *B* – интегральный показатель когнитивного статуса

Примечание: светлые столбцы обозначают дооперационные значения, темные столбцы – послеоперационные, вертикальные полосы – стандартные ошибки (SE).

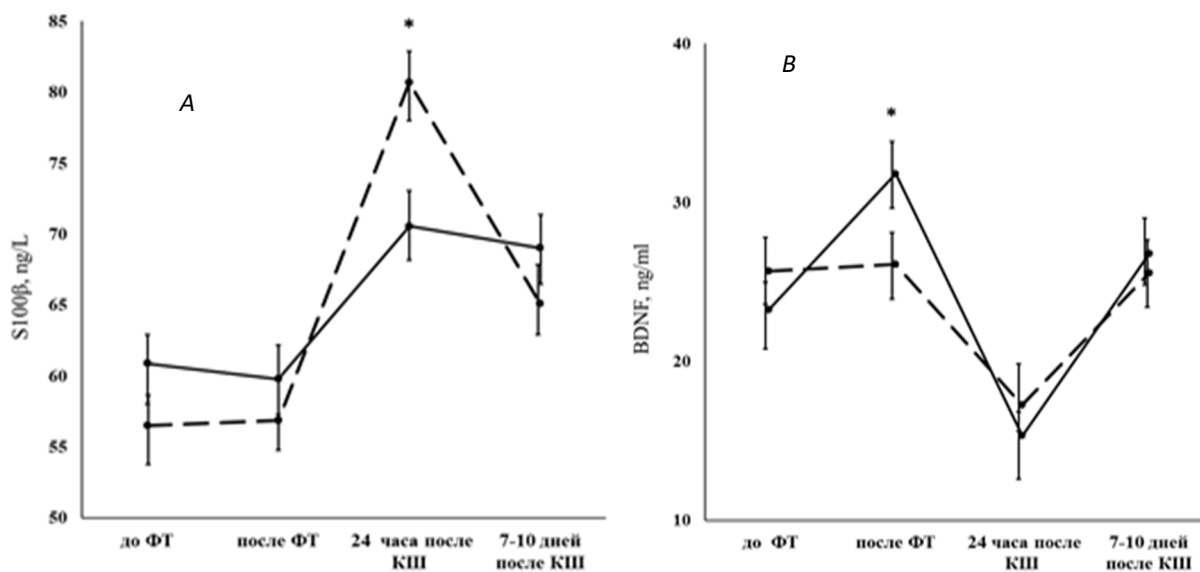


Рисунок 31. Динамика показателей нейроваскулярной единицы у пациентов, прошедших и не прошедших курс физического тренинга (ФТ): *A* – белок S100β; *B* – нейротрофический фактор головного мозга (BDNF)

Примечание: сплошная линия – пациенты с тренингом, прерывистая линия – пациенты без тренинга. Вертикальные полосы обозначают стандартную ошибку (SE). * статистически значимые различия ($p < 0,05$) между двумя группами. КШ – коронарное шунтирование.

Проведена оценка показателей когнитивных функций у пациентов при различных стратегиях реваскуляризации коронарных и каротидных артерий. У больных, перенесших гибридное вмешательство (ЧКВ и КЭЭ), в раннем послеоперационном периоде улучшались показатели внимания и памяти. У пациентов группы симультанной хирургии (одномоментные КШ и КЭЭ) достоверно увеличивалась скорость реакции в тесте сложной зрительно-моторной

реакции. Установлено, что участники группы гибридной хирургии прорабатывали большее количество знаков на первой и четвертой минутах теста корректурной пробы Бурдона, также в этой группе преобладало общее количество переработанных знаков данного теста. Кроме того, у пациентов группы гибридного вмешательства была выше скорость выполнения теста реакции головного мозга. Частота развития ранней ПОКД среди пациентов после симультанной операции составила 60%, в группе гибридного вмешательства – 11%, $p = 0,006$, при оценке шансов ($OR \pm SE$) $12,5 \pm 3,2$. Гибридное вмешательство показало преимущество с позиции ранних когнитивных расстройств по сравнению с симультанной тактикой, что позволяет учитывать данное обстоятельство при выборе хирургической тактики у пациентов с мультифокальным атеросклерозом коронарных и брахиоцефальных артерий при исходном дефиците когнитивных функций.

Для оценки неврологических исходов второго типа проведен индивидуальный анализ частоты развития ПОКД (20% снижение в 20% всей тестовой батарее) в обеих группах пациентов. Несмотря на положительную динамику показателя скорости реакции в тесте сложной зрительно-моторной реакции, в группе пациентов после симультанной операции ранняя ПОКД развилась у 15 (60%) пациентов, в группе гибридного вмешательства – у 2 (11%) больных, $p = 0,006$, оценка шансов ($OR \pm SE$) составила $12,5 \pm 3,2$ (табл. 22) [163].

Таблица 22. Показатели памяти, внимания и нейродинамики у пациентов, перенесших симультанное и гибридное вмешательства на сонных и коронарных артериях

Показатель	Группа КШ + КЭЭ*, n = 25		Группа ЧКВ КА + КЭЭ**, n = 18		p
	До операции (1)	После операции (2)	До операции (3)	После операции (4)	
СЗМР, средняя экспозиция, мс	665,6±106,2	626,7±116,4	734,6±191,9	583,0±97,3	$p^{1-3} > 0,05$ $p^{1-2} = 0,03$
СЗМР, количество ошибок	2,5±3,4	2,3±2,9	3,0±3,8	1,25±1,5	$p^{1-3} > 0,05$
Объем внимания, количество	6,02±5,5	5,2±1,6	3,4±2,3	6,0±2,7	$p^{1-3} > 0,05$ $p^{3-4} = 0,05$
КП Бурдона, 1-я минута, количество	65,3±27,02	68,1±24,4	79,5±19,1	104,3±41,8	$p^{1-3} > 0,05$ $p^{2-4} = 0,02$
КП Бурдона, 4-я минута, количество	84,6±29,5	85,06±24,8	103,3±35,7	129,0±31,2	$p^{1-3} > 0,05$ $p^{2-4} = 0,005$
КП Бурдона, всего переработанных знаков, мс	308,4±95,6	307,3±94,1	354,8±68,2	446,6±152,1	$p^{1-3} > 0,05$ $p^{2-4} = 0,02$
КП Бурдона, всего совершенных ошибок,	8,4±5,4	8,6±5,8	9,8±4,07	12,0±5,1	$p^{1-3} > 0,05$
КП Бурдона, коэффициент внимания	34,7±15,8	34,4±16,2	33,7±17,07	34,9±18,2	$p^{1-3} > 0,05$

РГМ, средняя экспозиция, мс	468,7±46,6	480,1±52,5	464,28±66,8	417,0±30,6	$p^{1-3}>0,05$ $p^{2-4} = 0,02$
РГМ, количество ошибок	105,9±27,5	101,6±31,9	98,5±48,4	127,0±34,9	$p^{1-3}>0,05$
РГМ, пропущенных сигналов, количество	66,5±42,6	68,9±44,9	64,7±69,3	61,0±42,6	$p^{1-3}>0,05$
Запоминание 10 чисел, количество	4,6±1,7	4,01±1,62	3,6±1,9	4,6±0,5	$p^{1-3}>0,05$
Запоминание 10 бессмысленных слогов, количество	3,09±1,4	3,1±1,4	2,7±1,3	4,1±1,6	$p^{1-3}>0,05$ $p^{3-4} = 0,05$
Запоминание 10 слов, количество	4,2±1,3	4,3±1,4	4,4±1,6	4,8±1,7	$p^{1-3}>0,05$

Примечание: КА – коронарная артерия; КП – корректурная проба; КШ – коронарное шунтирование; КЭЭ – каротидная эндартерэктомия; РГМ – реакция головного мозга; СЗМР – сложная зрительно-моторная реакция; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство.

Функциональный и психологический статус пациентов после коронарного шунтирования: эффекты ранней реабилитации с аэробными физическими нагрузками и периоперационного психологического сопровождения. С целью оценки эффективности и безопасности разработанной программы реабилитации пациентов после КШ с применением ранних аэробных физических тренировок и периоперационным психологическим сопровождением включены 75 лиц, подвергнутых КШ, которые были рандомизированы на три группы. В группе 1 ($n = 25$) помимо стандартной программы реабилитации пациентам проводили курс ранних аэробных физических тренировок на тредмиле с 6-х суток после операции с подбором интенсивности физической нагрузки на основании данных спирометрии (СВЭМ), а также занятия с клиническим психологом до и после операции. Группа 2 ($n = 25$) включала вышеперечисленный комплекс реабилитации, но без периоперационного психологического сопровождения. В группе 3 ($n = 25$) проводили стандартную кардиореабилитацию в виде лечебной гимнастики с элементами дыхательных упражнений, прогулочной и дозированной ходьбы без ранних физических тренировок на тредмиле и психологического сопровождения. Обследование пациентов включало рутинные клинико-лабораторные и инструментальные тесты, а также СВЭМ и оценку качества жизни (SF-36 опросник) на 5-е и 14-е сутки после КШ.

К 14-м суткам после КШ, по данным СВЭМ, значение пикового потребления кислорода и параметры, отражающие толерантность к физическим нагрузкам, а также физический и психический компоненты здоровья качества жизни значимо улучшились только в группе с курсом ранних аэробных физических тренировок в сочетании с занятиями с клиническим психологом и в группе с курсом ранних аэробных физических тренировок. Тогда как к 14-м суткам после КШ в группе контроля (с традиционной программой реабилитации) величина пикового потребления кислорода и процента пикового потребления кислорода была значимо ниже, чем в группах 1 и 2; также не выявлено достоверной динамики качества жизни в этой группе.

Кроме того, сочетание программы ранней реабилитации с периоперационным психологическим сопровождением дополнительно способствовало уменьшению выраженности непродуктивных копинг-стратегий у пациентов после КШ (табл. 23).

Таблица 23. Динамика копинг-стратегий и уровня депрессии пациентов к 14-м суткам после операции в зависимости от включения ранних аэробных тренировок и психологического сопровождения в программу реабилитации

Показатель	Группа 1 до КШ, n = 25	Группа 1 на 14-е сут после КШ, n = 25	p	Группа 2 до КШ, n = 25	Группа 2 на 14-е сут после КШ, n = 25	p	Группа 3 до КШ, n = 25	Группа 3 на 14-е сут после КШ, n = 25	p
Копинг-стратегии, баллы									
Кон-фронтация	50,0 [40,0; 52,0]	42,0 [34,0; 46,0]	0,03	48,0 [38,0; 50,25]	44,0 [37,0; 49,5]	0,1	42,0 [38,0; 46,0]	42,0 [37,0; 46,0]	0,61
Дистанцирование	51,0 [44,0; 58,0]	50,0 [41,0; 57,0]	0,41	49,0 [42,0; 54,0]	52,0 [42,5; 58,0]	0,37	48,0 [41,0; 51,0]	46,5 [41,0; 0,25]	0,49
Самоконтроль	40,5 [36,75; 49,5]	41,5 [35,5; 52,0]	0,43	39,75 [32,0; 47,0]	42,0 [34,0; 53,0]	0,32	39,0 [30,0; 45,0]	42,0 [30,0; 7,25]	0,51
Поиск социальной поддержки	52,0 [46,0; 57,0]	47,0 [39,00; 52,0]	0,03	54,0 [50,0; 59,0]	50,0 [44,75; 57,5]	0,11	51,0 [43,0; 60,0]	54,0 [48,75; 8,5]	0,46
Принятие ответственности	45,0 [42,0; 52,0]	49,5 [44,0; 55,0]	0,07	44,0 [39,0; 50,0]	46,5 [40,0; 52,0]	0,1	40,0 [36,0; 47,0]	42,0 [40,0; 6,25]	0,57
Бегство – избегание (баллы)	47,0 [37,0; 51,25]	45,5 [34,75; 54,25]	0,39	49,0 [40,0; 54,0]	47,5 [32,5; 59,75]	0,42	46,0 [35,0; 51,0]	44,5 [34,75; 53,75]	0,51
Планирование решения проблем	48,0 [42,0; 55,0]	54,5 [44,5; 61,0]	0,02	47,0 [42,0; 53,0]	50,0 [40,0; 55,25]	0,39	42,0 [38,0; 55,0]	48,0 [45,0; 54,25]	0,23
Положительная переоценка	48,0 [39,0; 53,0]	45,0 [37,0; 50,0]	0,07	50,0 [42,0; 54,0]	48,0 [40,75; 52,5]	0,19	48,5 [43,0; 53,0]	48,0 [45,75; 53,25]	0,84
Уровень депрессии по Беку, баллы									
Депрессия	6,5 [4,75; 9,0]	4,0 [2,0; 5,5]	0,008	7,0 [5,00; 9,75]	5,0 [3,0; 6,75]	0,01	6,0 [5,0; 7,0]	4,25 [2,75; 6,75]	0,03

Примечание: группа 1 – пациенты, проходящие реабилитацию, в том числе физические тренировки на тредмиле и психологическое сопровождение; группа 2 – пациенты, проходящие реабилитацию с физическими тренировками на тредмиле, но без психологического сопровождения; группа 3 – пациенты, проходящие стандартную реабилитацию (без физических тренировок на тредмиле/психологического сопровождения). КШ – коронарное шунтирование.

Таким образом, программа ранней реабилитации больных на стационарном этапе с индивидуальным подбором интенсивности тренировок и периоперационным психологическим сопровождением является безопасным и эффективным направлением, которое может быть применено в клинической практике в рамках комплексной реабилитации пациентов после КШ для улучшения функционального статуса и качества жизни [196].

Госпитальные и пятнадцатилетние результаты бимаммарного коронарного шунтирования (БиМКШ). Обследованы 232 пациента, поступившие в кардиохирургическое отделение для проведения КШ. Больные разделены на две группы в зависимости от использования одной или двух внутренних грудных артерий (ВГА). В первую и вторую группы вошло равное количество пациентов – по 116 (50%) в каждой. Оценены результаты в госпитальном и отдаленном послеоперационном периодах в сроки свыше 15 лет наблюдения.

Комбинированный показатель дисфункции шунтов в виде их стеноза и окклюзии был сходный в первой и второй группах, среднее число дисфункций также не различалось (45 и 49 соответственно). Кроме этого, выраженность атеросклеротического поражения, как самих шунтов, шунтируемых КА, так и всех КА по шкалам Gensini score и SYNTAX, в отдаленном периоде также была сопоставима среди пациентов, перенесших БиМКШ и КШ. Однако в ходе дополнительного сравнительного анализа атеросклеротического поражения шунтированных КА одной и той же локализации функционирующими аутоартериальными (ВГА) или аутовенозными (БПВ) кондуитами (система «конduit – артерия») определено, что оно менее выражено в бассейне ветви тупого края (ВТК) среди пациентов группы БиМКШ, в которой в качестве шунтов применяли ВГА ($13,11 \pm 17,34$ против $26,07 \pm 21,36$; $p < 0,05$). При этом прирост в процентном соотношении относительно изначальной степени поражения ($10,83 \pm 7,65$ против $12,86 \pm 11,71$; $p = 0,596$) составил для ВГА-ВТК 21,05%, для БПВ-ВТК – 102,87%. По правой коронарной артерии группы не различались. Такие КА, как диагональная ветвь, огибающая артерия, задняя межжелудочковая артерия и заднебоковая ветвь, были статистически нерепрезентативны, поэтому не были включены в указанный анализ; кроме этого, передняя нисходящая артерия также не изучена в силу того, что абсолютное большинство КА шунтировано ВГА в обеих группах (табл. 24, рис. 32).

Таблица 24. Данные коронарошунтографии в отдаленном периоде в зависимости от вида хирургической технологии

Показатель	БиМКШ, n = 49 (48%)	АКШ, n = 53 (52%)	p
Комбинированный показатель дисфункции шунтов, n (%)	31 (63,26)	34 (64,15)	0,926
Среднее число дисфункций шунтов	$0,91 \pm 0,86$	$0,92 \pm 0,87$	0,971
Gensini score для всех шунтов, баллы	$27,89 \pm 28,93$	$26,16 \pm 30,22$	0,769
Gensini score для шунтируемых артерий, баллы	$141 \pm 67,52$	$154,66 \pm 62,98$	0,293
Gensini score для всех коронарных артерий, баллы	$147,16 \pm 67,01$	$166,41 \pm 66,37$	0,148
SYNTAX поздний, баллы	$8,13 \pm 10,88$	$9,73 \pm 12,25$	0,487

Gensini score для шунтируемой ветви тупого края (конduit-артерия), баллы	13,11±17,34	26,07±21,36	0,038
Gensini score для шунтируемой правой коронарной артерии (конduit-артерия), баллы	42,15±28,39	44,93±21,95	0,772

Примечание: АКШ – аортокоронарное шунтирование; БиМКШ – бимаммарное коронарное шунтирование.

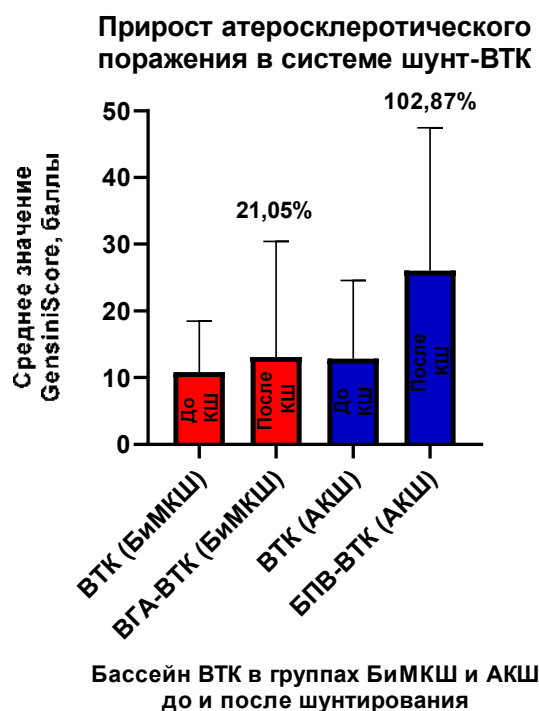


Рисунок 32. Процент прироста атеросклеротического поражения в системе «функционирующий шунт – ветвь тупого края»

Примечание: АКШ – аортокоронарное шунтирование; БиМКШ – бимаммарное коронарное шунтирование; ВГА – внутренняя грудная артерия; БПВ – большая подкожная вена; ВТК – ветвь тупого края.

Пациенты группы КШ достоверно чаще оперированы по поводу атеросклеротического поражения сонных артерий (14 (18,91%) против 5 (6,41%); $p < 0,05$), имели ИМ (19 (25,67%) против 7 (8,97%), $p < 0,05$), а также чаще умирали от любых причин (26 (34,66%) против 14 (17,94%), $p < 0,05$). Кроме этого, больные группы БиМКШ сохраняли более высокую ФВ ЛЖ ($52,83 \pm 10,53$ против $46,54 \pm 13,81$, $p < 0,05$) и более низкий ФК стенокардии напряжения ($1,07 \pm 1,07$ против $1,81 \pm 0,99$; $p < 0,05$) (табл. 25).

Таблица 25. Послеоперационные показатели и осложнения в отдаленном периоде в зависимости от вида хирургической технологии

Показатель	БиМКШ, n = 78 (51,3%)	АКШ, n = 74 (48,7%)	P
Каротидная эндартерэктомия, n (%)	5 (6,41)	14 (18,91)	0,019
Стентирование сонных артерий, n (%)	2 (2,56)	2 (2,7)	0,957

Сонно-подключичное шунтирование, n (%)	1 (1,28)	0	0,331
Реконструктивные операции на артериях нижних конечностей, n (%)	7 (8,97)	4 (5,4)	0,399
Протезирование брюшного отдела аорты, n (%)	1 (1,28)	0	0,331
Стентирование артерий нижних конечностей, n (%)	1 (1,28)	0	0,331
Протезирование клапана сердца, n (%)	1 (1,28)	0	0,331
Повторное шунтирование, n (%)	0	1 (1,35)	0,306
Ортопическая трансплантация сердца, n (%)	0	2 (2,7)	0,145
Раневые осложнения, n (%)	4 (5,12)	4 (5,4)	0,939
Инфаркт миокарда, n (%)	7 (8,97)	19 (25,67)	0,006
Инсульт, n (%)	12 (15,38)	15 (20,27)	0,434
Повторная реваскуляризация, миокарда, n (%)	24 (30,76)	28 (37,83)	0,361
Смерть от любых причин, n (%)	14 (17,94)	26 (34,66)	0,018
Комбинированная конечная точка, n (%)	44 (56,41)	52 (70,27)	0,077
Фракция выброса левого желудочка, %	52,83±10,53	46,54±13,81	0,004
Функциональный класс стенокардии	1,07±1,07	1,81±0,99	0,000

Примечание: АКШ – аортокоронарное шунтирование; БиМКШ – бимаммарное коронарное шунтирование.

На основании показателя летальности, а также времени дожития до наступления неблагоприятного события в отдаленном послеоперационном периоде построены графические кривые выживаемости, согласно которым первичная конечная точка в виде смерти от любых причин достоверно реже отмечена в группе БиМКШ (рис. 33).

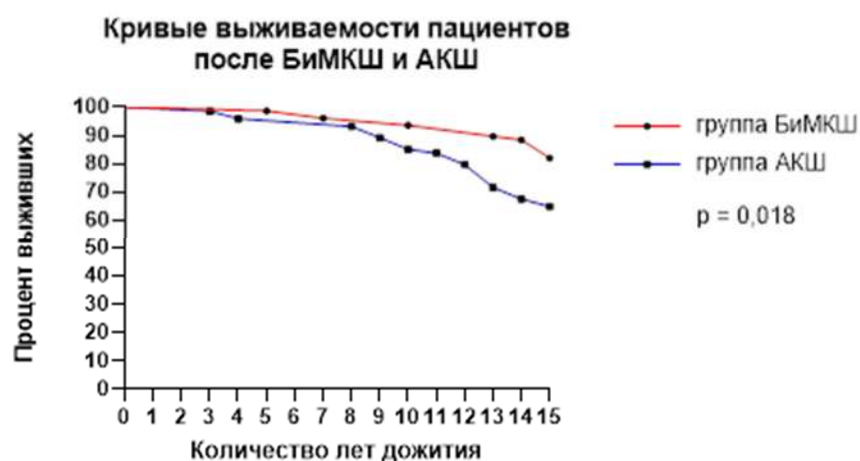


Рисунок 33. Кривые выживаемости пациентов в зависимости от хирургической технологии: бимаммарного коронарного (БиМКШ) или аортокоронарного (АКШ) шунтирования

На госпитальном этапе у всех пациентов оценивали непосредственные результаты по таким показателям, как ИМ, инсульт, кардиоваскулярная смерть, повторная реваскуляризация миокарда, появление раневых осложнений, а также осложнений со стороны других органов и

систем. В ходе анализа достоверных различий не получено, что позволило сделать вывод о сопоставимости хирургических методик БиМКШ и АКШ в ближайшие сроки [172].

Части больных в отдаленном послеоперационном периоде проведена коронарошунтография. Значимых различий по степени выраженности атеросклеротического поражения как всех КА, так и только шунтируемых, а также самих шунтов, определяемой с помощью шкал SYNTAX и Gensini score, не выявлено. Вместе с тем выраженность поражения была достоверно меньше в бассейне ВТК, которая шунтирована аутоартерией в группе БиМКШ по сравнению с группой АКШ, в которой шунтирование той же КА выполнено аутовеной. Данный факт позволил судить о том, что в относительно равных условиях системы «конduit – артерия» функционирующий шунт, в зависимости от вида, может по-разному влиять на целевую КА. Поскольку ВГА способна продуцировать оксид азота, простагландины и ряд других вазоактивных веществ и обладает противовоспалительным, антиатерогенным и антиагрегантным эффектами, полученный результат позволяет предположить наличие коронаропротективного действия аутоартериальных кондуитов в отношении шунтированных КА, не наблюдаемого при использовании БПВ [60].

В рамках наблюдательного проспективного регистра «СИРЕНА» (РосСИЙский РЕгистр пациЕНтов с тромбозмболией легочной Артерии; RusSIan REgistry of pulmoNARY embolism), участие в котором приняли 20 стационаров из 15 российских городов, **выявлены факторы риска смертельного исхода у пациентов с тромбозмболией легочной артерии (ТЭЛА) в течение госпитального периода и года наблюдения после выписки из стационара.** Следует отметить, что поводом для инициации российского регистра больных ТЭЛА послужили данные, полученные в пилотном исследовании сотрудниками НИИ (далее – кемеровский регистр), в период 2016–2019 гг. на примере 185 пациентов. Длительность включения пациентов в регистр «СИРЕНА» составила 12 мес. (от 15 апреля 2018 г. до 15 апреля 2019 г.). Наблюдение за включенными больными до выписки из стационара/смерти в период госпитализации осуществлялось очно, а после выписки – через 3, 6 и 12 мес. путем телефонных опросов. За 12 мес. в российский регистр вошло 609 участников. В регистре «СИРЕНА» половина пациентов была женского пола – 308 (50,5%), средний возраст – 63,0±лет, (95% ДИ – 59–70 лет). В кемеровском регистре пациенты женского пола значимо ($p = 0,008$) преобладали – 115 (62,2%), медиана возраста составила 66 (95% ДИ – 64–67) лет.

Лечебные стратегии значимо не отличались в российском регистре и регистре пациентов Кузбасса. Так, в первом регистре тромболитическая терапия проведена 152 (25,0%) лицам с ТЭЛА против 56 (30,3%) во втором регистре ($p = 0,179$). Отмечено, что среди участников с низким риском по шкале PESI, подвергшихся тромболитической терапии, было меньше умерших (2 против 5,9%), в группе пациентов промежуточного риска, подвергшихся тромболитическому лечению, все остались живы (0 против 25,8%), в группе с высоким риском также значимо меньше (13 против 30%, $p = 0,01$) наблюдалось умерших пациентов с тромболитическим исходом [103].

По результатам российского регистра, за время госпитализации умерло 60 пациентов (9,9%), согласно данным кемеровского регистра, летальный исход отмечен в 15 (8,1%) случаях, $p = 0,59$. Также в регистре «СИРЕНА» у 25 (12,7%) человек во время госпитализации случилось кровотечение на фоне тромболитической терапии (ТЛТ), при этом у шести (1,0%) пациентов наблюдалось кровотечение тяжелой степени (3–5-й тип по классификации BARC). Среди пациентов Кемеровской области не отмечено ни одного случая кровотечения на стационарном этапе лечения. Установлено, что среди умерших почечная дисфункция диагностирована чаще, при этом значение скорости клубочковой фильтрации ≤ 50 мл/мин/1,73 м² достоверно

прогнозировало госпитальную летальность (чувствительность – 67%, специфичность – 72%; AUC = 0,72; $p < 0,001$) (рис. 34).



Рисунок 34. Количество умерших пациентов с различным уровнем почечной дисфункции у пациентов с тромбоэмболией легочной артерии

Примечание: СКФ – скорость клубочковой фильтрации.

При sPESI 0 и ≥ 1 балла нарушение функции почек вело к двукратному увеличению летальности. С помощью многофакторного регрессионного анализа Кокса установлено, что почечная дисфункция является предиктором госпитальной летальности (отношение рисков (ОР) 3,41; 95% ДИ 2,15–5,41; $p < 0,001$) независимо от таких известных реклассификаторов риска смерти, как повышенный тропонин (ОР 1,31; 95% ДИ 0,80–2,14; $p = 0,28$) и дисфункция правого желудочка (ОР 1,23; 95% ДИ 0,74–2,04; $p = 0,42$) [103].

Методом однофакторного регрессионного анализа выявлены 52 фактора, связанные с развитием смертельного исхода за время госпитализации, которые были внесены в многофакторный регрессионный анализ. Результаты анализа показали независимые предикторы госпитальной смерти: ФВ ЛЖ $< 40\%$ (ОШ 5,7; 95% ДИ 1,62–20,2; $p = 0,007$), иммобилизация в предыдущие 12 мес. (ОШ 4,9; 95% ДИ 1,52–16,4; $p = 0,008$), скорость клубочковой фильтрации < 50 мл/мин (ОШ 4,8; 95% ДИ 1,79–13,1; $p = 0,002$), синкопальное состояние (ОШ 2,8; 95% ДИ 1,04–7,6; $p = 0,041$), цианоз (ОШ 2,3; 95% ДИ 1,1–4,6; $p = 0,026$). При оценке прогностической способности шкалы установлено, что рост числа баллов по шкале «СИРЕНА» ассоциирован с увеличением госпитальной летальности. Значение ROC-кривой для прогностической шкалы «СИРЕНА» в отношении госпитальной смертности составило 0,76 (95% ДИ 0,69–0,83).

Показатели прогностической чувствительности и специфичности для высокого риска по шкале «СИРЕНА» составили 62,7 и 78,5% соответственно. Согласно показателям ROC-кривой, найдена «отрезная точка» для разделения показателя шкалы «СИРЕНА» на категории низкого (0–1 балл) и высокого (≥ 2 баллов) риска в отношении смерти за время госпитализации [103]. Значение площади под ROC-кривой для шкалы SIRENA было 0,76 (95% ДИ 0,69–0,83) и значимо не отличалось от такового для индекса sPESI – 0,73 (95% ДИ 0,66–0,80) (рис. 35).

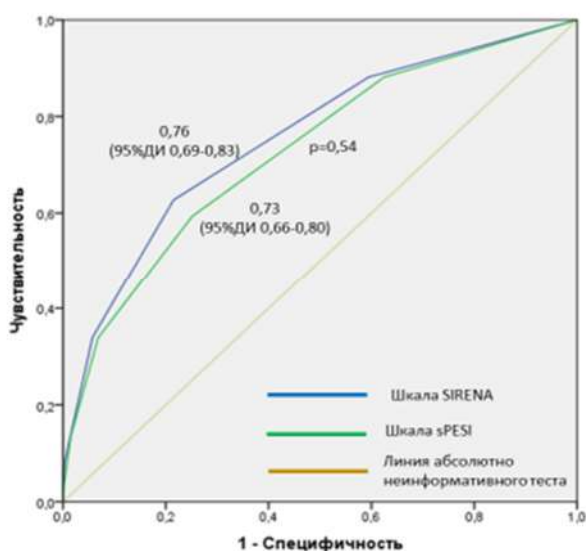


Рисунок 35. Значения площадей под ROC-кривыми в отношении смерти за время госпитализации для шкалы SIRENA и индекса sPESI

При высоком риске по sPESI и SIRENA летальность составила 27,1%, что было значимо выше по сравнению с пациентами, имеющими высокий риск только по sPESI, – 13,9% (ОР 1,94; 95% ДИ 1,36–2,82; $p < 0,001$), но значимо не различалась по сравнению с пациентами с высоким риском по шкале SIRENA – 24,3% (ОР 1,11; 95% ДИ 0,75–1,65; $p = 0,78$).

Важной частью настоящего анализа было сравнение основных клинических характеристик включенных в регистр «СИРЕНА» пациентов с раком с лицами без рака в анамнезе. К неочевидным, но клинически значимым различиям следует отнести также почти десятикратно большую частоту бессимптомного развития ТЭЛА у пациентов с раком по сравнению с лицами без рака (ОШ 9,89; 95% ДИ 4,14–23,65; $p = 0,0001$). Эти данные подчеркивают необходимость тромботической «настороженности» при онкологических заболеваниях с возможным активным поиском венозных тромбозов.

В ходе настоящего анализа оценена частота развития неблагоприятных исходов в разные сроки от ТЭЛА у пациентов с раком и без него. Так, на госпитальный исход наличие онкологического заболевания не повлияло. При этом после выписки из стационара уже в первые 3 мес. доля умерших среди больных раком была значимо больше: 7,6% против 0,9% ($p < 0,05$). Стоит отметить, что значимо большая частота смертельных исходов среди пациентов с раком сохранялась на протяжении всего наблюдения – до 12 мес. [191].

Выявлены особенности пациентов с гипертриглицеридемией по данным Кузбасского регистра тяжелых нарушений липидного обмена. Исследование посвящено изучению клинического и лабораторного портретов пациентов с признаками гипертриглицеридемии различной степени тяжести (56%) (триглицериды $> 1,69$ ммоль/л) (рис. 36) и без них (46%).

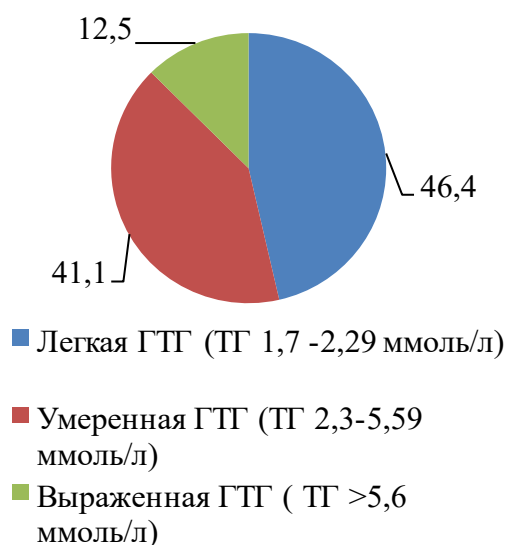


Рисунок 36. Структура пациентов с гипертриглицеридемией (ГТГ, %)

Показано, что при гипертриглицеридемии выявлено меньшее число инфарктов миокарда ($p = 0,029$) и коронарных стентирований ($p = 0,018$) в анамнезе, несмотря на исходно высокие значения общего холестерина ($p = 0,005$) и триглицеридов ($p < 0,001$). На фоне липидснижающей терапии (статины, эзетрол, ингибиторы PCSK9) изолированно и в комбинациях (26,8%) через 6–12 мес. получено значимое снижение общего холестерина ($p = 0,001$) и триглицеридов ($p = 0,044$), достигнутое в том числе за счет присоединения к лечению фенофибрата ($p < 0,001$).

Таким образом, пациенты с дислипидемиями и гипертриглицеридемией являются сложной и коморбидной категорией, нуждающейся в комбинированной липидснижающей терапии, которая может быть эффективно назначена в условиях специализированного липидологического приема и наблюдения [144, 176].

Тема № 0546-2019-0004

Научное обоснование комплексного подхода к разработке и внедрению современных методов диагностики, интервенционного лечения сложных нарушений ритма и проводимости сердца с целью улучшения качества и прогноза жизни пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (научный руководитель – д. м. н. С.Е. Мамчур)

Разработан алгоритм ведения пациентов с инфарктом миокарда и электрокардиостимулятором (ЭКС). Больные ИМ с осложненными блокадами сердца, скорректированными имплантацией ЭКС, нуждаются в высококвалифицированной медицинской помощи, главной целью которой является улучшение качества и прогноза жизни. Это достигается при проведении полного спектра реабилитационных программ, включающих эффективную медикаментозную терапию, индивидуальные программы физической и психологической реабилитации, коррекцию модифицируемых факторов риска кардиоваскулярных событий. Особую значимость у этой категории пациентов приобретает динамический контроль эффективности работы имплантируемого водителя ритма [54, 143].

Изучены клиничко-anamнестические характеристики пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором (ИКД) на основе «Регистра

пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором», включающего последовательные данные 286 пациентов, госпитализированных в Кузбасский кардиологический центр в 2015–2019 гг. Ретроспективно проанализированы социальные, клиничко-anamнестические характеристики, показания для ИКД, сопутствующая медикаментозная терапия. Медиана возраста пациентов составила 59 (53; 66) лет, 239 (83,6%) мужчин, работающих – 29 (10,1%). С целью первичной профилактики внезапной сердечной смерти ИКД установлен 182 (63,6%) больным, для вторичной профилактики – 104 (36,4%). Ишемическая болезнь сердца диагностирована у 208 (72,7%), из них 145 (67,9%) участникам проведена реваскуляризация миокарда. Некоронарогенные заболевания выявлены у 78 (27,3%) пациентов, из них у большинства установлен диагноз дилатационной кардиомиопатии. ХСН выявлена у всех больных, у половины пациентов – IIА стадия. Медиана ФВ ЛЖ по результатам эхокардиографии по Симпсону составила 30 (25; 36,5) %. У 151 (52,8%) пациента определен коморбидный фон. Трехкомпонентную нейрогуморальную блокаду для лечения ХСН получали 128 (44,8%) участников, при этом ни одному из них не проводилась титрация доз до целевых (рис. 37).

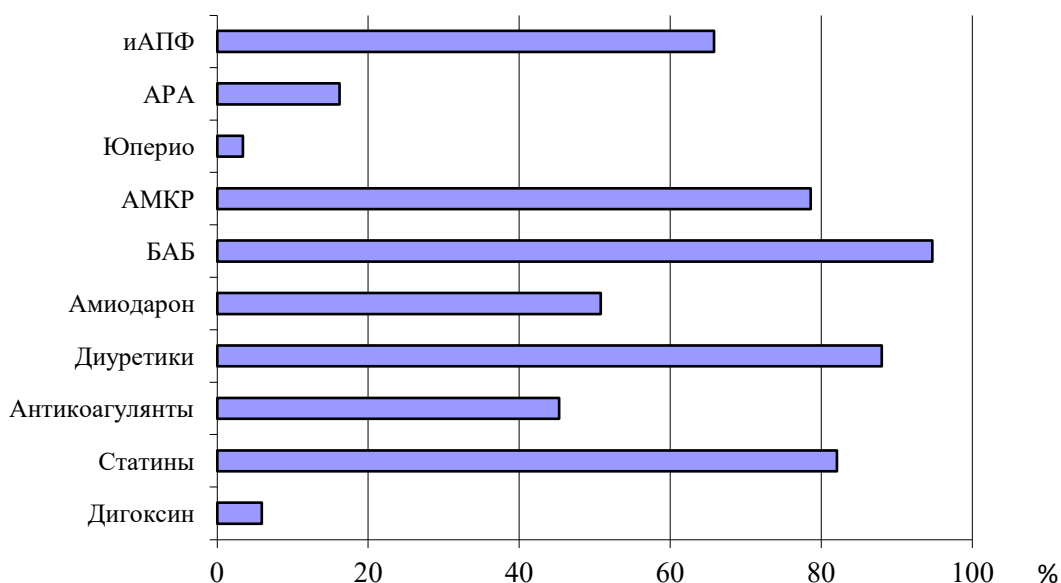


Рисунок 37. Анализ медикаментозной терапии (%)

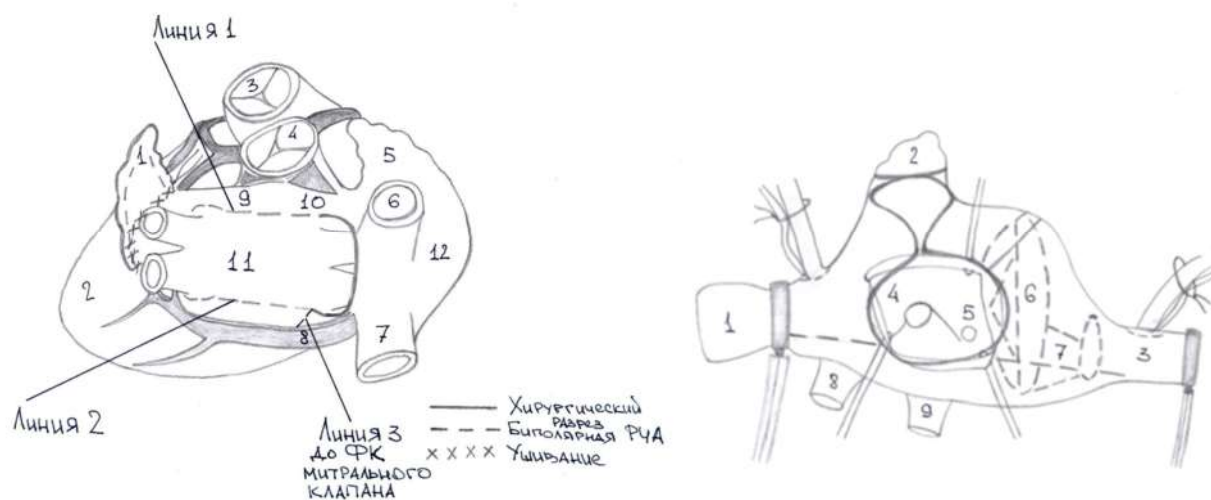
Примечание: БАБ – бета-адреноблокаторы; АМКР – антагонисты минералокортикоидных рецепторов; АРА – антагонисты рецепторов ангиотензина II; иАПФ – ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента.

Антиаритмические препараты получали 150 (52,4%) пациентов. Таким образом, по данным кузбасского регистра ИКД основную когорту больных составляют мужчины пенсионного возраста с ИБС и ХСН. До имплантации ИКД более половины из них не получали оптимальную медикаментозную терапию и не все – полноценную реваскуляризацию миокарда. Создание и анализ регистров пациентов с ИКД – действенный метод, который позволит выявить существующие проблемы по ведению пациентов перед ИКД, оптимизировать их последующее наблюдение и лечение [101].

Оценена эффективность модуля принятия решений в выборе орального антикоагулянта у 638 пациентов с ФП. Персонализированный подход к подбору антикоагулянтной терапии при ФП основан на алгоритме комплексного принятия решений с

учетом клинических рекомендаций, оценки риска тромботических и геморрагических осложнений, риска коронарных событий, подсчета клиренса креатинина, установления лекарственного взаимодействия и оценки приверженности к лечению. Метод направлен на оптимизацию работы врача, позволяет осуществлять анализ качества оказания специализированной медицинской помощи как по каждому отдельному пациенту, так и у всех внесенных в регистр больных. Анализ регистра позволяет получить информацию о количестве пациентов с тахикардией, принимающих тот или иной антикоагулянт, оценить действительность и предложить пути к улучшению; обосновывает рекомендации по первичной и вторичной профилактике острых тромботических событий при минимизации геморрагических осложнений. Разработанный модуль принятия решений может быть использован врачами других специальностей, принимающих участие в назначении антикоагулянтов. Анализ регистра больных с ФП способствует оценке эффективности оказания медицинской помощи как в одном медицинском учреждении, так и во всем регионе; разработке мероприятий по профилактике осложнений антикоагулянтной терапии, улучшению качества и прогноза жизни больных ФП. Проведенное исследование и анализ полученных результатов содержит новый взгляд на проблемы, возникающие при назначении антикоагулянтной терапии [209, 229].

В настоящее время наиболее эффективным и радикальным вариантом хирургического лечения персистирующей ФП считается процедура Maze IV, для выполнения которой необходимо применение источников как радиочастотного, так и криогенного воздействия для формирования линий блока электрического проведения, что существенно увеличивает стоимость вмешательства. Недостатками этого метода являются длительность ишемии миокарда, сложность хирургического пособия, предполагающего выполнение разрезов как на левом, так и правом предсердиях, необходимость использования криодеструкции. **Нами разработан эффективный способ хирургического лечения фибрилляции предсердий у пациентов со структурной болезнью сердца**, который может быть выполнен без использования криодеструкции, сокращающий время ИК и количество линий воздействий, необходимых для эффективного лечения ФП, что снижает общую травматичность процедуры и уменьшает время ишемии миокарда (рис. 38) [76, 80, 113].



Левое предсердие:

- 1 – перевязанное ушко левого предсердия;
 2 – левый желудочек; 3 – легочный ствол;
 4 – аорта; 6 – верхняя полая вена;
 7 – нижняя полая вена; 8 – коронарный синус;
 9 – левый фиброзный треугольник;
 10 – правый фиброзный треугольник;
 11 – левое предсердие; 12 – правое предсердие.

Правое предсердие:

- 1 – верхняя полая вена; 2 – ушко правого предсердия;
 3 – нижняя полая вена; 4 – овальная ямка;
 5 – устье коронарного синуса;
 6 – трехстворчатый клапан;
 7 – устье нижней полой вены;
 8 – правая верхняя легочная вена;
 9 – правая нижняя легочная вена.

Рисунок 38. Схема разработанного модифицированного дизайна процедуры Maze IV

Примечание: РЧА – радиочастотная абляция; ФК – функциональный класс.

Тема № 0419-2021-0001

Разработка новых фармакологических подходов к экспериментальной терапии атеросклероза и комплексных цифровых решений на основе искусственного интеллекта для автоматизированной диагностики патологий системы кровообращения и определения риска летального исхода (научный руководитель – к. м. н. А.Г. Кутихин)

Продemonстрировано, что добавление к сыворотке крови ионов магния или хелатных соединений способствует снижению формирования КФБ в условиях минерального стресса, в то время как добавление альбумина вызывает нормализацию уровня ионизированного кальция [140]. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности доклинического исследования альбумин-составляющих аминокислот и цитрата кальция-магния на гиперлипидемических мышах. В результате анализа значимости аутоиммунного компонента воспаления для развития атеросклероза выявлено, что в атеросклеротических бляшках повышена экспрессия пептидилцитрулина и катализирующих формирование данной аминокислоты ферментов пептидиларгининдеиминаз 2 и 4, при этом все указанные молекулы локализовались исключительно в клетках неоинтимы, но не в интактных

слоях меди или внеклеточном матриксе неоинтимы [84]. В совокупности это позволило продемонстрировать выраженную ассоциацию цитруллинирования и формирования патологических неоэпитопов с развитием и прогрессированием атеросклероза и предоставить патогенетическое обоснование применения системной противовоспалительной терапии в лечении хронической ишемии головного мозга и ишемической болезни сердца [24]. Показано, что ассоциированный с клеточным стрессом транскрипционный фактор NFAT5 детектируется в не более чем 20% клеток большой подкожной вены и внутренней грудной артерии (без существенных различий между венами и артериями), однако значительно чаще обнаруживается в клетках неоинтимы (40%) [26]. При сравнении неоинтимы и прилежащей интактной меди выявлена высокая распространенность детекции NFAT5 как в клетках неоинтимы (75%), так и клетках прилежащей меди (90%) (рис. 39).

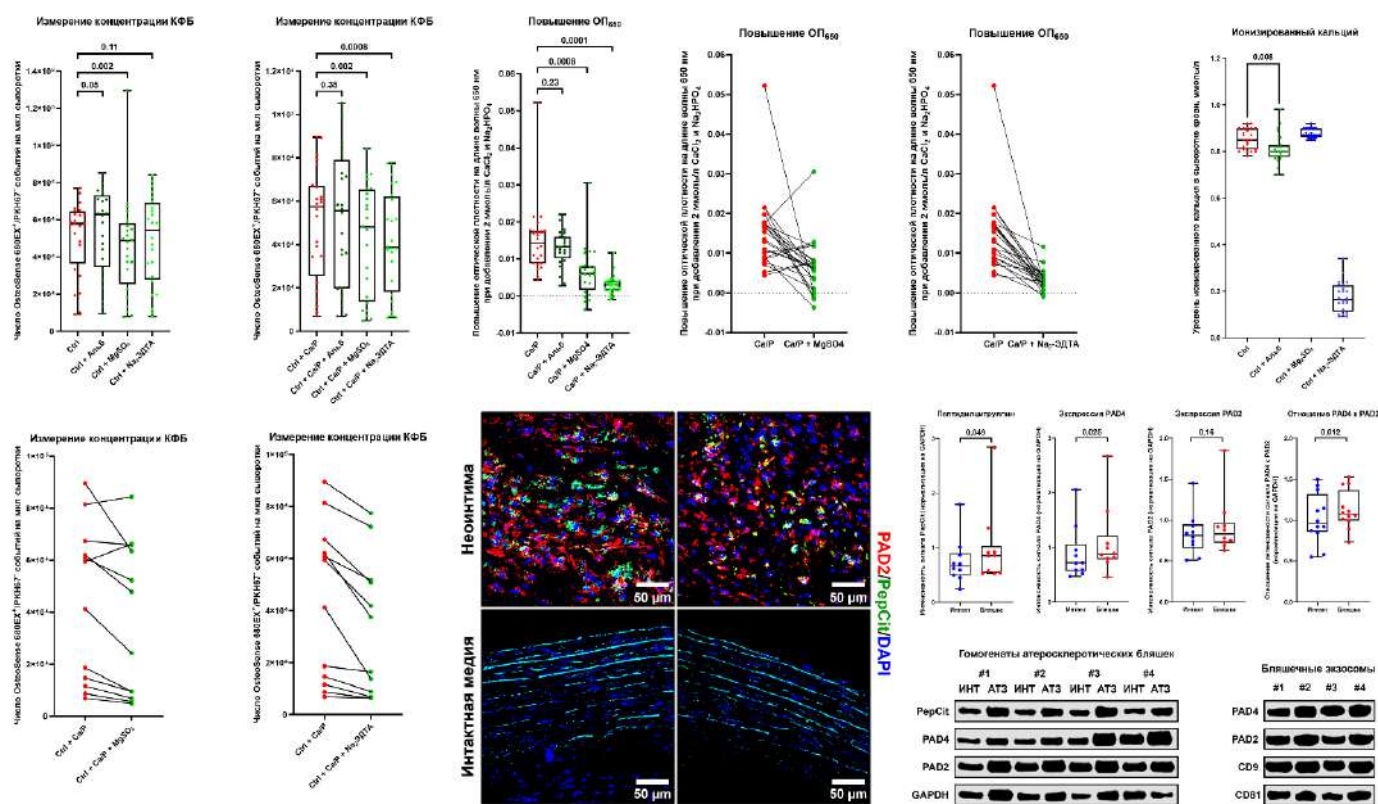


Рисунок 39. Молекулярное профилирование атеросклеротических бляшек и тестирование соответствующих антиатеросклеротических средств

Примечание: КФБ – кальций-фосфатные бионы; ОП – олигопептиды.

Результаты, полученные в рамках грантов

В рамках гранта РНФ № 19-15-00032 «Молекулярные механизмы токсичности кальций-фосфатных бионов для эндотелия» показано, что вызываемая интернализацией КФБ дисфункция эндотелия обладает достаточной степенью выраженности для того, чтобы способствовать дальнейшим нарушениям эндотелиального гомеостаза без прямого участия КФБ. Иными словами, паракринные факторы, выделяемые в микроокружение ставшими дисфункциональными в результате интернализации КФБ эндотелиальными клетками, обладают способностью запускать каскад патологических реакций и вызвать последующую дисфункцию эндотелия без прямого участия КФБ (рис. 40). Таким образом, интернализация КФБ вызывает патофизиологически значимый сдвиг секреторного профиля эндотелиальных клеток.

Продемонстрировано, что молекулярным субстратом указанных патологических паракринных эффектов дисфункциональных эндотелиальных клеток являются не внеклеточные везикулы, а именно растворимые факторы, из которых патофизиологической значимостью в данном контексте в первую очередь обладают провоспалительные цитокины (ИЛ-6, ИЛ-8 и МСР-1/CCL2) [7]. Обнаружено, что интернализация КФБ эндотелиальными клетками приводит к выраженным нарушениям функционирования эндотелиальной NO-синтазы (в частности ингибированию ее активности и «расщеплению» сигнального пути), что способствует развитию нитрозирующего стресса и подтверждает патогенетическую роль данных частиц в развитии дисфункции эндотелия [75]. Доказано, что интернализация КФБ эндотелиальными клетками вызывает множественные нарушения функционирования внутриклеточных сигнальных путей и приводит к развитию следующих системных нарушений на молекулярном уровне: 1) развитию окислительного и эндоплазматического стресса; 2) вакуолярной ацидификации, повышению активности аутофагии, увеличению протеолитической активности и нарушениям регуляции pH; 3) увеличению уровня ионов кальция в цитозоле и компенсаторному повышению активности их связывания; 4) патологической пермеабилзации внешней мембраны митохондрий [8, 112]. Все это в совокупности позволяет предполагать патологическую пермеабилзацию лизосом и митохондрий как основную причину развития воспалительной активации эндотелия и лизосомально-опосредованной клеточной гибели в результате интернализации КФБ.

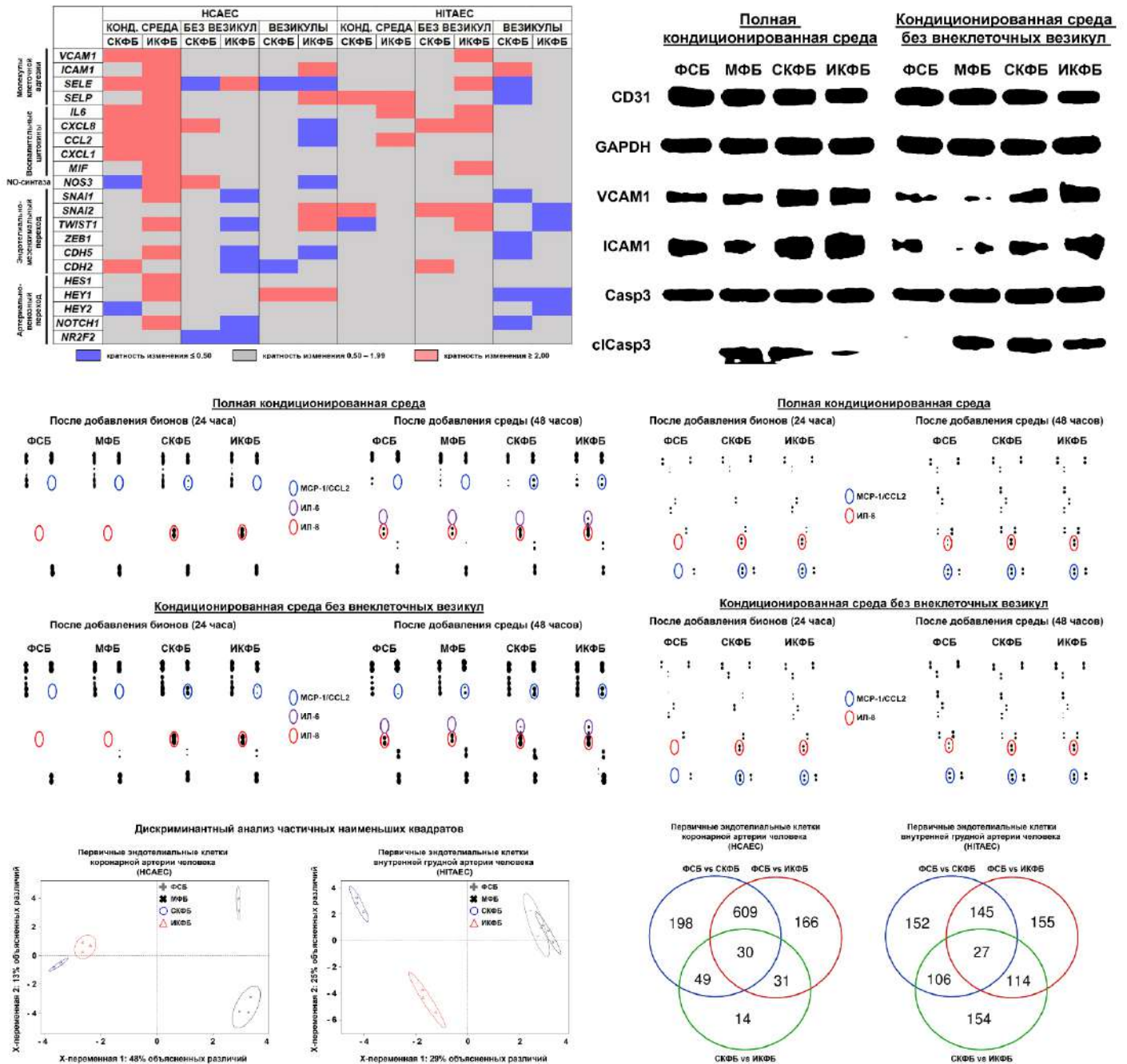


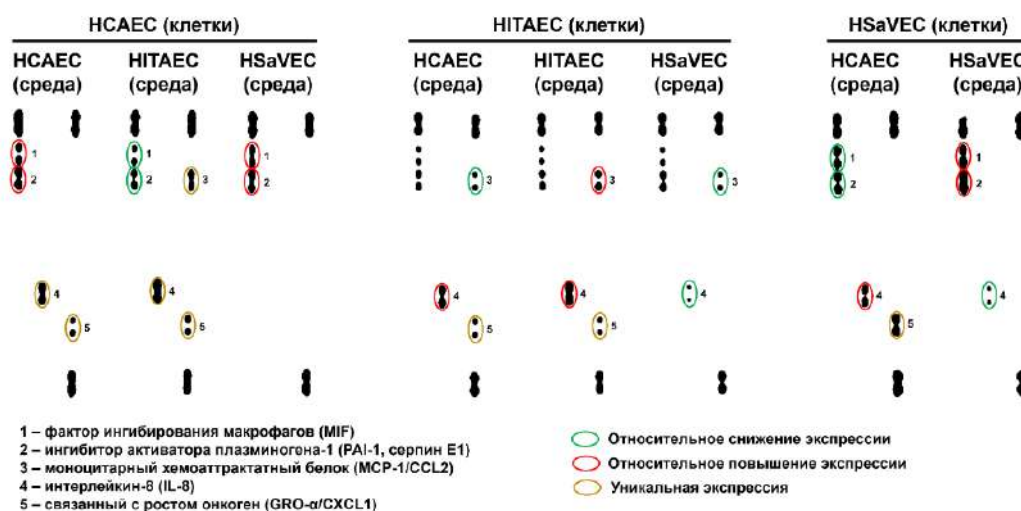
Рисунок 40. Молекулярное профилирование паракринных эффектов кальций-фосфатных бионов

Примечание: ИКФБ – игольчатый кальций-фосфатный бион; МФБ – магний-фосфатные бионы; СКФБ – сферический кальций-фосфатный бион; ФСБ – фосфатно-солевой буфер.

В рамках гранта РФФИ № 19-015-00198 «Изучение взаимодействий между эндотелиальными клетками коронарной и внутренней грудной артерии с целью патогенетического обоснования эффективности применения аутоартериальных кондуитов для коронарного шунтирования» выявлено, что венозные эндотелиальные клетки (HUVES) обладают противовоспалительным действием в сравнении с артериальными эндотелиальными клетками (НСАЕС и НИТАЕС) исходя из следующих аргументов: 1) воздействие венозных эндотелиальных клеток стабильно приводит к снижению выделения артериальными эндотелиальными клетками основных эндотелиальных провоспалительных цитокинов (ИЛ-6,

ИЛ-8, CXCL1); 2) венозные эндотелиальные клетки сами по себе не экспрессируют сколько-нибудь существенных количеств ИЛ-6, MCP-1/CCL2 и CXCL1, а объем секретируемого ими ИЛ-8 существенно ниже, чем у артериальных эндотелиальных клеток; 3) воздействие артериальных эндотелиальных клеток приводит к повышению выделения венозными эндотелиальными клетками ИЛ-6, ИЛ-8, MCP-1/CCL2 и CXCL1 (как и к повышению экспрессии соответствующих генов) [45]. Показано, что артериальные эндотелиальные клетки обладают выраженным проангиогенным действием, стимулируя выделение в микроокружение целого ряда проангиогенных молекул (PlGF, MMP-1, CXCL16, DPP-4, HGF, CD105, IGFBP-3, TGF- β 1) [134]. Относительно менее выраженное проангиогенное действие венозных эндотелиальных клеток (HUVEC) может быть обусловлено выделением ими антиангиогенной молекулы ангиопоэтина-2 (ANGPT2), являющегося антагонистом также выделяемой ими одной из ключевых проангиогенных молекул ангиопоэтина-1 (ANGPT1), конкурируя с ней за связывание с рецепторной тирозинкиназой Tie2 (рис. 41) [182].

Оценка секреции провоспалительных цитокинов



Оценка секреции про- и анти-ангиогенных молекул

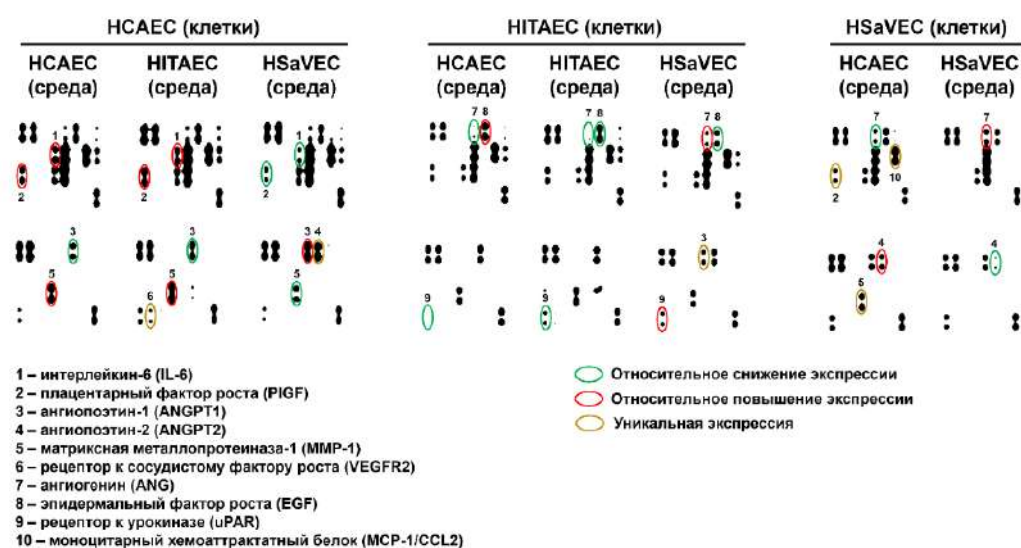


Рисунок 41. Оценка секреции провоспалительных цитокинов, про- и антиангиогенных молекул

В рамках работ по гранту РНФ № 21-75-10107 «Мультидисциплинарный подход к профилактике протеолитической деградации эпоксиобработанных биологических протезов клапанов сердца, функционирующих в организме реципиента» обнаружено, что к моменту развития функциональной недостаточности биопротезы клапанов сердца характеризуются выраженной нейтрофильной инфильтрацией (31 нейтрофильный белок, включая основные функциональные маркеры) (рис. 42), содержат большое количество тромбоцитарных белков (19 тромбоцитарных белков, включая основные рецепторы тромбоцитарной мембраны) и пропитываются матриксными металлопротеиназами-8, -9 и -19, при этом имея меньшее количество тканевых ингибиторов металлопротеиназ-1 и -2 в сравнении с нативными аортальными клапанами [132]. Полученные результаты подтверждают ранее предложенную гипотезу о критической протеазоопосредованной деградации ксенобиоматериала после имплантации и хроническом иммунном отторжении имплантированного ксенобиоматериала, что свидетельствует о потенциальной важности разработки нового, защищенного от воздействия протеаз и клеточной инфильтрации прототипа биопротезов клапанов сердца.

ID белка (UniProt)	Название белка (UniProt)	Тривиальное название белка
Белки нейтрофилов, уникальные или дифференциально экспрессированные в биопротезах клапанов сердца в сравнении с нативными аортальными клапанами		
P05164	PERM	Миелопероксидаза
P08246	ELNE	Нейтрофильная эластаза
P27105	STOM	Стоматин
P20702	ITAX	ITGAX, CD11c
P04839	CY24B	NADPH-оксидаза 2 (NOX2)
P24158	PRTN3	Миелобластин
P14598	NCF1	Цитозольный фактор нейтрофилов
P08311	CATG	Катепсин G
P15153	RAC2	RAC2, активирует NADPH-оксидазу
P49913	CAMP	Кателицидин
P05109	S10A8	S100A8, активирует NADPH-оксидазу
P06702	S10A9	S100A9, активирует NADPH-оксидазу
P59665	DEF1	Альфа-дефенсин
Белки тромбоцитов, уникальные или дифференциально экспрессированные в биопротезах клапанов сердца в сравнении с нативными аортальными клапанами		
P08514	ITA2B	CD41
P05106	ITB3	Бета-субъединица гликопротеина GPIIb/IIIa (CD61)
P16671	CD36	Гликопротеин GPIIb/IV
P23229	ITA6	Интегрин альфа-6
P02775	CXCL7	CXCL7 (активирует нейтрофилы)
P07359	GP1BA	GPIb, CD42b
P13224	GP1BB	GPIb, CD42c
Q13201	MMRN1	Мультимерин-1
P08567	PLEK	Плекстрин
P14770	GPIX	GPIX, CD42a
Матриксные металлопротеиназы, уникальные для биопротезов клапанов сердца		
P22894	MMP8	Матриксная металлопротеиназа-8, нейтрофильная коллагеназа
P14780	MMP9	Матриксная металлопротеиназа-9, коллагеназа IV типа, желатиназа B
Q99542	MMP19	Матриксная металлопротеиназа-19

Рисунок 42. Протеомные сигнатуры протезных дисфункций клапанов сердца

При поддержке Фонда президентских грантов разработана новая форма амбулаторного ведения больных после операции на сердце «SMART-реабилитация больных с протезированными клапанами сердца». Применение данного подхода стало

наиболее актуальным в связи с пандемией COVID-19, когда проведение групповых обучающих программ не представляется возможным. Разработанный модуль принятия решений основан на научном обосновании персонализированного выбора орального антикоагулянта, способствует актуализации знаний по основным вопросам назначения оральных антикоагулянтов с учетом современных рекомендаций и стандартов ведения данной категории больных (рис. 43). Перед выпиской из стационара пациентам на смартфоны, приобретение которых стало возможным благодаря Фонду президентских грантов, устанавливается приложение «Расчет дозы варфарина», которое позволяет определить рекомендуемую однократную суточную дозу варфарина в таблетках исходя из целевого диапазона и полученного в этот день значения МНО, анализа лекарственного и пищевого взаимодействия. С января 2021 г. обучение прошли 203 пациента после хирургической коррекции клапанных пороков сердца. Новый подход дистанционного обучения способствует повышению информированности, приверженности лечению и улучшению качества жизни, является особенно актуальным в условиях COVID-19 [138].

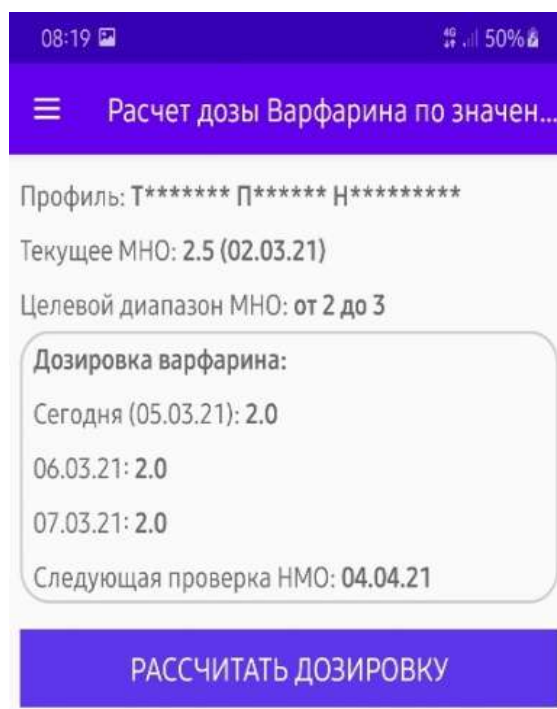


Рисунок 43. Программа персонализированного выбора дозы варфарина на экране смартфона



Школа больных с протезированными клапанами сердца в режиме видеоконференции.

ТРАНСЛЯЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ МЕДИЦИНЫ В ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Поисковые научные исследования

В 2021 г. выполнено 23 поисковых научных исследования, из них 16 инвазивных и 7 неинвазивных по ключевым направлениям; заполнено 442 протокола.

Основные направления ПНИ:

- коморбидность при сердечно-сосудистых заболеваниях;
- научное обоснование комплексного подхода к разработке и внедрению современных методов диагностики, интервенционного лечения сложных нарушений ритма и проводимости сердца с целью улучшения качества и прогноза жизни пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы;
- разработка новых технических, тактических и стратегических подходов к эндоваскулярной диагностике и лечению атеросклероза.

Результаты, полученные в рамках ПНИ в 2021 году

Опыт применения внутриаортального баллонного контрпульсатора (ВАБК) в качестве «моста» к коронарному шунтированию при остром коронарном синдроме (ОКС) без подъема сегмента ST высокого риска. Несмотря на широкое применение и возможности повышения послеоперационной выживаемости у пациентов высокого риска с острой левожелудочковой сердечной недостаточностью и ОКС, уровень госпитальной летальности по-прежнему высок [44]. В числе прочего это, безусловно, связано с ограничениями в доступности КШ в реальной клинической практике для больных ОКС без подъема сегмента ST (ОКСбпST) высокого риска, имеющих тяжелое многососудистое поражение коронарных артерий с ограничениями для выполнения ЧКВ. В этой связи использование ВАБК может позволить в определенной степени улучшить коронарную перфузию и стабилизировать гемодинамику на время принятия решения о виде реваскуляризации для подготовки компонентов крови, сбора кардиохирургической бригады, если речь идет о КШ [73].

В исследование (одноцентровый проспективный регистр) были включены пациенты ($n = 81$) с ОКСбпST высокого риска ($GRACE \geq 141$ балла), имеющие тяжелое многососудистое поражение коронарных артерий. В зависимости от применения или неприменения на дооперационном этапе ВАБК в качестве «моста» к принятию решения и выполнению КШ (решение принимала мультидисциплинарная команда) больные разделены на две группы. Критериями применения ВАБК в качестве «моста» к КШ были клиническая картина ОКСбпST высокого риска в сочетании с тяжелым многососудистым поражением коронарных артерий, в том числе при сниженной (<40%) ФВ ЛЖ и острой левожелудочковой сердечной недостаточностью (Killip II). Пациентов с отеком легких и кардиогенным шоком (Killip III–IV) подвергали экстренному ЧКВ и не включали в настоящее исследование.

Частота летальных исходов была выше в группе ВАБК-КШ, чем в группе КШ без ВАБК ($p < 0,001$): 14,28 и 5% соответственно. Летальные исходы в группе КШ без ВАБК связаны в двух случаях с интраоперационным ИМ, в одном – с развитием синдрома полиорганной недостаточности и сепсиса в послеоперационном периоде. В группе ВАБК-КШ летальные

исходы были связаны с прогрессированием сердечной недостаточности на фоне исходно сниженной ФВ ЛЖ (табл. 26).

Таблица 26. Госпитальные исходы реваскуляризации

Показатель	ВАБК-КШ, n = 21	КШ, n = 60	p
Смерть, n (%)	3 (14,28)	3 (5)	<0,001
Послеоперационный инфаркт миокарда, n (%)	2 (9,52)	2 (3,33)	0,26
Острое нарушение мозгового кровообращения, n (%)	2 (9,52)	3 (5)	0,45
Выраженность кровопотери по шкале BARC 4-го типа (кровотечения, потребовавшие рестернотомии), n (%)	5 (23,8)	5 (8,33)	0,11
Сепсис	1 (4,76)	1 (1,66)	0,76

Примечание: ВАБК – внутриаортальная баллонная контрпульсация; КШ – коронарное шунтирование.

По остальным неблагоприятным кардиоваскулярным событиям – ИМ ($p = 0,26$), ОНМК ($p = 0,45$), выраженности кровопотери по шкале BARC 4-го типа ($p = 0,11$), сепсиса ($p = 0,76$) – не обнаружено значимых различий.

Полученные нами данные свидетельствуют о реализованных на практике в НИИ КПССЗ принципах, нацеленных на максимально полную реваскуляризацию миокарда, приоритетную позицию в которой занимает КШ, выполненное в максимально ранние сроки (подавляющее число пациентов получили оперативное лечение в течение первых 24 ч с момента поступления) [106].

Тем не менее госпитальные результаты лечения данной крайне тяжелой группы больных с применением ВАБК и ургентной операции КШ представляются удовлетворительными. Это свидетельствует о необходимости проведения рандомизированных клинических исследований в данном направлении для оценки роли ВАБК у пациентов высокого риска при ОКСбпСТ в качестве «моста» к экстренному КШ [141].

ОКТ-предикторы ранней дисфункции коронарных шунтов. В проспективное наблюдательное когортное исследование включен 21 больной хронической ИБС, которому выполнено КШ. 21 пациенту с хронической ИБС и множественным поражением коронарных артерий, перенесшему КШ в условиях искусственного кровообращения, в раннем послеоперационном периоде выполнены контрольная коронарошунтография с оптической когерентной томографией (ОКТ). С целью снижения риска острого почечного повреждения при ОКТ в исследование включены лица преимущественно с двумя коронарными шунтами: аутовенозный шунт на систему правой или огибающей коронарной артерии, и маммарокоронарный анастомоз с передней межжелудочковой артерией. При первичном обследовании в одном случае (4,8%) выявлен окклюзированный маммарокоронарный шунт в дистальном сегменте, что потребовало стентирования передней межжелудочковой артерии. Окклюзия шунта не сопровождалась клиническими проявлениями у пациента. У другого больного обнаружена диссекция маммарокоронарного анастомоза, при этом по данным ОКТ определен двойной просвет с формированием ложного канала в зоне анастомоза. Ввиду отсутствия ангинозных болей и удовлетворительного антеградного кровотока принято решение не выполнять ЧКВ с последующей оценкой через месяц. В динамике по ОКТ отмечено значимое

уменьшение ложного канала с полным восстановлением истинного просвета (рис. 44). В остальных случаях морфология и функция графтов была удовлетворительной. В трех случаях выявлено выраженное несоответствие размеров аутовенозного шунта и целевой коронарной артерии с более чем двукратным превышением диаметра кондуита, причем в одном случае диаметр нативной артерии был менее 2 мм.

За госпитальный период не зарегистрировано ни одного случая смерти или периоперационного инфаркта миокарда. У одного пациента послеоперационный период осложнился острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу без выраженного неврологического дефицита.

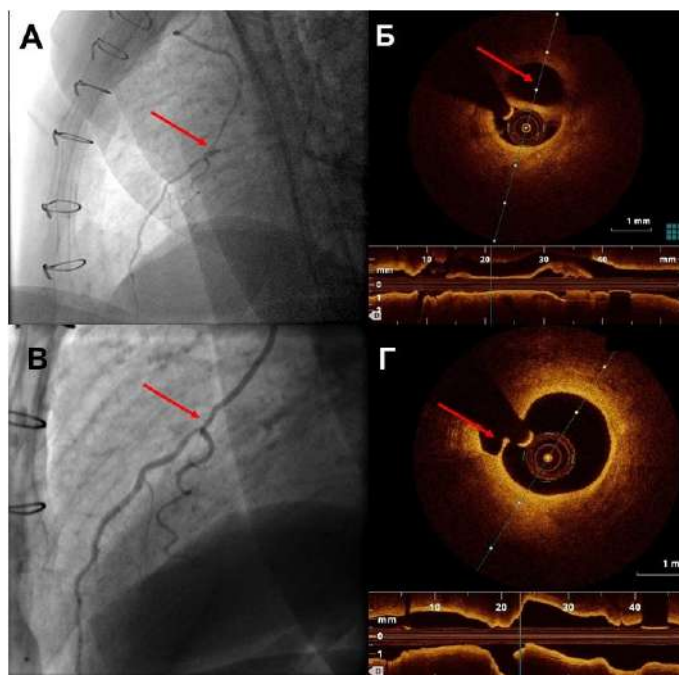


Рисунок 44. Диссекция маммарокоронарного анастомоза с передней межжелудочковой артерией: *А* – диссекция маммарокоронарного анастомоза на ангиографии (указана стрелкой); *Б* – диссекция маммарокоронарного анастомоза с формированием ложного просвета на ОКТ (указан стрелкой); *В* – ангиография маммарокоронарного анастомоза (указан стрелкой) через месяц; *Г* – ОКТ через 1 месяц с уменьшением ложного канала (указан стрелкой)

На годовом этапе наблюдения дополнительно выявлены две окклюзии кондуитов (аутовенозный шунт к правой коронарной артерии и маммарный анастомоз с передней межжелудочковой артерией). В обоих случаях при первичном ОКТ определено соотношение диаметров артерия/конduit менее 0,5, что свидетельствует о выраженной перекалибровке, при этом диаметр передней межжелудочковой артерии дистальнее анастомоза был 2,0 мм. Обе дисфункции шунтов не привели к развитию клинических конечных точек. Пациенту с дисфункцией МКШ выполнено ЧКВ передней межжелудочковой артерии. Больному с окклюзией АВШ повторная реваскуляризация не проводилась ввиду низкого функционального класса стенокардии и малого диаметра правой коронарной артерии. Конечные точки исследования представлены в табл. 27.

Таблица 27. Конечные точки исследования

Конечная точка	n = 21
Дисфункция шунта, n (%)	3 (14,3)
Смерть, n (%)	0
Инфаркт миокарда, n (%)	0
Повторная реваскуляризация, n (%)	2 (9,5)

ОКТ является эффективным методом диагностики эндотелиальной целостности как нативных сосудов, так и коронарных шунтов. Периоперационная ОКТ-оценка системы «конduit – анастомоз – артерия» позволяет выявить морфологические изменения, которые могут быть предикторами прогрессирования атеросклероза и, как следствие, ранней дисфункции коронарных шунтов [172].

Выбор метода реваскуляризации при остром коронарном синдроме без подъема сегмента ST. В рамках ретроспективного одноцентрового исследования проведен анализ результатов лечения 90 пациентов (45 копи-пар) с ОКСбпST высокого риска посредством КШ и ЧКВ за период времени с 2017 по 2020 г. В сравниваемых группах оказалось по 34 (75,6%) мужчины и по 11 (24,4%) женщин. В каждой группе у 21 (46,6%) пациента установлен диагноз нестабильной стенокардии, у оставшихся 24 (54,4%) подтвержден ИМ. В группе КШ структура нестабильной стенокардии представлена преимущественно пациентами с прогрессирующей стенокардией (95,2%, n = 20), а структура ИМ – пациентами с Q-необразующими ИМ (75%, n = 18), в группе ЧКВ нестабильная стенокардия и ИМ оказались практически идентичными (85,7% с прогрессирующей стенокардией, 70,8% с Q-необразующим ИМ).

Среднее время ожидания операции в группе КШ оказалось достоверно выше и составило $18 \pm 4,1$ ч, тогда как в группе ЧКВ – $8,2 \pm 6,4$ ч ($p = 0,0007$). Двойную антитромбоцитарную терапию в группе ЧКВ до процедуры получили все пациенты, в группе КШ – лишь 13,3% (n = 6), что связано с внедрением алгоритма назначения нагрузочных доз препаратов при ОКСбпST после выполнения коронарографии и определения стратегии лечения и позволило выполнить КШ в ранние сроки с минимальными геморрагическими рисками. Исходный показатель по SYNTAX score оказался достоверно выше в группе КШ в сравнении с группой ЧКВ – $26,9 \pm 8,2$ и $20,2 \pm 4,9$ балла соответственно ($p = 0,0004$). Важно отметить, что в группе КШ преобладали больные с поражением ствола левой коронарной артерии (25 (55,5%) против 14 (31,1%) в группе ЧКВ; $p = 0,019$), а также сочетанным поражением СтЛКА и трех коронарных артерий (10 (22,2%) против 2 (4,4%) соответственно; $p = 0,0007$). Этим обусловлена высокая потребность в ВАБК в качестве «моста» к КШ (13 (28,8%) против 1 (2,2%) в группе ЧКВ; $p = 0,0003$). Рискометрия по шкале GRACE не показала достоверных различий ($130,2 \pm 22,2$ в группе КШ против $138,8 \pm 21,5$ в группе ЧКВ; $p = 0,2$). Резидуальный SYNTAX score (остаточная выраженность коронарного атеросклероза) оказался также сопоставимым ($2,6 \pm 3,8$ против $3,7 \pm 3,6$ балла соответственно; $p = 0,3$). Таким образом, полная реваскуляризация достигнута у значительной части больных и достоверно не различалась между группами КШ и ЧКВ (39 (86,6%) против 35 (77,8%); $p = 0,3$).

Больше 95,6% КШ выполнено в условиях ИК, показатели флоуметрии (оценка адекватности кровотока по шунтам) после основного этапа были удовлетворительными. Длительность ИК и время пережатия аорты соответствовали объему операции и не выходили за рамки стандартных значений ($82 \pm 21,7$ и $48,9 \pm 14,6$ мин соответственно). Двум (4,4%) больным после КШ для исключения дисфункции кондуитов потребовалась коронарошунтография в связи

с ишемическими изменениями по электрокардиограмме, в последующем у данных пациентов дисфункции шунтов и отрицательной динамики по нативным коронарным артериям не выявлено.

В группе ЧКВ распределение тактики многососудистого и поэтапного стентирования оказалось практически равным (53,3 против 46,7% соответственно). Важно отметить, что трем (6,7%) больным группы поэтапного стентирования не выполнен второй этап реваскуляризации в связи с нежвкой пациентов. При первичном вмешательстве частота применения стентов с лекарственным покрытием, без покрытия и их сочетания составила 37,8, 18 и 20% случаев соответственно. У одного (2,2%) пациента вмешательство ограничилось баллонной ангиопластикой. На втором этапе вмешательства всем пациентам (n = 18) имплантированы стенты с лекарственным покрытием.

Послеоперационные данные приведены в табл. 28. Госпитальная летальность в группе КШ составила 8,8%, в группе ЧКВ – 4,4% (p = 0,4). В группе ЧКВ достоверно чаще выполняли внеплановые повторные реваскуляризации (p = 0,041) и выявляли тромбоз и рестеноз ранее установленного стента на протяжении $5,2 \pm 3$ мес. За аналогичный период времени семи больным группы КШ выполнена коронарошунтография, признаков дисфункции шунтов не выявлено.

Таблица 28. Госпитальные исходы

Показатель	КШ, n = 45	ЧКВ, n = 45	P
Госпитальная летальность, n (%)	4 (8,8)	2 (4,4)	0,403
Периоперационный инфаркт миокарда, n (%)	2 (4,4)	1 (2,2)	0,562
Периоперационное острое нарушение мозгового кровообращения, n (%)	1 (2,2)	0	0,320
Повторная внеплановая реваскуляризация, n (%)	0	4 (8,9)	0,041
Комбинированная конечная точка (смерть, инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, повторная реваскуляризация), n (%)	6 (13,3)	5 (11,1)	0,75
Дисфункция шунта/рестеноз/тромбоз стента, n (%)	0	7 (15,6)	0,01
Диссекция коронарной артерии, n (%)	0	2 (4,4)	0,156
Заместительная почечная терапия, n (%)	1 (2,2)	0	0,32
Госпитальный период, дней, M \pm σ	13,8 \pm 5,7	9,1 \pm 2,21	0,001

Примечание: КШ – коронарное шунтирование; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство.

Эффект и преимущества от КШ связаны не только с уменьшением числа внеплановых повторных реваскуляризаций, но и благоприятным отдаленным прогнозом за счет полной реваскуляризации, в частности благодаря длительному функционированию маммарокоронарного шунта на переднюю нисходящую артерию [73].

Несмотря на значительную летальность в группе КШ, метод обеспечивал свободу от повторных внеплановых реваскуляризаций при исходно более тяжелом поражении коронарного русла [137].

ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЦЕССА

За последние 5 лет неуклонно растет цитируемость сотрудников организации в РИНЦ и Web of Science (табл. 29). В 2021 г. 1,3 раза возросла доля статей, опубликованных в журналах, индексируемых WoS/Scopus, – 74% общего количества статей (в 2019 г. – 44,6%, в 2020 г. – 57,8%). За отчетный период опубликованы 392 статьи, что в 1,3 раза больше по сравнению с предыдущим годом (2020 г. – 312, 2019 г. – 329), из них:

- 51 статья в журналах, индексируемых WoS (в 2019 г. – 49, в 2020 г. – 54);
- 172 статьи в журналах, индексируемых Scopus (в 2019 г. – 98, 2020 г. – 123).

Отмечено увеличение индекса Хирша учреждения в Web of Science (с 12 в 2018 г. до 22 в 2021 г.) и РИНЦ (с 32 в 2018 г. до 58 в 2021 г.).

В 1,5 раза увеличилось количество публикаций в зарубежных журналах (с 36 в 2018 г. до 53 в 2021 г.). Более чем в 2 раза увеличился средний импакт-фактор журналов по данным РИНЦ, в которых опубликованы статьи сотрудников НИИ КПССЗ, достигнув 1,34 в 2021 г. Количество публикаций в журналах без импакт-фактора РИНЦ уменьшилось на 4%.

Таблица 29. Показатели результативности научно-исследовательского процесса НИИ КПССЗ в 2017–2021 гг.

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Цитируемость работников научной организации в РИНЦ	3 130	3 953	4 935	3 804	5 112
Число публикаций работников научной организации в Web of Science	74	67	92	81	87
Цитируемость работников научной организации в Web of Science	168	323	418	538	648
Индекс Хирша НИИ в Web of Science	8	12	15	19	22
Индекс Хирша НИИ в РИНЦ	24	32	35	46	58
Число публикаций в зарубежных журналах	36	36	56	52	53
Число публикаций в российских журналах из Перечня ВАК	296	264	302	323	352
Число публикаций в журналах с ИФ РИНЦ >0	307	279	309	348	355
Число публикаций сотрудников НИИ в РИНЦ	551	491	538	414	408

Средний ИФ журналов в РИНЦ	0,486	0,854	1,81	0,993	1,34
----------------------------	-------	-------	------	-------	------

Примечание: ИФ – импакт-фактор.

Увеличилось количество сотрудников (основных), имеющих индекс Хирша выше 5 (2018 г. – 29 сотрудников, 2019 г. – 61, 2020 г. – 62, 2021 г. – 64). Индекс Хирша 10 и выше имеют 25 сотрудников НИИ, что в 1,3 раза больше по сравнению с 2020 г. (19 сотрудников). Индекс цитирования 250 и выше имеют в 2021 г. – 39 человек, что, так же, в 1,3 раза выше по сравнению с предыдущим годом (2020 г. – 29 человек).

В отчетном году опубликованы три монографии в отечественных изданиях (две – в издательстве «Кузбассвузиздат», одна в издательстве «Версо» (Красноярск)), две главы в монографиях зарубежных издательств, семь методических рекомендаций, утвержденных Министерством здравоохранения Кузбасса.

В 2021 г. получен один патент на полезную модель (в 2020 г. – 1), 7 свидетельств о государственной регистрации ЭВМ и баз данных (в 2020 г. – 7). Отмечено снижение количества зарегистрированных на территории РФ патентов на изобретения – 4 в 2021 г. в сравнении с 10 в 2020 г. Всего в течение 2021 г. зарегистрированы 12 объектов интеллектуальной собственности (в 2020 г. – 18).

В отчетном году в ФИПС поданы 6 заявок на получение патентов на изобретение (в 2020 г. – 7), 1 заявка на полезную модель (в 2020 г. – 0) и 7 заявок на получение свидетельств о регистрации программ ЭВМ и баз данных (в 2020 г. – 7). Следует отметить стабильную высокую активность сотрудников отдела клинической кардиологии, зарегистрировавших в 2021 г. 8 объектов интеллектуальной собственности (в 2020 г. – 9). Отдел экспериментальной медицины получил свидетельства о регистрации 3 объектов интеллектуальной собственности (план – 2), отдел хирургии сердца и сосудов – 1 объект (план – 2).

По итогам проведенных исследований 12 сотрудников защитили кандидатские диссертации: Данилович Арина, Моськин Евгений, Белик Екатерина, Брель Наталья, Корнелюк Роман, Синицкая Анна, Михалина Екатерина, Клышников Кирилл, Данильченко Яна, Неешпапа Анастасия, Баковский Кирилл и Крутицкий Сергей. Из них 1 – по специальности «общественное здоровье и здравоохранение», 1 – «трансплантология и искусственные органы», 3 – «патологическая физиология», 3 – «кардиология», 2 – «сердечно-сосудистая хирургия», 1 – «кардиология» и «лучевая диагностика, лучевая терапия», 1 – «анестезиология и реаниматология».

Выполнение государственного задания в сфере научной деятельности

В 2021 г. в НИИ КПССЗ, как и в прошлые годы, государственное задание по научной деятельности выполнено на 100% и более – как по количественным, так и качественным показателям. В основе критерия выполнения с 2020 г. лежит комплексный балл публикационной результативности (КБПР), учитывающий статьи и монографии, зарегистрированные в Российской книжной палате. Плановый КБПР в 2020 и 2021 гг. составил 130,13, фактический КБПР увеличился с 245,46 в 2020 г. до 295,47 в 2021 г.

Формирование высококвалифицированной научно-медицинской среды

В соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности (№ 1119 от 31.10.2014 г., выдана Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки), НИИ КПССЗ проводит обучение в *ординатуре* по семи специальностям:

- 31.08.02 Анестезиология-реаниматология,
- 31.08.36 Кардиология,
- 31.08.63 Сердечно-сосудистая хирургия,
- 31.08.71 Организация здравоохранения и общественное здоровье,
- 31.08.09 Рентгенология,
- 31.08.13 Детская кардиология,
- 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение.

Обучение научно-педагогических кадров в *аспирантуре* по направлению подготовки 31.06.01 Клиническая медицина по трем специальностям:

- 14.01.05 Кардиология,
- 14.01.20 Анестезиология и реаниматология,
- 14.01.26 Сердечно-сосудистая хирургия.

На текущий период в НИИ КПССЗ проходит обучение 71 человек, из них 54 клинических ординатора и 17 аспирантов.

В 2021 г. получена лицензия на подготовку научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности «медико-профилактическое дело», направлению подготовки 14.02.03 Общественное здоровье и здравоохранение и получено свидетельство об аккредитации образовательной деятельности.

Оценивая динамику количества обучающихся в ординатуре, необходимо отметить снижение данного показателя в большей степени за счет уменьшения количества обучающихся на контрактной основе.

Количество обучающихся в аспирантуре в 2019–2021 гг. остается стабильным. Количество соискателей, прикрепленных для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата, наук в 2020 г. составило 8 человек, в 2021 г. – 3 человека.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов» наиболее значимыми изменениями в подготовке аспирантов являются:

- утверждение темы диссертации осуществляется не позднее 30 календарных дней с начала освоения программы аспирантуры;

- итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

В 2021 г. обучение в аспирантуре завершили 6 человек, кандидатскую диссертацию защитил один обучающийся – Данилович Арина Игоревна. Основными причинами неудач остаются

недисциплинированность аспирантов, отсутствие должного контроля со стороны руководителей в ходе реализации образовательных программ.

В 2021 г. объем внебюджетных средств, привлеченных от проведения циклов в рамках дополнительного профессионального образования, составил 2 301 107 рублей.

Для специалистов с высшим и средним профессиональным образованием разработаны 12 новых программ объемом 36 часов. Успешно реализована программа «Липидология 2.0: современные возможности диагностики и лечения нарушений липидного обмена», обучение в дистанционном формате прошли 168 специалистов из различных регионов России.

За отчетный период в НИИ КПССЗ состоялись:

- **3 цикла профессиональной переподготовки** по специальностям «функциональная диагностика», «рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение», «организация здравоохранения и общественное здоровье», на которых прошли обучение **13 специалистов** (по завершении обучения выданы дипломы о профессиональной переподготовке);

- **5 циклов повышения квалификации** по специальностям «анестезиология и реаниматология», «кардиология», «функциональная диагностика», «трансфузиология», направлению «управление структурным подразделением медицинской организации», на которых прошли обучение **58 человек**;

- **3 стажировки на рабочем месте:** в лаборатории ультразвуковых и электрофизиологических методов диагностики, лаборатории лучевых методов диагностики, в лаборатории пороков сердца («НеоКор»), стажировки прошли **10 человек**;

- **21 цикл непрерывного медицинского образования** – как для специалистов с высшим, так и средним профессиональным образованием. Повышение квалификации в рамках непрерывного медицинского образования прошли **528 специалистов**.

В 2021 г. разработана программа подготовки специалистов без медицинского образования «Первая помощь при травмах и неотложных состояниях» в объеме 18 часов, обучение по данной программе за отчетный период прошли **137 человек**.

В рамках образовательного гранта продолжается реализация дистанционного обучения студентов высших учебных заведений страны в формате онлайн-курсов «Актуальные подходы к лечению жизнеугрожающих состояний в кардиологии», «Мультифокальный атеросклероз. Что нужно знать будущему врачу?», «Первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний». За 2021 г. обучение прошли 1 560 человек, из них 616 человек по программе «Мультифокальный атеросклероз. Что нужно знать будущему врачу?», 577 человек – по программе «Актуальные подходы к лечению жизнеугрожающих состояний в кардиологии» и 367 человек – по программе «Первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний».

В рамках расширения возможностей симуляционного обучения закуплено оборудование для подготовки ординаторов по специальности «сердечно-сосудистая хирургия»: модель сердца для минимально инвазивной хирургии митрального клапана и коронарных артерий; изолированная модель митрального клапана с имитацией пролапса задней створки для размещения в кардиохирургических тренажерах; тренажер для отработки базовых навыков наложения сосудистого шва, работы с микрохирургическим инструментом, шовным материалом; наборы моделей сосудов; портативное устройство для контроля качества выполнения компрессий и наборы хирургического инструментария – пинцеты, ножницы, иглодержатели, скальпели, москиты.

Деятельность диссертационного совета

В 2021 г. произошли изменения в нормативно-правовой основе работы диссертационных советов. Прежде всего, утверждена новая номенклатура специальностей с изменением шифров как специальностей, так и диссертационных советов. В соответствии с приказом № 561/нк от 3 июня 2021 г. «О советах по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук», шифр диссертационного совета НИИ КПССЗ изменен с Д 001.057.02 на 24.1.175.01, также изменены шифры специальностей, по которым совет правомочен проводить защиты, при этом наименования специальностей остались прежние: 3.1.20. Кардиология (медицинские науки), 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия (медицинские науки).

В 2021 г. проведено 29 заседаний, из них 8 – по защите диссертаций. Все заседания диссертационного совета прошли в дистанционном режиме. В 2021 г. 100% работ составили кандидатские диссертации. Однако в конце 2021 г. советом приняты две докторские диссертации, защита которых запланирована на первую половину 2022 г.

В 2021 г. впервые в истории диссертационного совета НИИ КПССЗ проведена защита диссертации по двум специальностям – «кардиология» и «лучевая диагностика» (Н.К. Брель). Усилиями отдела информационных технологий НИИ КПССЗ (руководитель – О.А. Шамина) разработана электронная система тайного голосования при защите диссертаций (электронное голосование).

С 2017 по 2021 г. 70% соискателей, представивших работы в диссертационный совет, являлись сотрудниками и аспирантами НИИ КПССЗ, 30,8% – соискателями из других учреждений. Среди общего числа диссертантов аспиранты составили 56,4%.

В 2021 г. соискателями написано 37 статей, из них почти половина опубликовано в журналах, индексируемых в международных базах данных. В 2021 г. доля статей, опубликованных в журналах из Q1–Q4, составила 16,2% общего количества статей, что выше по сравнению с предыдущими годами. Установленный в 2018 г. дополнительный критерий качества диссертационных работ, рассматриваемых диссертационным советом, – 20% публикаций соискателей должны быть опубликованы в не менее двух изданиях, индексируемых в международных базах цитирования, от общего количества успешно защищенных диссертаций – выполнен. Данный показатель в диссертационном совете НИИ КПССЗ на протяжении 5 лет превышает установленное значение более чем в два раза (от целевого показателя к 2022 г. – 23%).

В соответствии с принятым планом мероприятий (дорожной картой) по оптимизации сети советов по защите с 2018 г. ставится задача достижения целевых показателей деятельности совета до 100% в отношении организации, на базе которой создан диссертационный совет, и 90% в отношении его членов. Однако установленные сроки достижения данных показателей оказались неприемлемыми, и в последующем приняты поправки к критерию результативности членов совета – достижение целевых индикаторов (90%) должно быть поэтапным. Требования (индикаторные показатели) к членам совета: три публикации в изданиях, представленных в международных базах данных, и пять статей в РИНЦ за 5 лет. К сожалению, не все члены диссертационного совета за пятилетний период научной деятельности соответствуют установленным значениям индикаторных показателей (4,1%), хотя отмечена положительная динамика.

С 2019 по 2021 г. не опубликованы результаты анализа соответствия диссертационных советов России целевым показателям, что затрудняет понимание место диссертационного совета НИИ КПССЗ в общем рейтинге. Также не представлена какая-либо аналитическая информация о реализации мероприятий, указанных в дорожной карте 2018 г.

Перспективой развития диссертационного совета представляется открытие третьей научной специальности – «патологическая физиология». Значительный пул научных работ по патологической физиологии, проводимых в отделе экспериментальной медицины НИИ КПССЗ, послужит основой для набора аспирантов и выполнения диссертационных исследований по этой специальности.

АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НИИ КПССЗ

Государственное задание в сфере клинической деятельности в 2021 году:

1 644 случая по ВМП ФБ (выполнено **1 643**)

6 717 случаев по ВМП и КСГ ОМС (выполнено **6 516**)

450 (36 по медицинским картам) по ПНИ

8 256 всего случаев лечения

За отчетный период в НИИ КПССЗ консультативно-диагностическую помощь получили **1 475** пациентов (амбулаторные посещения), выполнено **650 958** лабораторных исследований, **20 567** функциональных исследований, **26 752** ультразвуковых исследований, стационарно пролечено **8 256** больных, из них по профилю учреждения – **8 253**. Кочный фонд клиники в 2021 г. насчитывал **182** бюджетных и **1** внебюджетную койки. В отчетном году государственное задание по клинической деятельности (ВМП 2-го перечня) выполнено на 99,9%. Осталась невыполненной одна процедура трансплантации сердца.

По итогам 2020 г. (Бокерия Л.А., 2021 г.) НИИ КПССЗ занял:

- **14-е** место из 117 учреждений, выполняющих операции с ИК. В 2018 г. количество хирургических вмешательств с ИК составило более **1 040**, в то время как в 2019 г. число операций с ИК снизилось до **988**, в 2020 г. – до **865**, в 2021 г. – до **807**, что было связано с ростом технологий эндоваскулярной коррекции ВПС и сохраняющейся (до 13–16%) долей КШ с использованием мини-доступа на работающем сердце;
- по числу КШ при ИБС в 2020 г. – **15-е** место из 114; при этом в Сибирском федеральном округе – 2-е место после НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина Минздрава России (из 13 медицинских учреждений);
- в структуре приобретенных пороков сердца (ППС) – **13-е** из 98; 2-е место в Сибирском федеральном округе (после НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина Минздрава России);
- по эндоваскулярному лечению ВПС – **14-е** место из 56;
- по коррекции тахикардий – **22-е** место из 98;
- по имплантации ЭКС – **15-е** место из 115;

- из 249 пациентов, перенесших в 2020 г. трансплантацию сердца, 7 больным процедура выполнена в НИИ КПССЗ. В 2020 г. трансплантация проведена в 15 центрах, НИИ занял **3-е место** (1-е место – НМИЦ трансплантологии и искусственных органов им. ак. В.И. Шумакова Минздрава России – 190 процедур: 2-е место – НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России – 18 процедур).

Практически по всем основным направлениям НИИ КПССЗ расположен ближе к началу списков. При этом в 2020 г. рейтинг НИИ вырос по таким позициям, как:

- общее число операций с ИК (с 16-го на 14-е место);
- общее число операций при ППС (с 17-го на 13-е);
- общее число коррекций тахиаритмий (с 31-го на 22-е);
- общее число имплантаций ЭКС (с 29-го на 15-е);
- общее число эндоваскулярных процедур при ВПС (с 21-го на 14-е).

Причины такой динамики не только в увеличении количества выполняемых процедур, но и резком снижении хирургической активности других центров России на фоне пандемии. Так, в 2020 г. в России количество КШ снизилось с 40,3 до 29,8 тыс. в год (–28%). В НИИ КПССЗ в 2020 г. объем КШ уменьшился на 16 % (с 665 в 2019 г. до 556 в 2020 г.). Количества «открытых» процедур при ППС за 2020 г. в России снизилось с 13,6 до 11,4 тыс. (–17 %). В тоже время в НИИ КПССЗ число «открытых» вмешательств, наоборот, увеличилось – с 212 до 225 (6%).

Реваскуляризация миокарда

Таблица 30. Динамика числа процедур реваскуляризации миокарда в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) Кузбасса

Год	АКШ		ЧКВ (НИИ)		ЧКВ (иные ЛПУ)		Итого
	план	ОКС	план	ОКС	план	ОКС	
2017	525	0	1 274	38	249	2 942	5 028
2018	560	96	1 241	102	204	2 899	5 102
2019	580	85	1 110	77	538	3 269	5 659
2020	442	118	969	53	549	3 300	5 431
2021	387	104	939	176	212	4 389	6 207

Примечание: АКШ – аортокоронарное шунтирование; ОКС – острый коронарный синдром; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство.

Основные тенденции реваскуляризации миокарда в НИИ:

1. Снижение количества «открытой» реваскуляризации миокарда на фоне роста числа процедур ЧКВ: за последние 5 лет доля КШ снизилась с 10,4 до 7,9% (табл. 30).
2. Увеличение доли процедур, выполняемых в рамках ОКС: за последние годы доля всех плановых процедур реваскуляризации уменьшилась с 41 до 25%.
3. К сожалению, нет достоверной информации о доли пациентов с перенесенным в анамнезе инфарктом миокарда среди больных, направленных на плановые вмешательства, вместе с тем этот анализ мог бы способствовать обоснованию важности профилактических процедур.
4. Одной из причин снижения потребности в КШ может являться увеличение среднего количества имплантируемых стентов в коронарные артерии. Однако, если в России за

последние годы наблюдается увеличение этого показателя (с 1,3 до 1,5 стента на 1 процедуру), то в НИИ показатель стабилен – 1,2 (табл. 31).

5. Невысокая эффективность проводимой коронароангиографии (КАГ). В течение года кардиокомандой рассмотрены 7 912 КАГ (со всего Кузбасса и инобластных). КАГ были выполнены как стабильным пациентам, так и при ОКС. Выход на ВМП: КШ – 6,4% (512 пациентов); ЧКВ – 12,7% (1 012 пациентов); консервативная терапия – 50% (3 878 пациентов); без поражений – 23,8% (1 884 пациента), 6,3% (502 пациента) требовали дополнительного обследования.

Таблица 31. Среднее количество имплантируемых стентов на одного пациента в 2017–2020 гг. в РФ и НИИ КПССЗ

Год	РФ	НИИ КПССЗ
2017	1,3	1,2
2018	1,38	1,21
2019	1,47	1,16
2020	1,5	1,24

Основные причины изменения соотношения способов реваскуляризации:

1. Приоритет экстренному ЧКВ в национальных проектах. Выполнение ЧКВ при ОКС является одним из индикаторов эффективности работы «сосудистых» программ.
2. Неэффективная работа амбулаторной службы (первичного звена и специализированной кардиологической службы), направленной на использование современных алгоритмов диагностики пациентов высокого риска и нацеленная на профилактику ОКС.
3. Неблагоприятная эпидемиологическая ситуация, предрасполагающая к минимизации инвазивности процедур.
4. Естественная динамика в соотношении способов реваскуляризации, направленная на снижение инвазивности процедур.

Подобные закономерности в изменении структуры реваскуляризирующих процедур в течение 2020–2019 гг. характерны как в целом для РФ, так и других стран. При этом в РФ за период 2019–2020 г. количество выполненных КШ снизилось на 28%, ЧКВ – на 27%. Существенно уменьшился и объем КАГ.

За прошедший год в структуре реваскуляризации миокарда:

– Увеличено количество КАГ до 3 988 (в 2020 г. – 3 278). Кроме того, за прошедший год анализу подверглись 7 912 КАГ, выполненных в различных учреждениях Кузбасса и Сибирского федерального округа.

– Снизилась доля дополнительных диагностических процедур при проведении КАГ, в том числе внутрисосудистого ультразвукового исследования (в 2019 г. – 111 измерений, в 2021 г. – всего 10), измерения фракционного резерва кровотока (в 2018 г. – 43, в 2021 г. – 22), оптической когерентной томографии (в 2020 г. – 13, в 2021 г. – 8) из-за отсутствия источника финансирования.

– Увеличено количество ЧКВ при стабильном среднем количестве стентов на одного больного (1,2 стента).

- Остается стабильной доля ЧКВ при хронической окклюзии коронарных артерий (10–13% общего числа ЧКВ), несмотря на снижение успеха реканализации с 82% в 2020 г. до 75% в 2021 г.
- Увеличена доля пациентов с сочетанными вмешательствами – со 113 (23%) в 2020 г. до 99 (17,6%) в 2021 г.
- Сохраняется соотношение экстренных и плановых КШ (экстренные в 2020–2021 гг. по 21%).
- Доля КШ на работающем сердце в 2021 г. составила 13,4% (в 2020 г. –15,5%).
- С использованием технологии MIDCAB в 2021 г. – 58 процедуры, в 2020 г. – 76.

Приобретенные пороки сердца

Таблица 32. Динамика хирургического лечения приобретенных пороков сердца

Год	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего «открытых» вмешательств	251	243	243	246	249	233
Протезирование одного клапана	118	139	156	152	148	147
Коррекция двух – трех клапанов	91	81	59	53	61	41
Реконструкция клапанов	14	16	15	30	36	28
Репротезирование	22	28	26	17	20	16
Дополнительно: TAVI + МК	–	14	21	41	43	43
Всего случаев коррекции пороков	251	278	274	293	308	275

Примечание: МК – митральный клапан; TAVI – транскатетерное протезирование аортального клапана.

В 2021 г. сохраняется тенденция к *превалированию дегенеративных клапанных пороков*: из 224 операций 162 (72%) – дегенеративные пороки, 25 (11%) – инфекционное поражение, 31 (14%) – ревматическое поражение клапанов. В 2020 г. из 282 пациентов 169 (60%) – с дегенеративными пороками, 19 (6,7%) – с инфекционным эндокардитом, в 46 (16,3%) случаях отмечена ревматическая природа порока.

В структуре пороков в 2021 г. превалируют аортальные – 115 (50%) пациентов, изолированные митральные пороки выявлены в 59 (25%) случаях, трикуспидальные – в 17 (7%) случаях, многоклапанное поражение – у 39 (16%) больных (табл. 32). В 2020 г. аортальные пороки составили 112 (41%) случаев, изолированные митральные – 86 (30%) случаев, трикуспидальные – 10 (3,5%) случаев. Многоклапанное поражение – у 18 (6,3%) пациентов.

Доля пластических процедур при ППС в 2021 г. осталась на уровне 2020 г. (31%), при этом в абсолютном количестве они уменьшились – с 36 до 28 в год. Пластическая операция на трикуспидальном клапане дополнительно выполнена 17 пациентам. Данная операция оставалась наиболее востребованной процедурой: так, в 2021 г. выполнено 34 (82%) пластики клапана из 41 операции на трикуспидальном клапане.

При протезировании клапанов в митральной позиции биологический протез использован у 13 из 86 (15%) пациентов, в аортальной – у 52 из 112 (46%) больных, в трикуспидальной – у 12 из

12 (100%). Таким образом, доля биологических протезов («НеоКор») составила 27%. В митральной позиции наиболее часто применены механические протезы «МедИнж-2» – 70%, SJM Standard/Regent – 25%, Carbomedics Optiform – 5%. В аортальной позиции также наиболее часто использованы протезы «МедИнж-2» – 73% случаев и SJM Standard/Regent – 25% случаев.

Доля сочетанных операций при ППС в 2021 г. составила 7%. У 20 пациентов коррекция приобретенного порока сердца сочеталась с операцией коронарного шунтирования. В 27 случаях коррекцию приобретенного порока сердца сочетали с операцией «лабиринт» по типу Maze IV.

Повторных операций при дисфункциях клапанов сердца – 13 (в 2020 г. – 17). В 4 случаях выполнено репротезирование митрального клапана, изолированная дисфункция трикуспидального клапана выявлена у 4 больных, аортального клапана – у 5. В 5 случаях при репротезировании применялись биологические протезы. Протезный инфекционный эндокардит не являлся причиной дисфункции ни в одном случае.

Выполнено 40 имплантаций транскатетерных клапанов (в одном случае из них не удалось завести систему доставки через подвздошные артерии). Таким образом, опыт НИИ в имплантации транскатетерных клапанов – 162 процедуры. За последний год средний возраст пациентов составил 74 года (от 61 до 85 лет); 10 (25%) мужчин, 30 (75%) женщин. Из 39 имплантаций по методике «клапан-в-клапан» в аортальную позицию – 2 (5%), в митральную позицию – 4 (10%). В 9 случаях применена искусственная вентиляция легких (22,5%), в 77,5% случаев использованы местная анестезия и седация. Баллон-расширяемые клапаны имплантированы в 17 случаях, самораскрывающиеся – в 22; хирургический доступ использован только в одном случае – при неуспешной попытке проведения системы доставки клапана у пациента с атеросклерозом и кальцинозом подвздошных и бедренных артерий. В 95% случаев – эффективное применение эндоваскулярных ушивающих устройств. Среднее время операции вместе с этапом гемостаза составило 103 мин, средний объем рентгеноконтрастного вещества – 267 мл.

Врожденные пороки сердца

В 2021 г. выполнено 328 вмешательств пациентам с ВПС, при этом детям – 301. Данная цифра – рекордная за последнее время. За последние 5 лет количество вмешательств у детей увеличилось на 23,4%. Эта тенденция особенно очевидна за последний год. Число «открытых» вмешательств в 2021 г., по сравнению с 2020 г., выросло на 42,8% – как за счет детей до года (на 50%), так и старше года (на 33,3%). В 2021 г. проведено 170 «открытых» вмешательств детям с ВПС, из них в условиях ИК – 129 операций (табл. 33). В 2020 г. оперирован 131 пациент с ВПС, при этом 109 операций с ИК.

Продолжается рост количества эндоваскулярных вмешательств: за последние 5 лет с 55 до 141 процедуры в год. Развитие этого направления наиболее активно у детей старше года (с 55 до 126). Наибольшее количество вмешательств проведено пациентам с открытым артериальным протоком (83 человека), дефектом межпредсердной перегородки (36 человек), без осложнений в этой группе. Кроме того, больным детского возраста в 2021 г. чаще выполняли инвазивные диагностические процедуры: зондирование полостей сердца – 75 случаев (в 2020 г. – 20 случаев).

Активное развитие данного направления в 2021 г. связано с реорганизацией кардиохирургической помощи в учреждении и созданием отделения кардиохирургии № 2, объединившего часть кардиохирургического отделения НИИ КПССЗ и отделения детской кардиологии Кемеровского областного кардиологического диспансера. Таким образом, помощь

детям с болезнями системы кровообращения оказывают в одном отделении по принципу замкнутого цикла: обследование сердечно-сосудистой системы, подбор медикаментозной терапии, предоперационная подготовка, оперативное лечение, послеоперационное выхаживание, первый и второй этапы реабилитации. Важным преимуществом является то, что с момента поступления ребенка в стационар его на всех этапах курирует один лечащий врач-кардиолог.

Кроме того, в 2021 г. продолжена активная работа по привлечению пациентов с территорий Кузбасса и инобластных больных. Также продолжено сотрудничество с кардиологическим альянсом доктора В. Новика при поддержке фонда «Детское сердце». В рамках двух приездов специалистов фонда выполнено 20 операций детям со сложными формами ВПС, ряд которых имеет наивысшую сложность и проведены в НИИ КПССЗ впервые. Более 30 детей получили консультативную помощь. В 2022 г. сотрудничество планируется продолжить, сформирован график приезда специалистов.

Таблица 33. Динамика хирургической коррекции врожденных пороков сердца

Год	2017	2018	2019	2020	2021
Всего детей	244	277	260	244	301
«Открытая» хирургия	189	203	153	112	160
До года	116	122	104	64	96
в том числе новорожденные	33	33	42	22	29
Старше года	73	81	49	48	64
Эндоваскулярная хирургия	55	74	107	132	141
До года	0	10	24	21	15
в том числе новорожденные	0	1	4	6	2
Старше года	55	64	83	111	126

Нарушения ритма сердца и проводимости

В структуре хирургического лечения нарушений ритма и проводимости сохраняются стабильные показатели количества выполняемых вмешательств и всех видов ВМП. За последние годы отмечена тенденция к увеличению количества имплантируемых устройств: с 453 ЭКС в 2017 г. до 479 в 2021 г. (табл. 34). Использование ИКД увеличилось в этот период времени с 46 до 129. В 3 раза выросло количество процедур эндоваскулярной окклюзии ушка левого предсердия (с 5 до 15). Данный раздел хирургии наиболее стабилен с позиции текущего потока пациентов и формирования листа ожидания.

Таблица 34. Динамика вмешательств при нарушениях ритма сердца и проводимости

Процедура	Год				
	2017	2018	2019	2020	2021
ЭКС	453	495	489	495	479
CRT-P	10	10	10	11	10
ИКД	46	52	100	101	129
РЧА всего, в том числе:	415	413	375	430	375
Катетерные аблации ФП	106	132	124	136	132
РЧА	61	81	88	99	95
криоаблации	45	51	36	37	37

РЧА каватрикуспидального истмуса (ТП)	64	72	85	85	74
РЧА ДПЖС (WPW)	71	51	59	65	46
РЧА медленных путей АВУ (АВУРТ)	74	53	45	71	50
РЧА эктопического очага в желудочках (ЖЭС)	38	41	39	32	35
РЧА риентри-ЖТ	8	0	3	5	1
РЧА эктопического очага в предсердиях (ПЭС/ПТ)	5	17	11	16	14
РЧА АВУ (блок АВУ)	8	7	9	14	18
Эндоваскулярная окклюзия УЛП	5	10	10	10	15
РДН	10	10	10	6	7
Торакоскопия ФП	3	8	3	6	3

Примечание: АВУ – атриовентрикулярный узел; ДПЖС – дополнительные предсердно-желудочковые соединения; ЖТ – желудочковая тахикардия; ЖЭС – желудочковая экстрасистолия; ИКД – имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор; ПЭС/ПТ – предсердная экстрасистолия/предсердная тахикардия; РДН – ренальная денервация; РЧА – радиочастотная абляция; ТП – трепетание предсердий; УЛП – ушко левого предсердия; ФП – фибрилляция предсердий; ЭКС – электрокардиостимулятор; CRT-P – сердечная ресинхронизирующая терапия.

Ортотопическая трансплантация донорского сердца

В 2021 г. выполнены всего 3 ортотопические трансплантации донорского сердца из 10 исходно запланированных вмешательств. Летальность составила 0%. В 2018 и 2019 гг. в НИИ КПССЗ проведены 5 и 10 ортотопических трансплантаций донорского сердца соответственно, с нулевой летальностью; в 2020 г. выполнено 7 трансплантаций сердца с летальностью 43%.

Учитывая негативный опыт 2020 г. (увеличение летальности), в 2021 г. пересмотрен механизм отбора, определен круг ответственных лиц, принимающих участие в консилиуме врачей при принятии решения о предстоящей трансплантации. Большинство предлагаемых доноров в 2021 г. были субоптимальными, возраст составлял более 50 лет и не редко достигал 60 лет и старше. У всех потенциальных доноров на этапе предварительного обследования выявляли выраженные изменения по данным ЭКГ и ЭхоКГ, что и являлось причиной отказа от донорского органа.

Также к причинам невыполнения запланированного объема трансплантаций сердца следует отнести тяжелую эпидемическую ситуацию, связанную с ограничением доступности первичной медико-социальной помощи и диспансерного наблюдения, сложностями наполнения листа ожидания на трансплантацию сердца, а также контролем состояния пациентов, находящихся в листе ожидания.

Сосудистая хирургия

В группе сосудистой хирургии общее количество операций за 2021 г. – 252, что сопоставимо с показателем 2020 г. (264 операции), табл. 35.

В целом структура операций на артериальной магистрали в сравнении с предыдущими годами значимо не изменилась, однако на 40% увеличилось количество операций на экстракраниальных артериях по сравнению с 2020 г. (79 пациентов).

Доля эндоваскулярных вмешательств в этой группе в 2021 году не увеличилась:

- эндопротезирование выполнено 18 пациентам (в 2019 и 2020 гг. – 20 и 17 соответственно);
- эндоваскулярная ангиопластика (стентирование) внутренней сонной артерии – 19 пациентам (в 2019 и 2020 гг. – 23 и 36 соответственно);
- эндоваскулярная ангиопластика (стентирование) аорто-подвздошных сегментов – 12 пациентам (в 2019 и 2020 гг. – 6 и 12 соответственно).

Таблица 35. Структура выполненных операций в 2021 г.

Операция	2021
Каротидная эндартерэктомия	124
Рекаротидная эндартерэктомия	2
Венэктомия	56
Эмболэктомия из подколенной артерии	1
Бедренно-подколенное протезирование	16
Бифуркационное аорто-бедренное/подвздошное протезирование/шунтирование	9
Аорто-сонное шунтирование	4
Сонно-подключичное шунтирование	13
Бедренно-берцовое протезирование	8
Подвздошно-бедренное протезирование	12
Поясничная симпатэктомия	2
Шов дефекта бедренной/лучевой артерии	3
Линейное протезирование брюшной аорты	1
Эндартертромбэктомия из ОБА, пластика артерии	1
Итого	252

Примечание: ОБА – общая бедренная артерия.

Операции при патологии восходящего отдела аорты. В 2021 г. выполнено 34 операции по поводу патологии восходящего отдела аорты, из них в 6 случаях проведена операция Бенталла – Де Боно, 17 операций выполнено в сочетании с протезированием аортального клапана, одна операция в сочетании с аортокоронарным шунтированием. Доля острого аортального синдрома составила 58% (21 случай), что значимо выше, чем в 2020 г., – всего выполнено 9 вмешательств при остром аортальном синдроме.

При ТЭЛА проведено 4 вмешательства с нулевой летальностью. Девять вмешательств выполнено при опухолях сердца, в 8 из них по результатам гистологического заключения – миксома, в одном – саркома.

Качественные показатели клинической деятельности НИИ КПССЗ

За прошедший год увеличено количество пролеченных больных с 6 685 до 8 256, что связано с ростом объема выполняемых ЧКВ, КАГ. Средняя длительность пребывания пациента в стационаре сократилась с 6,5 (в 2017 г.) до 5,2 (в 2021 г.) сут (табл. 36, 37). Это связано с необходимостью сокращения нахождения больного в стационаре в связи с высоким риском заражения COVID-19, а также необходимостью высокого оборота койки для выполнения плана государственного задания.

Обращает внимание показатель снижения хирургической активности в кардиохирургическом отделении № 1, что объясняется:

- сокращением потока пациентов на «открытые» вмешательства и перераспределением объемных показателей в сторону увеличения лечения нарушений ритма и эндоваскулярной хирургии;
- включением в расчет койки с профилем «Медицинская реабилитация»;
- пересмотром тактики ведения пациентов в период госпитализации. Так, в отделении кардиохирургии № 1 с 01.04.2021 (начало регистрации данного показателя) по 31.12.2021 у 50 человек, поступивших на хирургию в период госпитализации, был пересмотр тактики или отказ в оперативном лечении:
 - пересмотр тактики с КШ на ЧКВ – 23; отказ в реваскуляризации – 7;
 - ППС с «открытой» операции на TAVI – 7, признаны неоперабельными – 2;
 - пересмотр кардиохирургом на ЧКВ – 7, признаны неоперабельными – 2, оперативное лечение не показано – 2.
- выявлением в отделении пациентов с новой коронавирусной инфекцией и наложение ограничительных (карантинных) мероприятий Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека с ограничением/временным прекращением госпитализации на срок не менее 14 дней и сокращением коечного фонда в отделениях НИИ КПССЗ;
- ограничением количества записанных пациентов на плановую госпитализацию в связи с требованием к размещению пациентов в палатах с соблюдением социальной дистанции не менее 1,5 м и ограничением количества больных в одной палате не более четырех (Приказ Министерства здравоохранения Кузбасса № 1304 от 27.05.2020).

Таблица 36. Основные показатели клинической деятельности НИИ КПССЗ

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Пролечено больных	8 257	8 072	7 452	6 685	8 256
Количество оперированных больных	4 121	4 118	3 904	3 808	3 696
Доля числа пролеченных больных, проживающих на территории других субъектов	3,8	3,3	3,4	3,1	3,1

Таблица 37. Критерии результативности лечебно-диагностического процесса в НИИ КПССЗ

Критерий	Целевой показатель 2021	2017	2018	2019	2020	2021
Средняя длительность пребывания, сут	6,5±1,0	6,5	6,1	6,5	6,0	5,2
Частота длительных госпитализаций (>30 суток), %	1,8±0,2	0,93	1,1	1,8	0,6	0,6
Средний койко-день до операции, сут	2,0±1,5	1,1	1,2	2,0	2,2	2,3
Средний койко-день после операции, сут	Не более 7,5	7,1	7,0	7,7	6,7	6,2
Число дней работы койки в году	Не менее 320	320	307	301	302	320,1
Оборот койки	50,0±1,0	49,4	50,1	45,2	50,3	61,2
Хирургическая активность (%), в том числе в:	44±2	60,3	51	52,4	57	44,7
КХО № 1	90±2	87,8	93,2	91,0	89,5	84,7
ОХЛСНРиЭКС	50±5	60	57,6	73,6	50,6	42,3
КХО № 2	25±2					33,7
ОСХ (г. Новокузнецк)	8±2					13,8
Общая частота ИСМП, %	1,0±0,5	0,02	0,05	0,08	0,5	0,6
ИОХВ (% от числа оперированных)	3,0±1,0	0,05	0,1	0,15	0,9	1,9
Госпитальная летальность, %	Не более 0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,3
Патологоанатомические вскрытия в стационаре, %	Не менее 85	100	98	100	100	89,7
Расхождение патологоанатомического и клинического диагнозов, %	0	0	2,4	0	0	0
Послеоперационная летальность	Не более 1,3	0,8	0,9	1,1	1,0	0,6
Уровень осложнений после хирургических вмешательств, %	Не более 5,0	3,6	3,7	3,7	4,5	3,5
Послеоперационная летальность при операциях с ИК, %		2,6	2,1	3,4	2,9	2,5
Значительные нежелательные события без ИСМП (% от числа оперированных), в том числе:	1,0±2,0 новый критерий					2,6
Количество обоснованных жалоб (абс. число)	0					0
Количество несчастных случаев (абс. число):						
пациенты	0		8	20	16	13
сотрудники	0					3

Примечание: ИК – искусственное кровообращение; ИОХВ – инфекция области хирургического вмешательства; ИСМП – инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи; КХО – кардиохирургическое отделение; ОСХ – отделение сосудистой хирургии; ОХЛСНРиЭКС – отделение хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции.

В целом летальность при операциях на сердце в 2021 г. имеет тенденцию к уменьшению: с 2,3% в 2018 г. до 1,4% в 2021 г.

В группе вмешательств с ИК показатели летальности за последние годы относительно стабильные (2015 г. – 1,8%, 2016 г. – 1,7%, 2017 г. – 2,6%, 2018 г. – 2,1%, 2019 г. – 3,4%, 2020 г. – 2,9%, **2021 г. – 2,5%**).

Показатели летальности снизились как в группе КШ – с 2,3% (2020 г.) до 1,9% (2021 г.), так и группе первичных приобретенных пороков сердца – с 2,4% (2020 г.) до 1,28% (2021 г.). В последние годы летальность в группе повторных вмешательств при ППС – нулевая. Снижение показателей летальности связано, возможно, с более активным проведением альтернативных видов реваскуляризации (ЧКВ) и протезирования клапанов (TAVI) у пациентов высокого периоперационного риска.

В группе ОКС летальность в 2021 г. составила 7 (6,7%), что в два раза выше, чем в 2020 г. – 3 (3,1%). Основная причина летальных исходов при ОКС – прогрессирование основного заболевания: инфаркта миокарда с развитием острой сердечной недостаточности или разрыва левого желудочка с фатальным кровотечением.

В группе ВПС послеоперационная летальность при «открытых» кардиохирургических вмешательствах в 2021 г. составила 2% (6 пациентов; распределение по RACHS 3 – 3, RACHS 6 – 3), в 2020 г. – 3,3% (8 пациентов), в группе новорожденных снизилась с 27,3% (2020 г.) до 17,2% (2021 г.). Среди пациентов в возрасте старше года в течение последних двух лет летальных случаев не выявлено.

В 2021 г. летальность в группе хирургии восходящего отдела аорты составила 5,8% (2 пациента), еще один летальный исход наступил в январе 2021 г. у пациента, оперированного в декабре 2020 г. По мировым данным, госпитальная летальность в среднем составляет от 9 до 30%.

Осложнения при «открытых» кардиохирургических вмешательствах в 2021 г. имеют тенденцию к росту – с 95 (2,6%) пациентов в 2021 г. до 74 (1,9%) в 2020 г. Более чем в два раза выросла доля периоперационных инфарктов миокарда. Чаще всего – у пациентов после КШ. В 2021 г. инфаркт миокарда 5-го типа диагностирован у 15 пациентов (3% от КШ); из них 4 – выполнено ЧКВ, 4 – повторное КШ. В 2020 г. инфаркт миокарда 5-го типа развился у 8 пациентов (1,4%), табл. 38.

Кроме того, в 2021 г. выросло число случаев глубокой инфекции области хирургического вмешательства – с 4 (0,1%) до 9 (0,2%). Все случаи проанализированы на заседании комиссии по рассмотрению инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи; нарушений порядков, стандартов и клинических рекомендаций ни в одном из указанных случаев не выявлено.

В 2021 г. при «открытых» операциях на этапе отделения анестезиологии-реанимации отмечен существенный рост диагностики осложнений в виде пневмо- и гемоторакса: в 2019 г. – 7 (0,4%) пациентов, в 2020 г. – 8 (0,5%) пациентов, в 2021 г. – 18 (1,05%) пациентов. С целью профилактики пневмотораксов и инфекционных осложнений кровотока изменены стандарты катетеризации больных на плановое оперативное вмешательство (снижение количества центральных катетеризаций, катетеризация внутренних яремных вен предпочтительнее катетеризации подключичных и бедренных вен). Снизилось количество пролежней у длительно лежащих пациентов благодаря расширенным методам реабилитации, разработанным совместно с лабораторией реабилитации.

Динамика дополнительных хирургических вмешательств и процедур в отделении анестезиологии-реанимации у больных в послеоперационном периоде в течение 2021 г.

свидетельствует о снижении частоты их использования. Это, с одной стороны, характеризует взвешенный подход к выбору вида вмешательств у больных с выраженной коморбидной патологией (смещение в стороны эндоваскулярных вмешательств), с другой – снижение частоты осложнений, связанное с эффективностью и безопасностью хирургических вмешательств. Вместе с тем сохраняется потребность в экстракорпоральных методах коррекции гомеостаза. За 2021 г. значительно возросло количество интермиттирующих процедур гемодиализации, что связано с большим числом больных, имеющих тяжелую хроническую почечную недостаточность (некоторые пациенты находились на программном гемодиализе, и ранее им отказывали в оперативном лечении), меньшим количеством геморрагических осложнений по сравнению с продолжительной процедурой гемодиализации, а также с более выгодной процедурой для отделения как в экономическом, так и трудозатратном (необходимость участия в процедуре среднего медицинского персонала практически отсутствует) плане.

В динамике 2019–2021 гг.:

- применение трахеостомии – 1,15% в 2019 г., 1,27% в 2020 г., **1,29%** в 2021 г.;
- ЭКМО: 1,38, 1,2 и **0,47%** соответственно;
- инфузия левосимендана: 2,31, 1,2 и **0,47%**
- высокопоточная гемодиализация: 0,28, 2,34 и 2,9%,
- низкопоточная гемодиализация + сорбция эндотоксина: 5,2, 3,17 и 2,11% соответственно.

Таблица 38. Осложнения при кардиохирургических вмешательствах в НИИ КПССЗ

Вид осложнений / от количества оперированных	2018	2019	2020	2021
Количество операций	4 118	3 904	3 808	3 696
ИМ, n (%)	16 (0,4)	12 (0,3)	11 (0,3)	25 (0,7)
ОНМК, n (%)	38 (0,9)	22 (0,6)	10 (0,3)	14 (0,4)
Реоперация, связанная с кровотечением, n (%)	12 (0,3)	16 (0,5)	28 (0,7)	33 (0,9)
ИОХВ, из них, n (%):	96 (2,3)	60 (1,5)	25 (0,65)	23 (0,62)
поверхностная инфекция области хирургического вмешательства	77 (2,2)	45 (1,3)	21 (0,6)	14 (0,4)
глубокая инфекция области хирургического вмешательства	19 (0,5)	15 (0,4)	4 (0,1)	9 (0,2)
Всего, n (%)	162 (3,9)	110 (2,8)	74 (1,9)	95 (2,6)
<i>Гемоперикард, требующий дренирования полости перикарда</i>				9 (0,2)
<i>Не успех первичной операции, реоперация (другая операция в госпитальный период)</i>				14 (0,4)
<i>Неуспешная ЧКВ при ХОКА</i>				53 (2,5)

Всего, n (%)				171 (4,6)
--------------	--	--	--	-----------

Примечание: ИМ – инфаркт миокарда; ИОХВ – инфекция области хирургического вмешательства; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство; ХОКА – хроническая окклюзия коронарной артерии.

В 2021 г. стартовал системный подход к анализу осложнений, для анализа выбрано значительное нежелательное событие – реоперации в связи с кровотечением. В анализ включены все случаи реопераций, проведенные в связи с кровотечением. Во всех группах большинство пациентов получали антитромботическую терапию до вмешательства. У всех больных отмечена тенденция к гипокоагуляции (при исходной нормокоагуляции по коагулограмме) после основного вмешательства и ревизии. У большинства пациентов прослеживалось снижение Нб, Нст, эритроцитов и тромбоцитов после основного вмешательства и после ревизии. Требуется дальнейшее проспективное клиническое исследование, которое будет продолжено в 2022 г.

В рамках совершенствования подходов к осуществлению медицинской деятельности для предупреждения, выявления и предотвращения рисков, создающих угрозу жизни и здоровью граждан, минимизации последствий их наступления и выявления истинных причин всех значимых нежелательных событий необходимо продолжить контроль качества каждого случая развившегося осложнения и внедрить практику группового анализа случаев.

COVID-19

В 2021 г. в НИИ КПССЗ выявлено 127 пациентов с новой коронавирусной инфекцией, максимальное количество – в июле и октябре. Каждый выявленный больной имел контактных лиц, которые также выписывались из клиники (365 пациентов). Из числа контактных в 309 случаях вмешательство уже было проведено, из 56 выписанных по контакту 24 не поступили повторно. Из них только один больной был вакцинирован. Таким образом «потери» НИИ составили 24 пациента среди контактных.

Из 127 случаев COVID-19 49 возможно отнести к внутрибольничному инфицированию вследствие одного или несколько критериев:

- 1) пребывание в стационаре более 14 суток (средний инкубационный период COVID-19 – 5–7 суток);
- 2) контакт с пациентом с лабораторно подтвержденным COVID-19, выявленным в отделениях НИИ КПССЗ;
- 3) отсутствие клинических проявлений в раннем послеоперационном периоде.

Среди 127 пациентов с новой коронавирусной инфекцией ранее прошли полный курс вакцинации, трое имели в анамнезе перенесенный COVID-19 с подтверждением методом ПЦР.

В 2021 г. продолжено взаимодействие с КККД по переводу больных COVID-19 в специализированное инфекционное отделение. Так, из 127 инфицированных 45 (35%) переведены в инфекционное отделение КККД. У 7 пациентов в КККД развился летальный исход.

На рис. 45 представлено распределение по месяцам количества выполненных хирургических вмешательств (требующих в послеоперационном периоде пребывания в АРО) и числа диагностированных случаев COVID-19. Четкой связи выполнения «открытых» вмешательств и эпидемиологической ситуации в стационаре НИИ не выявлено. Вместе с тем в Кузбассе за 2021 г. зафиксировано два пика заболеваемости: в июле (1 213 новых случаев в день) и ноябре – декабре (1 708–1 818 случаев в день). Именно в эти периоды в НИИ выполнено

наименьшее количество вмешательств (119–124 в месяц в ноябре – декабре). При этом март отличался наименьшим количеством случаев COVID-19 в Кузбассе (404 в день) и наибольшим количеством выполненных «открытых» процедур (186 в месяц).

В 2021 г. по факту регистрации случаев COVID-19 в НИИ КПССЗ проведены две проверки (май и октябрь) при участии экспертов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области» и Управления Роспотребнадзора по Кемеровской области. Выявлены нарушения санитарно-эпидемиологического режима:

- отсутствие записи о проведении заключительной дезинфекции в палате № 10 отделения кардиохирургии № 1,
- несоответствие времени бактерицидного облучения инструкции по эксплуатации бактерицидной установки палаты № 20.

В результате проверки в НИИ КПССЗ стали более жестко контролировать все случаи заключительной дезинфекции с регистрацией в журнале учета. Произведен перерасчет времени обеззараживания воздуха и поверхностей методом ультрафиолетового облучения с учетом паспорта на бактерицидную установку, кубатуры и класса частоты помещения в отделениях НИИ КПССЗ. Выявлен ряд несоответствий с их последующим устранением.

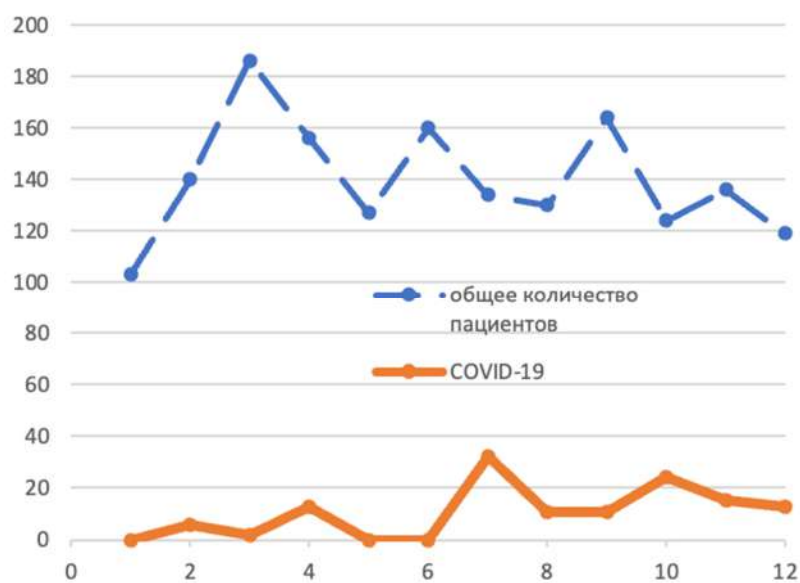


Рисунок 45. Динамика (январь – декабрь 2021 г.) количества выполненных процедур в клинике открытой хирургии и количества выявленных случаев COVID-19 в НИИ КПССЗ

Таким образом, в 2021 г. впервые за годы существования НИИ КПССЗ не удалось выполнить государственное задание на 100%. В течение года трижды приходилось менять проект плана выполнения государственного задания, тем не менее одна квота – трансплантация сердца – оказалась не использована. Основными ограничениями исполнения качественных и количественных показателей в 2021 г. были сложности с отбором пациентов на специализированную и высокотехнологичную медицинскую помощь (ВМП), причины – отсутствие эффективной работы первичного звена здравоохранения на фоне пандемии. Кроме того, была высока доля госпитализаций больных без выполнения технологий (в связи с выявлением COVID-19 пациенты были выписаны преждевременно). Еще одним ограничением явилось изменение принципов финансирования по системе ОМС (переход в Федеральный фонд

ОМС и изменение тарифов), правил заключения контрактов по расходным материалам. Это обстоятельство препятствовало равномерному выполнению вмешательств в течение года.

Клинико-организационная деятельность

Привлечение инобластных пациентов

В 2021 г. определен стабильно низкий процент востребованности клинических услуг НИИ КПССЗ инобластными пациентами. Так, в 2021 г. доля таких больных составила 3,1%, в 2020 г. – 3,1%, в 2019 г. – 3,4% всех пролеченных (табл. 39). Следует отметить, что этот показатель в 2020 г. составил 152, или 9,1% общего числа (1 674) оперированных больных по квотам ВМП ФБ, а в 2021 г. уменьшился до 130, или 7,9% общего числа (1 643) оперированных больных по квотам ВМП ФБ.

Таблица 39. Динамика востребованности ВМП по основным направлениям хирургии инобластными пациентами

Направление на ВМП	2020	2021
Нарушения ритма сердца, n (%)	35 (2,1)	17 (1,0)
Приобретенные пороки сердца, n (%)	27 (1,6)	38 (2,3)
Врожденные пороки сердца, n (%)	59 (3,5)	63 (3,8)
Коронарное шунтирование, n (%)	31 (1,9)	12 (0,7)

Примечание: % – рассчитан от общего количества числа оперированных больных; ВМП – высокотехнологичная медицинская помощь.

Наименьшее число инобластных больных зарегистрировано в группах «открытой» реваскуляризации миокарда (не зависящие от НИИ причины) и хирургического лечения нарушений ритма сердца (достаточное количество пациентов в области, недостаток квот). Значимо увеличилось количество больных ППС, что можно объяснить дополнительной работой в Омской области по привлечению взрослых пациентов и направлением пациентов в конце года из Алтайского края в связи с нехваткой квот в этом регионе. По-прежнему наибольший поток больных зарегистрирован из Алтайского края (43) и Омской области (66).

Среди инобластных пациентов наибольшая доля – больные ВПС (48%), доля пациентов, нуждающихся в КШ, за последний год резко уменьшилась – с 18 до 9%. Аналогичные изменения зарегистрированы в группе нарушений ритма – снижение с 21 до 8% общего числа инобластных, при этом доля ППС составила 26%.

Значительная доля пациентов с ВПС среди инобластных больных во многом связана с активностью группы хирургов, курирующих ВПС. Только за год на выезде осмотрено 260 человек (Омск), 60 отобраны для хирургического лечения в НИИ КПССЗ. Вместе с тем необходимо расширять географию для привлечения инобластных пациентов.

Выездная работа

Снижение потока пациентов для выполнения «открытых» вмешательств стало стимулом организации выездной работы на территории Кузбасса и за его пределами. В первой половине 2021 г. состоялся выезд бригады ведущих кардиологов и сердечно-сосудистых хирургов совместно с администрацией НИИ в Омск. Обсуждены принципы дальнейшего взаимодействия, представлены новые высокотехнологичные процедуры, выполняемые в НИИ, проведены

открытые консилиумы, семинары, осмотрено около 70 пациентов. Кроме того, в течение года в Омск состоялось три выезда специалистов, занимающихся врожденными пороками сердца, – осмотрено 260 детей, из которых 60 нуждались в специализированной и высокотехнологичной помощи в НИИ КПССЗ. В настоящее время из Омска поступление пациентов наиболее активное (несмотря на сложности логистики).

В первой половине года специалисты УЗИ еженедельно проводили консультативные осмотры в Новокузнецком филиале КККД. Осмотрено около 600 пациентов, на ВМП отобрано 22 человека. Кроме того, за 2021 г. в Новокузнецке осмотрено 30 детей, из них на ВМП отобрано 10.

Во второй половине 2021 г. выполнено 17 выездов на территории Кузбасса, осмотрен 241 больной, из них 78,9% направлены на коронарографию, 24 пациентам с иными патологиями рекомендована консультация в КДО НИИ. Отобрано 23 пациента на различные ВМП (9% осмотренных), однако выполнено всего 16 процедур (6,6% осмотренных). После консультации на территориях 32 больного отказались от дальнейшего обследования для определения показаний к ВМП. Низкая эффективность выездной работы связана с:

- отсутствием медицинского персонала на территориях Кузбасса – некому отбирать/вызывать пациентов (все сотрудники заняты в «красной зоне»);
- переносом запланированных поездок из-за массового заболевания сотрудников принимающей медицинской организации;
- неподготовленностью работы на территориях – пациенты записывались на прием без должного предварительного обследования (невозможно пройти СМ-ЭКГ, ВЭМ, ЭКГ, т. к. никто эти исследования не проводит или пациенты не могли попасть к терапевту, чтобы получить направление на обследование).

В большей части случаев сотрудники НИИ выполняли роль первичного звена.

В рамках проекта «Сердечный маршрут», организованного фондом «Детское сердце», состоялось 8 выездов, осмотрено 189 детей, из них направленно на госпитализацию в НИИ 44 человека. Данный проект необходимо развивать и далее, работа специалистов НИИ КПССЗ в отдаленных от областного центра населенных пунктах способствует своевременной консультативной помощи детям с ВПС. Эффективность выездных мероприятий можно повысить путем определения четких критериев отбора детей на консультацию и просветительской работы с врачами первичного звена.

Развитие системы внутреннего контроля качества (ВКК) и безопасности медицинской деятельности (БМД)

09.01.2021 г. утвержден приказ о деятельности врачебной комиссии (ВК), в составе которой выделено 6 подкомиссий. Заседания врачебной комиссии проводились на регулярной основе по заранее утвержденному плану-графику. Всего за 2021 г. проведено 61 заседание ВК (51 плановое и 10 внеплановых, в том числе 9 по вопросам расследования случаев заболевания COVID-19 медицинскими работниками учреждения и 1 – рассмотрение вопроса об установлении паллиативного статуса).

На заседаниях еженедельно разбирали вопросы внутреннего контроля качества, рассматривали наиболее сложные вопросы диагностики и лечения, требующие комиссионного

рассмотрения, обращения граждан, все случаи летальных исходов и другие вопросы лечебно-диагностического процесса.

Планирование заседаний ВК, формирование протоколов заседаний, отчетных форм, поручений в 2021 г. проведено с помощью программного обеспечения «МИР», что значительно улучшило взаимодействие членов ВК, повысило их информированность и позволило оценить уровень выполнения поручений. Так, в 2021 г. поручения, выданные на заседаниях ВК, исполнены в 93% случаев, в 7% случаев поручения не выполнены в срок.

Поставленная цель в 2021 г. повысить показатель «исполненных в срок поручений до 95%» практически достигнута, планируется продолжить использовать данный программный продукт, модифицировав отчетные формы и систему отслеживания назначенных поручений.

За 2021 г. всего в НИИ КПССЗ поступило 102 обращения (в 2020 г. – 91), из них 2 расценены как жалобы (оба обращения – жалобы на заражение пациентов новой коронавирусной инфекцией во время стационарного лечения в отделении кардиохирургии № 1). По поводу поступивших жалоб проведены внеплановые проверки, жалобы рассмотрены на заседаниях ВК – обе жалобы признаны необоснованными. В 2020 г. зарегистрирована одна обоснованная жалоба, в 2019 г. – 6, в 2018 г. – 9.

Экспертиза качества ведения медицинской документации проведена на трех уровнях: 1 – заведующий отделением, 2 – врач-методист по клиничко-экспертной работе, 3 – врачебная комиссия.

В 2021 г. объем проводимых экспертиз первого уровня составил 59%, что ниже целевого значения (100%). Целевой показатель экспертизы второго уровня (не менее 15%) достигнут и составил 17% (17,5% – 2020 г.). Количество выявляемых дефектов на первом уровне значительно ниже, чем на втором, что, вероятно, обусловлено возможностью более детального анализа медицинских карт на втором уровне выделенными для этой работы специалистами – врачами-методистами по клиничко-экспертной работе. По результатам контроля качества ведения медицинской документации первого и второго уровней выявлены различные дефекты ведения медицинской документации, наиболее частыми из них были: 34% – формулировка, обоснование клинического и заключительного диагнозов, 20% – ведение медицинской документации.

Проект по ВКК и БМД, начатый в 2020 г., продолжен в 2021 г., но темпы развития направления низкие. В 2021 г. не завершен проект по внедрению внутренней аттестации медицинских работников, не в полном объеме проведены внутренние аудиты.

Статус исполнения мероприятий по развитию ВКК и БМД и перспективы 2022 г.:

- Разработка процессных регламентов работы клинических отделений в соответствии с актуальной организационной структурой НИИ КПССЗ и формирование на их основе актуальной версии лечебно-диагностического процесса – завершены в конце 2021 г., с 01.02.2022 г. планируется их утверждение и актуализация версии лечебно-диагностического процесса.
- В 2021 г. начата разработка Порядка управления нормативной и регламентирующей документацией ВКК и БМД, в 2022 г. необходимо его завершить.
- Работа экспертных рабочих групп по поддержанию в рабочем состоянии каждого направления ВКК и БМД в 2021 г. в управляемом режиме не проводилась, необходимо возобновить в 2022 г.

- Заседаний управленческого совета (комиссии по ВКК) в 2021 г. не было, при этом отдельные вопросы по управлению, организации ВКК и БМД решались в ходе других регулярно проводимых совещаний – ВК, аппаратных совещаний).
- Инвентаризация всех действующих в НИИ контрольно-аудиторских процедур и мероприятий, нацеленных на мониторинг исполнения требований к качеству и безопасности медицинской деятельности (ключевые направления – эпидемиологическая безопасность, лекарственная, трансфузионная, хирургическая и безопасность при оказании экстренной и неотложной помощи и при организации ухода за пациентами и их транспортировки), – не проведена.
- Инвентаризация всех действующих в НИИ способов и форм обучения и контроля знаний по внедренным в работу подразделений СОПов не проводилась. Данная работа актуальна на 2022 г.
- Перевод документированной информации по выполнению контрольно-аудиторских мероприятий и процедур по ключевым направлениям ВКК и БМД на платформу специализированного ПО «Внутренний аудитор ВКК и БМД» и комплексный внутренний аудит исполнения требований к ВКК и БМД по актуальным на 2021 г. чек-листам – не осуществлены. Данная работа актуальна на 2022 г.
- Разработка (актуализация) и внедрение в МИС KemCardio протоколов выходных данных проведения всех видов лечебных и диагностических процедур, выполняемых в НИИ КПССЗ (в соответствии с актуальной номенклатурой выполняемых медицинских услуг и технологий) – не осуществлены. Данная работа актуальна на 2022 г.

Деятельность среднего медицинского персонала НИИ КПССЗ

Укомплектованность сестринскими кадрами на декабрь 2021 г. составила 86,7%, коэффициент совместительства – 1,15. Количество уволенных медицинских сестер в отчетном году – 15 специалистов, принято 18. Причины увольнения: выход на пенсию – 1 специалист, переезд на другое место жительства – 2 медсестры (Краснодар и Санкт-Петербург), 13 специалистов реализовали свой потенциал в медицинских организациях Кемеровской области (отделения, оказывающие помощь пациентам с COVID19, и собственное желание). На сегодняшний день в учреждении аккредитовано 6,5% (10 специалистов среднего звена, первичная аккредитация), 93,5% по-прежнему имеют действующие сертификаты. По состоянию на 31.12.2021 г. для периодической аккредитации в Федеральную аккредитационную комиссию представлены 5 пакетов документов медицинских сестер.

Повышение компетенций и соответствие профессиональному стандарту:

- 10 специалистов прошли профессиональную переподготовку по специальностям «сестринское дело», «анестезиология и реаниматология», «рентгенология»;
- 128 сотрудников получили по 36 баллов с занесением данных в личные кабинеты специалистов на сайте edu.rosminzdrav.ru;
- в течение второй половины 2021 г. проведено онлайн-тестирование сотрудников по основным направлениям профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, организации деятельности с наркотическими и психотропными веществами и т. д.); успешно сдали тесты 92 медсестры;

- соответствие уровня образования медсестер НИИ профстандартам составляет 100%.

Уровень профессиональной подготовки специалистов среднего медицинского звена высок: 6 медицинских сестер с высшим образованием, 4 специалиста получают высшее сестринское образование, двое из них (А.С. Демин и А.Н. Радушко) поступили на факультет высшего сестринского образования КемГМУ в 2021 г.; 50% руководителей сестринского звена имеют высшее образование, включая высшее сестринское образование. Администрация НИИ КПССЗ активно приветствует обучение среднего медицинского персонала в КемГМУ и Кузбасском медицинском колледже, выделяя средства на поощрение данной категории сотрудников. Квалификационные категории имеют почти 81% медицинских сестер.

Повышению компетенций медицинских сестер способствует их работа в секциях профессиональных сообществах. В 2021 г. медицинские сестры НИИ КПССЗ участвовали в образовательном курсе Европейского кардиологического общества и получили, успешно сдав экзамен, сертификаты (Н.В. Васина и О.П. Андгуладзе).

Медицинские сестры учреждения в течение года активно принимали участие в подготовке докладов, образовательных мероприятиях различного уровня: конференция под эгидой НАСКИ «Эпидемиологическая безопасность медицинской деятельности» (Уфа) – доклад С.М. Папениной «Эпидемиологическая безопасность медицинской деятельности»; конференция с международным участием «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний» – доклад Т.В. Васильченко «Аудит хирургического инструментария»; Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии – роль медицинской сестры» – доклад А.Н. Радушко «Роль медицинской сестры-анестезиста в проведении перитонеального диализа у пациентов младшей возрастной группы кардиохирургического профиля с ОПН»; Всероссийская конференция «Безопасная больничная среда для пациентов и персонала» – доклад Н.В. Дюковой «Идентификация пациента как элемент безопасной больничной среды для пациента». Высокие оценки получили доклады медицинских сестер НИИ КПССЗ на мероприятиях, посвященных узким направлениям медицины: научно-практическая конференция «Инновационные технологии в рентгенологии» – доклад Е.С. Третьяк «Сцинтиграфия – метод современной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы – роль среднего медицинского персонала», выступление Е.В. Полковниковой с работой «Реабилитация пациентов после оперативных вмешательств в условиях COVID-19. Опыт НИИ КПССЗ» на 10-й Всероссийской конференции «Противоречия современной кардиологии: спорные и нерешенные вопросы». Личным успехом Е.В. Полковниковой можно считать публикацию статьи в журнале «Главная медицинская сестра» (№ 4, 2021) «Как сестринская служба помогает реабилитировать пациентов после операций на сердце: успешный опыт».

В отчетном году продолжено совершенствование условий безопасного пребывания пациентов в учреждении, в данный процесс внесен вклад и медицинских сестер учреждения. В 2020 г., по сравнению с 2019 г., на 20% уменьшилось количество падений пациентов и на 12% – количество пролежней. Положительная тенденция сохранилась в 2021 г.: количество падений больных, и пролежней снизилось на 15%. При этом не реализованы планы по приобретению качественных противопролежневых матрацев (в связи с COVID-19 груз задержан за пределами России). Кроме того, старшие медицинские сестры НИИ принимали активное участие в разработке регламентов отделений. Регламенты операционного блока (С.М. Папенина) и централизованного стерилизационного отделения (О.Ю. Бопп) получили высокую экспертную оценку.

В 2021 г. в составе команды наставников от НИИ две медицинские сестры (рентгенолаборант отделения лучевой диагностики Л.А. Пчелинцева и операционная медицинская сестра Н.А. Гречко) стали призерами открытого общероссийского конкурса на лучшую систему наставничества в здравоохранении.

Научно-организационные мероприятия

Несмотря на условия пандемии COVID-19, в 2021 г. удалось сохранить активность в организации крупных научных и образовательных мероприятий, а также участия специалистов НИИ КПССЗ в работе таких форумов. В значительной степени дистанционный формат проведения мероприятий стал возможен благодаря слаженной профессиональной работе сотрудников отдела информационных технологий. Наиболее масштабно прошли четыре мероприятия.

Научно-практические конференции, форумы, съезды

Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний» (21–22 июня 2021 г.). Мероприятие включало лекции, пленарные заседания, научные симпозиумы, секционные заседания, модерлируемые электронные постерные сессии, мастер-классы по кардио- и рентгенохирургии. Также в рамках конференции состоялся конкурс молодых ученых на русском и английском языках. Всего прошло более 30 мероприятий. С докладами выступили ведущие ученые России, Германии, Италии, Великобритании и США. Мероприятие посетили более 400 участников из 15 городов России (Москва, Казань, Калининград, Екатеринбург, Тюмень, Новосибирск, Томск, Барнаул, Кемерово, Анжеро-Судженск, Юрга, Прокопьевск, Новокузнецк, Красноярск, Кызыл), более 700 человек посмотрели онлайн-трансляцию. Мероприятие прошло аккредитацию в системе НМО.

Научно-практическая конференция «Эхо европейского кардиологического конгресса» (29 сентября 2021 г.). Зарегистрировано 166 онлайн-слушателей из 8 городов России (Воронеж, Чебоксары, Тюмень, Тисуль, Мыски, Новосибирск, Ростов-на-Дону, Йошкар-Ола) и Республики Узбекистан.

Областные дни специалиста кардиолога

Областной день специалиста кардиолога «Ведение пациентов с хронической сердечной недостаточностью: от факторов риска к прогрессированию заболевания» (22 апреля 2021 г.). Областной день специалиста проходил в онлайн-формате. В рамках мероприятия доклады представили лекторы из Кемерово, Барнаула, Новосибирска. Зарегистрировались 139 онлайн-слушателей из 16 городов России (Кемерово, Кызыл, Белово, Топки, Новокузнецк, Гурьевск, Тисуль, Ленинск-Кузнецкий, Тюмень, Юрга, Прокопьевск, Барнаул, Мариинск, Тюмень, Тобольск, Улан-Батор). В день мероприятия приняли участие 256 специалистов.

Областной день специалиста кардиолога «Актуальные вопросы кардиологии» (2 декабря 2021 г.). Докладчиками выступили специалисты из Кемерово, Новосибирска, Красноярска. На онлайн-трансляцию зарегистрировались слушатели из 13 городов России (Кемерово, Прокопьевск, Белово, Мариинск, Мыски, Новокузнецк, Таштагол, пгт. Краснобродский, пгт.

Яшкино, Гурьевск, Топки, Ленинск-Кузнецкий, Краснодар) и Украины (Хмельницкий). В первый день мероприятия онлайн-трансляцию посмотрели 328 человек.

Работа со СМИ

В 2021 г. о научно-практической НИИ КПССЗ вышло 42 сюжета на телеканалах (что в 1,4 раза больше по сравнению с 2020 г.), 2 сюжета на радио, 14 публикаций в печатных СМИ, 69 материалов в сетевых изданиях и на новостных сайтах.

В 2021 г., объявленным Годом науки и технологий, в НИИ КПССЗ сделан акцент на передовые проекты: о деятельности ученых НИИ в СМИ вышло 5 новостей, в том числе на официальном сайте Года.

На постоянной основе пресс-релизы о разработках и достижениях НИИ публикуются на сайтах Минобрнауки и Минздрава России, а также в научном микроблоге Федеральной системы мониторинга деятельности научных организаций. Продолжена работа по повышению рейтинга учреждения в рамках сотрудничества с изданием СО РАН «Наука в Сибири» (всего за прошедший год подготовлено 5 материалов).

Традиционным стало участие специалистов НИИ КПССЗ, заведующих структурными подразделениями, в программе «Актуальное интервью» ГТРК «Кузбасс». В 2021 г. приглашенными гостями выступили О.Л. Барбараш, Е.В. Григорьев, О.Е. Авраменко, Т.Н. Зверева, освещены такие темы, как день науки, приемная кампания в ординатуру, день кардиолога, итоги 2021 г.

В 2021 г. на официальных страницах и в группах НИИ КПССЗ в социальных сетях опубликовано 385 постов. Новыми стали рубрики «Люди в науке», «Выездная работа НИИ КПССЗ», «Обучение специалистов». Репост прямого эфира Минздрава Кузбасса с участием главного областного специалиста по сердечно-сосудистой хирургии И.К. Халивопуло собрал 928 просмотров, рекламное видео ординатуры НИИ КПССЗ (О.Л. Барбараш) посмотрели 897 человек.

Журнал «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний»

В отчетный период продолжена реализация политики журнала, направленная на повышение рейтинга издания как в российском, так и мировом научном пространстве. Эффективность работы подтверждена увеличением двухлетнего импакт-фактора РИНЦ в 2020 г. до 0,929 (в 2019 г. – 0,890, в 2018 г. – 0,826, в 2017 г. – 0,699).

В 2020 г. журнал занял 355-е место в рейтинге Science Index из 4 329 научных изданий (в 2018 г. – 809-е, в 2019 г. – 1 059-е), 63-е место (из 612) – в рубрике «Медицина и здравоохранение». Это связано с ростом научной востребованности журнала, активной политикой по привлечению авторов, увеличением цитируемости статей.

Актуальность публикуемого контента подтверждается увеличением общего числа цитирований в 2020 г. до 358 (в 2019 г. – 270, в 2018 г. – 224, в 2017 г. – 159), что способствует дальнейшему росту импакт-фактора РИНЦ (табл. 40). Тенденция последних лет – активное привлечение авторов сторонних учреждений. В 2021 г. доля «внешних» статей составила 60% всех публикаций (43 статьи сторонних авторов, 28 – авторов НИИ КПССЗ). Средний индекс Хирша авторов журнала по данным РИНЦ в 2020 г. увеличился до 8,9 (2019 г. – 8,3, 2018 г. – 7,3, 2017 г. – 6,7).

В начале 2021 г. журнал «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний» принят в международную библиографическую и реферативную базу данных Scopus. Индексация издания в крупнейшей базе мировой научной литературы способствует объединению российских и международных исследовательских групп и привлечению внимания к наиболее актуальным направлениям клинической и экспериментальной кардиологии, сердечно-сосудистой хирургии, анестезиологии и эпидемиологии.

Во второй половине 2021 г. журнал включен в Russian Science Citation Index (RSCI) (базу данных ведущих российских изданий на платформе Web of Science), что значительно увеличивает востребованность журнала в научной среде. Экспертная оценка издания проведена в соответствии со следующими критериями: научный уровень, актуальность, стабильность, редколлегия, этика, оформление.

Для привлечения к публикации иностранных авторов редакционной коллегией принято решение о публикации на сайте журнала перевода не менее 50% статей каждого выпуска на английский язык.

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ научно-практический рецензируемый журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по следующим специальностям: 3.1.20. Кардиология, 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия, 3.1.18. Внутренние болезни.

В 2021 г. исполнилось 10 лет с момента выхода в свет первого номера журнала.

Таблица 40. Топ-10 наиболее цитируемых статей за весь период выпуска журнала

Публикация	Количество ссылок
Чаулин А.М., Карслян Л.С., Григорьева Е.В., Нурбалтаева Д.А., Дупляков Д.В. Особенности метаболизма сердечных тропонинов (обзор литературы) // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2019. Т. 8. № 4. С. 103–115.	55
Тарасов Р.С., Иванов С.В., Казанцев А.Н., Бурков Н.Н., Ануфриев А.И., Зинец М.Г., Барбараш Л.С. Госпитальные результаты различных стратегий хирургического лечения пациентов с сочетанным поражением коронарного русла и внутренних сонных артерий // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2016. Т. 5. № 4. С. 15–24.	27
Артамонова Г.В., Херасков В.Ю., Крючков Д.В., Барбараш Л.С. Системный подход к организации помощи больным с инфарктом миокарда – «кемеровская модель» // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2013. № 1. С. 52–59.	26
Барбараш О.Л., Каретникова В.Н., Кашталап В.В., Зверева Т.Н., Кочергина А.М. Новая коронавирусная болезнь (COVID-19) и сердечно-сосудистые заболевания // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020. Т. 9. № 2. С. 17–28.	26
Трубникова О.А., Каган Е.С., Куприянова Т.В., Малева О.В., Аргунова Ю.А., Кухарева И.Н. Нейропсихологический статус пациентов со стабильной	25

ишемической болезнью сердца и факторы, на него влияющие // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2017. Т. 6. № 1. С. 112–121.	
Алесян Б.Г., Абросимов А.В. Современное состояние рентгенэндоваскулярного лечения острого коронарного синдрома и перспективы его развития в Российской Федерации // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2013. № 1. С. 5–9.	24
Чаулин А.М., Дупляков Д.В. Аритмогенные эффекты доксорубина // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020. Т. 9. № 3. С. 69–80.	23
Барбараш Л.С., Журавлева И.Ю. Эволюция биопротезов клапанов сердца: достижения и проблемы двух десятилетий // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2012. № 1. С. 4–11.	22
Артамонова Г.В., Крючков Д.В., Куц О.В., Макаров С.А., Моисеенков Г.В., Херасков В.Ю., Барбараш Л.С. Интеграция инновационных технологий управления кардиологической службой // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2012. № 1. С. 35–39.	22
Эрлих А.Д., Барбараш О.Л., Кашталап В.В., Грацианский Н.А. Степень следования клиническим руководствам при остром коронарном синдроме без подъема ST: связь и исходами, предикторы «плохого» лечения (результаты регистра «РЕКОРД-3») // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2016. Т. 5. № 2. С. 75–82.	22

Развитие кадрового потенциала

По состоянию на 2021 г. в НИИ КПССЗ трудоустроены 677 человек (в 2020 г. – 712), из них 512 – основные (в 2014 г. – 430, в 2020 г. – 503 основных). В последние годы растет доля основных сотрудников (2017 г. – 66,1%, 2018 г. – 66,5%, 2019 г. – 74,2%, 2020 г. – 70,6%, 2021 г. – 75,6%). **Профессиональная структура** сотрудников НИИ на протяжении 5 лет сохраняется относительно стабильной. В отчетном году отмечен прирост медицинского персонала до 49,8% (45,5% – в 2019 г., 47,3% – в 2020 г.). Данное увеличение связано с ростом ставок медицинского персонала. **Укомплектованность** расписания штатными единицами составила 93% (в 2020 г. – 90%, в 2019 г. – 93%), в том числе по фундаментальным исследованиям – 96 % (в 2020 г. – 83%, в 2019 г. – 84%). Укомплектованность сотрудниками по клинике – 89% (в 2020 г. – 93%, в 2019 г. – 97%).

В учреждении трудятся 77 кандидатов и 25 докторов медицинских наук (в 2020 г. – 71 и 27 соответственно). **74%** (в 2020 г. – 79,6%) врачей имеют категорию специалиста (целевой показатель не ниже 81%). Из 84 врачей 73 имеют право на категорию, однако с категорией лишь 54 человека (высшая – 29, первая – 20, вторая – 5 врачей). Среди врачей, не имеющих категории (при возможности ее получения): М.Ю. Курилин, О.Г. Резников, О.А. Ложкина, Н.С. Бохан, О.Ю. Богданов, Н.Е. Марцияш, О.М. Чистюхин, И.Н. Мамчур, А.И. Кареева, А.А. Хорлампенко, Р.М. Велиева, С.С. Крутицкий, П.А. Олейник, И.Е. Верещагин, Н.В. Федорова, Н.А. Кочергин, В.В. Евтушенко, Е.А. Хоменко, Н.И. Милиневский.

Средний медицинский персонал: аттестовано **80,5%** (в 2020 г. – 78,6%) лиц (из подлежащих аттестации). Из 152 сотрудников среднего медицинского персонала 144 имеют право на категорию, причем более 58% имеют высшую категорию (высшая – 84, первая – 15,

вторая – 17 сотрудников). Целевой показатель аттестации среднего медицинского персонала (81%) практически достигнут, 0,5%-ное недостижение связано в том числе с текучестью кадров (увольнения в связи с переходом в ковидные госпитали).

За предыдущие 5 лет отмечена тенденция увеличения показателя «Текучесть кадров» с 7,5% в 2017 г. (целевой показатель – 7%) до 10,5% в 2021 г. Однако в 2020 г. в целом по учреждению показатель текучести персонала вырос до 10,5% (гораздо выше целевого показателя). В отчетном году показатель текучести среди врачей вырос до 10,7% (в 2020 г. – 5,7%), среди среднего медицинского персонала снизился до 7,9% (в 2020 г. – 8,3%). Минимальные показатели текучести кадров определены среди научных сотрудников – 4,3% (в 2020 г. – 1,9%). Увольнение сотрудников связано с изменением места жительства, повышением уровня образования (с реализацией карьерного роста), переходом в ковидные госпитали.

Возраст сотрудников. Мониторируемый показатель – количество научных сотрудников в возрасте до 39 лет – закономерно сократилось с 66 человек в 2017 г. до 51 в 2021 г. Тем не менее в 2021 г. доля научных сотрудников в возрасте до 39 лет составила **54,8%** (в 2020 г. – 54,8%), что связано с уменьшением количества научных сотрудников. По данным на 31.12.2021 г. **средний возраст сотрудников** в целом по учреждению составил **43,3 года** (в 2020 г. – 42,6 года), научных сотрудников – **40,3 года** (в 2020 г. – 39,8 года), врачей – **41,9** (в 2020 г. – 41,7 года), среднего медицинского персонала – **42,6 года** (в 2020 г. – 42,3 года).

Количество государственных, региональных, ведомственных и других наград, полученных в 2021 г., несмотря на карантинные мероприятия, выросло по сравнению с 2020 г. Л.С. Барбараш получил государственную награду – орден Пирогова), 15 сотрудников НИИ отмечены ведомственными наградами, 23 сотрудника – наградами регионального уровня; кроме этого, 98 специалистов получили награды Института. Таким образом, в 2021 г. отмечены наградами 172 сотрудника НИИ (почти 34% от общего числа трудящихся).

Финансово-хозяйственная деятельность

На протяжении пяти лет наблюдается положительная динамика доходной части плана финансово-хозяйственной деятельности (ФХД) НИИ КПССЗ. Доходы увеличились с 1 135,4 млн руб. в 2014 г. до **1 787,58** млн руб. в 2021 г. – на 57%; со стабильными показателями за последние 3 года. По отношению к 2020 г. доходная часть плана в 2021 г. увеличилась на 3,5 млн руб.

В 2021 г., несмотря на сохраняющиеся трудности, связанные с пандемией, удалось сохранить доходы на уровне 2019–2020 гг. Кроме того, еще одним ограничением явились реформа системы ОМС (тарифная политика, перевод на федеральный уровень финансирования), что привело к снижению плана по доходам более чем на 120,0 млн руб. По консолидированному движению денежных средств доходы учреждения в 2021 г. были увеличены за счет повышения количества пролеченных больных (КСГ + ВМП первого перечня) и роста привлеченных средств по фундаментальным и поисковым научным исследованиям, грантам, образованию и внебюджету.

В структуре доходов по-прежнему первое место (41,7%) занимают доходы от оказания ВМП второго перечня программы государственных гарантий (в 2020 г. доля ВМП также составила 39,8%). Доля Федерального фонда ОМС (КСГ + ВМП первого перечня программы государственных гарантий в структуре доходов) – 31,6%. Кроме того, диагностические услуги жителям Кузбасса выполнены с оплатой из территориального фонда ОМС (2,7%).

В отчетном периоде наблюдаются следующие изменения в структуре источников финансирования, в том числе из федерального бюджета:

- продолжается рост объема субсидии на реализацию образовательных программ (в 2019 г. 4,6 млн руб.; в 2020 г. – 8,7 млн руб.; в 2021 г. – 11,8 млн руб.);
- выделена субсидия на капитальный ремонт реанимации детского отделения – 21,6 млн руб.;
- увеличен объем субсидии на выполнение государственного задания по поисковым научным исследованиям с 156,9 до 174,2 млн руб. (+ 17 млн руб. на фонд заработной платы).

В 2021 г. доходы от иной приносящей доход деятельности (ИПДД) составили 95,5 млн руб. (в 2020 г. – 72,1 млн руб.), что выше уровня предыдущего периода на 23,5 млн руб. (32,4%).

Тенденции 2020–2021 гг. по снижению доходов по ИПДД в клиничко-диагностических подразделениях НИИ были связаны с эпидемиологической обстановкой: периодами карантин, сокращением количества коек в отделениях. Вместе с тем в связи с неисправностью оборудования в ГБУЗ «КККД» по договорам привлечено 20,2 млн руб. в основном за счет выполнения ЧКВ пациентам с острым коронарным синдромом, за услуги стерилизации – 4,2 млн руб. (в 2019 г. – 451 тыс. руб., в 2020 г. – 3,4 млн руб.). Кроме того, увеличены доходы в разделе ИПДД в ОФД (с 1,1 млн руб. в 2020 г. до 2,6 млн руб. в 2021 г.) В целом по клинике в 2021 г. объем внебюджетных средств составил 33,8 млн руб., в 2020 г. – 11,9 млн руб.

Сохраняется темп увеличения доходов по научной и образовательной деятельности: гранты, договоры на выполнение научных проектов, клинические исследования, циклы повышения квалификации. Внебюджетные привлеченные средства по науке и образованию составили 60,6 млн руб. (в 2020 г. – 42,6 млн руб.). При этом за последний год:

- увеличился объем привлеченных средств за счет грантов (с 23,2 до 30,1 млн руб.);
- взаимодействие с НОЦ «Кузбасс» позволило дополнительно привлечь около 10,0 млн руб.;
- благодаря взаимодействию с НОЦ «Кузбасс» получен грант на создание новой лаборатории (45 млн руб. на 3 года).

За прошедший год сотрудники выполняли исследования по грантам и стипендиальному проекту. Следует отметить, что преобладающая доля средств, привлеченных на конкурсной основе (75%), приходится на гранты Российского научного фонда, 12% – финансирование по текущим проектам РФФИ, 6% – гранты и стипендиальные проекты Совета по грантам Президента, 4% – Фонд поддержки молодых ученых, 3% приходится на прочие фонды (ФСИ, Фонд Президентских грантов для НКО). Кроме того, в 2021 г. привлечен грант в виде федеральной субсидии Министерства науки и высшего образования РФ в рамках реализации целей национального проекта «Наука и университеты» на создание новой лаборатории. Сумма привлеченного финансирования составила 45 млн руб. на 3 года.

Лидирующую позицию по привлечению внебюджетных средств в науку занял отдел экспериментальной медицины НИИ КПССЗ. Объем грантовых средств на одного научного сотрудника в отделе экспериментальной медицины в 2021 г. составил 775,0 тыс. руб., в отделе оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях – 282,3 тыс. руб., в отделе клинической кардиологии – 66,9 тыс. руб., в отделе хирургии сердца и сосудов – 39,5 тыс. руб.

Расходы на командировочные увеличились к 2020 г. на 1 153,0 тыс. руб. (снятие ограничения по санитарно-эпидемиологическому режиму). Кроме того, в 2021 г. увеличены расходы на оплату публикаций в высокорейтинговых журналах (Q1–Q2). В 2020 г. на эти цели направлено 1,8 млн руб., в 2021 г. – 2,02 млн руб.

Продолжено финансирование исследований с использованием крупных животных (овец). В 2021 г. на реализацию этого проекта направлено 2,5 млн руб. (в 2020 г. – 2,9 млн руб.).

В 2021 г. доля внебюджетных средств (финансирование не в рамках государственного задания Минобрнауки России) в консолидированном бюджете НИИ составила **40%** (709 млн руб.), в 2020 г. – 41% (713 млн руб.), в 2019 г. – 41% (730 млн руб.), в 2018 г. – всего 25% (400 млн руб.). Внебюджетное финансирование научной деятельности в 2021 г. составило **54,3** млн руб. (**34,9%** общего финансирования фундаментальных исследований), в 2020 г. – 49,6 млн руб. (32,7%), в 2019 г. – 32,7%, в 2018 г. – 26%. Внебюджетное финансирование клинической деятельности в 2021 г. (финансирование не в рамках государственного задания Минобрнауки России – ВМП второго перечня) составило **647 612** млн руб. (**46,4%**). Значительную долю внебюджета по клинике составило выполнение технологий в системе Федерального фонда ОМС (565,4 млн руб.; 48,4 млн руб. заработаны в программе территориального фонда ОМС; 33,8 млн руб. – в рамках платных и сервисных услуг, договоров с другими учреждениями).

Непредвиденные расходы на обеспечение противоэпидемических мероприятий и невозможность выполнения бóльшего объема задания по системе ОМС в 2020 и 2021 гг. сопровождалось снижением финансовых объемов, направленных на приобретение оборудования. Вместе с тем в 2020 г. в учреждение поступила субсидия на оборудование – 60 млн руб.; в НИИ приобретено оборудование уже в первом квартале 2021 г. Кроме того, в 2021 г. реализован капитальный ремонт в блоке детской реанимации (7-й этаж) за счет выделенной субсидии (21 млн руб.).

В учреждении полностью выполнены майские указы президента по уровню заработной платы.

Просроченная кредиторская задолженность отсутствует. Прибыль (после уплаты налогов) в 2021 г. составила 5,5 млн руб., в 2020 г. отсутствовала, в 2019 г. – 7,4 млн руб.

За счет управленческих решений (в разделе конкурсных процедур, контроля цен, анализа закупаемого расходного материала, контроля списания материально-технических ценностей по пациентам, внутреннего контроля, в том числе за расходами отделений, и прочее) сокращены расходы на закупку материально-технических запасов на 92,0 млн руб. по отношению к уровню 2020 г. Услуги по содержанию имущества сократили на 8,0 млн руб.

Примером эффективного применения ресурсосберегающих технологий следует отметить позитивные тенденции, связанные в 2021 г. с уменьшением затрат на лабораторную диагностику без ухудшения качества лечения больных. Так, среднее количество исследований на одного пролеченного пациента за год уменьшилось со 102 до 79. На качественных показателях лечения больных это не отразилось (число осложнений, летальность).

Для осуществления контроля за складскими запасами в НИИ в 2021 г. начато внедрение программы штрихкодирования расходного материала.

На окончание 2021 г., по отношению к соответствующей дате 2020 г., материальные запасы НИИ сократились на 30,9 млн руб.: медикаментов – с 32,1 до 17,8 млн; расходного материала – с 143,9 до 121,8 млн руб., хозяйственного склада – с 4,1 до 3,7 млн руб. Вместе с тем запасы в отделениях увеличились на 5,8 млн руб. В 2022 г. необходимы тщательный анализ и внедрение принципов бережливого ресурсообеспечения учреждения.

Модернизация инфраструктуры

Процент износа оборудования в НИИ КПССЗ в 2021 составил 77,8%, в 2020 г. – около 76% (в 2019 г. – 72,7%). Учитывая меняющиеся условия финансирования учреждения, снижение возможности приобретения оборудования (переход большей доли в ОМС), следует взвешенно подходить к решению вопроса о его приоритетном приобретении и рациональном использовании.

Объем потраченных на оборудование (стоимостью более 500 тыс. руб.) средств увеличился с 15,2 млн руб. в 2020 г. до 61,3 млн руб. в 2021 г. Основной источник – финансирование в рамках целевой субсидии на оснащение (выделена в 2020 г., исполнение в 2021 г.). В 2021 г. на оборудование стоимостью более 500 тыс. руб. потрачено 24,6 млн руб. Приобретено 27 единиц оборудования, в том числе:

- система ультразвуковая диагностическая Vivid E95 (23,3 млн руб.);
- система реанимационная для ухода за новорожденными и детьми Variotherm;
- аппараты искусственной вентиляции легких (6 штук);
- иное оборудование для подразделения детской реанимации.

Кроме того, в 2021 г. объем потраченных средств на оборудование (стоимостью менее 500 тыс. руб.) увеличился и составил 29,5 млн руб., в 2020 г. – 24,7 млн руб. В разделе информационного обеспечения в 2021 г. приобретено (за счет грантов, НОЦ и ОМС):

- 32 компьютера, 3 ноутбука, 9 планшетов для работы по PURE;
- акустическая и микрофонная система, видеокамеры для конференц-зала для улучшения качества видеоконференций;
- принтер этикеток для СРО для маркировки расходного материала.

Выполнено корпоративное подключение к системе «Актион 360» (справочно-образовательная система, позволяющая сотрудникам получать информационные материалы, проходить обучение по профессиональным направлениям и зарабатывать баллы в НМО). Для диссертационного совета разработан и внедрен модуль «Тайное голосование». В МИС разработан и внедрен модуль «Чек-лист кардиокоманды».

Таким образом, в НИИ КПССЗ, несмотря на ограничения, сохраняется высокий уровень кадровой, финансовой, материальной и информационной базы для успешного выполнения государственного задания и дальнейшего развития.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НИИ КПССЗ С ГБУЗ «КУЗБАССКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР ИМ. АКАДЕМИКА Л.С. БАРБАРАША» (КККД): ИТОГИ 2021 ГОДА

1. Оказание специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи

- Обеспечение доступности всех видов помощи пациентам с БСК, госпитализированным в КККД и НИИ, а также амбулаторного звена учреждений:
 - перевод пациентов из КККД в НИИ; выполнение КШ при ОКС в 2021 г. – **104 пациента**, в 2020 г. – 118 пациентов;
 - хирургические вмешательства у больных острым аортальным синдромом, госпитализированных в КККД: в 2021 г. – **15 пациентов**, в 2020 г. – 5;
 - перевод из КККД в НИИ на выполнение хирургического вмешательства по поводу пороков сердца и ЭКС – **160 пациентов**;
 - перевод из НИИ в КККД больных с развившимися перипроцедурными осложнениями (ОКС – 11 пациентов, ОНМК – 10 пациентов, сердечная недостаточность – 3 пациента);
 - перевод из НИИ в КККД больных для обеспечения 2-го этапа реабилитации после кардиохирургических вмешательств: в 2021 г. – **71 пациент**, в 2020 г. – 82 пациента;
 - перевод из НИИ в КККД больных COVID-19: в 2021 г. – **46 пациентов**, в 2020 г. – 33 пациента;
 - взаимодействие специалистов консультативно-диагностического отделения НИИ и амбулаторной службы КККД для обеспечения ВПМ и консультативной деятельности.
- Консультативная и организационно-методическая работа в разделе сосудистой программы – участие сотрудников НИИ (Н.В. Кондриковой) в ежедневных ВКС с сосудистыми центрами Кузбасса для решения вопроса о необходимости транспортировки пациентов КККД или НИИ из ПСО.
- Ежедневное взаимодействие кардиокоманды в рамках обсуждения пациентов с результатами коронароангиографий – в 2021 г. совместных **7 912 консилиумов** с определением стратегии и сроков реваскуляризации миокарда.
- Совместная выездная работа на территории Кузбасса для отбора пациентов на специализированную и высокотехнологичную кардиологическую помощь – в 2021 г. **17 выездов**.
- Обеспечение доступности ВМП:
 - при неисправности аппаратуры (в течение 2021 г. три эпизода выполнения КАГ и ЧКВ в операционных НИИ, а также МСКТ в связи с неисправностью оборудования КККД);
 - в дежурное время суток (выполнение пациентам из НИИ МСКТ, ЭКГ, КАГ, ЧКВ в вечернее и ночное время по экстренным показаниям);
 - по принципу аутсорсинга: ЦСО (от НИИ), эндоскопия (от КККД).

2. Поисковые научные исследования

- Выбор метода реваскуляризации у больных ОКСбпСТ высокого риска в рамках ранней инвазивной стратегии. Первичный отбор пациентов с этапа КККД.

- Способ чрескожной механической поддержки при эндоваскулярном лечении ОКСбпСТ высокого риска. Первичный отбор пациентов с этапа КККД.
- Оптимизация результатов транскатетерной имплантации аортального клапана у пациентов низкого хирургического риска. Ряд пациентов отбирают с этапа КККД при поступлении в отделение неотложной кардиологии № 2. Используют КТ КККД для лучшей визуализации и подготовки больных (последнее в рамках договора с КККД).
- Полная реваскуляризация миокарда у пациентов с ОКСбпСТ посредством коронарного шунтирования.
- Изучение эффективности пероральных антикоагулянтов на основании оценки параметров динамики роста фибринового сгустка у пациентов с тромбоэмболией легочной артерии.
- Защита головного мозга в кардиохирургии – стратегии профилактики. Частично стратегии профилактики применены нейрореанимационным пациентам ОРИТ КККД.
- Комплексное лечение пациентов с наследственными формами нарушений липидного обмена с применением ЛНП-афереза и медикаментозной терапии. Отбор пациентов частично с этапа липидного центра КККД.
- Денервация почечных артерий с применением многополюсного катетера в лечении артериальной гипертензии. Отбор пациентов с амбулаторного этапа КККД.
- Модуляция сердечной сократимости для лечения хронической сердечной недостаточности. Отбор пациентов частично с амбулаторного этапа КККД.

3. Научно-исследовательский процесс

- Выполнение научных исследований на клиническом «материале» КККД (В.В. Кашталап – ожирение при ОКС, острая декомпенсация сердечной недостаточности; А.Н. Сумин – амбулаторное ведение пациентов с мультифокальным атеросклерозом, оценка кардиологического риска у онкологических пациентов).
- В 2021 г. состоялась защита 3 сотрудников КККД (А.И. Данилович, Е.Г. Моськин, К.В. Баковский).
- В течение 2021 г. 3 сотрудника КККД являлись соискателями в НИИ (М.А. Косова, П.А. Шушпанников, Ю.Д. Медведева).

4. Формирование кадров и повышение квалификации сотрудников

- После окончания клинической ординатуры в 2021 г. **10** клинических ординаторов из 22 трудоустроены в КККД.
- В 2021 г. из 54 клинических ординаторов стажерами в КККД трудоустроены **13**, из 17 аспирантов НИИ **11** работают в КККД.
- На курсах повышения квалификации в 2021 г. обучились более 100 сотрудников КККД.

ДОСТИЖЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2021 ГОДУ

Согласно Плану мероприятий по повышению эффективности федеральных государственных бюджетных учреждений в части оказания государственных услуг на основе целевых показателей, основные целевые плановые показатели, установленные учреждению по научной деятельности, достигнуты в полном объеме. Впервые за время существования НИИ КПССЗ государственное задание на медицинскую деятельность выполнено на 99,9%.

1. В разделе деятельности НИИ, направленной на сохранение конкурентоспособности результатов исследований:
 - a. не в полном объеме реализована программа по развитию научных и прикладных направлений по проблемам, связанным с врожденными пороками сердца;
 - b. отсутствует эффективный подход к управлению процессами планирования в разделе поисковых научных исследований;
 - c. не сформирован трехлетний план обязательного и желательного обучения научных сотрудников с целью развития их компетенций, требуемых для реализации долгосрочных фундаментальных тем НИИ.
2. В разделе совершенствования управления качеством медицинской деятельности:
 - a. не проанализирована структура пациентов, поступающих в клинику НИИ для осуществления фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований;
 - b. отсутствует единый алгоритм оценки неблагоприятных событий лечебно-диагностического процесса, что не позволило и в 2020 г., и в 2021 г. сформировать полноценный план корректировки факторов риска неблагоприятных событий, разработать и внедрить алгоритм профилактики госпитальных осложнений и летальности;
 - c. не актуализирована документированная процедура «Лечебно-диагностический процесс» с учетом текущих организационной структуры и требований по качеству и безопасности медицинской деятельности;
 - d. разработан СОП по медицинской технологии, однако стандартных протоколов (технологических карт) лечения и курации пациентов не представлено.
3. В разделе ресурсосбережения и поиска дополнительных источников финансирования:
 - a. не полностью реализовано направление автоматизации рабочих мест служб обеспечения;
 - b. не сформирована эффективная система контроля складских запасов, в том числе запасов расходных материалов в структурных подразделениях НИИ.
4. В разделе документационного обеспечения системы менеджмента качества.
 - a. не разработаны процессные регламенты работы клинических подразделений с учетом требований внутреннего контроля качества;
 - b. не актуализирована документированная процедура по лечебно-диагностическому процессу.

5. В разделе обеспечения информационной безопасности деятельности учреждения в 2021 г. в связи с кадровым и финансовым дефицитом, а также изменением приоритетов деятельности НИИ:
- a. не полностью реализовано направление развития медицинской информационной системы KemCardio;
 - b. не сформирована система учета инцидентов (нежелательных событий) по всем видам деятельности;
 - c. не выполнены мероприятия, направленные на совершенствование системы защиты информации.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ НИИ КПССЗ НА 2022 ГОД

Цель 1. Повышение востребованности и результатов научных исследований

- Разработка программ развития научных направлений хирургии сердца и сосудов в НИИ КПССЗ:
 - малоинвазивные и рентгенэндоваскулярные операции при врожденных пороках сердца;
 - малоинвазивные операции при приобретенных пороках сердца;
 - хирургическое лечение ТЭЛА;
 - сосудистая хирургия;
 - рентгенэндоваскулярные методы реваскуляризации некоронарных бассейнов.
- Развитие компетенций персонала для выполнения перспективных научных исследований.
- Анализ конкурентоспособности научных исследований НИИ КПССЗ в мировой сфере.
- Мониторинг выполнения запланированных диссертаций.
- Разработка научно-практической программы детской реабилитации при БСК.

Цель 2. Совершенствование системы внутреннего контроля качества медицинской помощи и безопасности медицинской деятельности (ВКК и БМД)

- Внедрение порядка управления нормативной и регламентирующей документацией ВКК и БМД (положений, инструкций, СОПов, клинических протоколов).
- Внедрение и поддержание в актуальном виде действующего реестра документации ВКК и БМД (положений, инструкций, СОПов, клинических протоколов).
- Внедрение системы ознакомления с действующей документацией ВКК и БМД (положениями, инструкциями, СОПами, клиническими протоколами).
- Формирование плана работы рабочих групп и управленческого совета по направлениям ВКК и БМД.
- Разработка и включение в плановую внутреннюю экспертизу чек-листа по исполнению клинических рекомендаций:
 - стабильная ишемическая болезнь сердца,
 - острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы,
 - гипертрофическая кардиомиопатия,

- брадиаритмии и нарушения проводимости.
- Внедрение в практику 10 обязательных СОПов для многопрофильной клиники:
 - катетеризация периферических сосудов,
 - катетеризация центральных сосудов,
 - катетеризация мочевого пузыря,
 - искусственная вентиляция легких,
 - бесконтактные перевязки,
 - внутримышечные и внутривенные инъекции,
 - инфузии и гемотрансфузии,
 - гигиеническая обработка рук,
 - обработка рук хирургов,
 - обработка операционного поля.
- Внутренний аудит ВКК и БМД.
- Разработка и внедрение в медицинскую информационную систему KemCardio системы поддержки принятия решений по исполнению четырех утвержденных клинических рекомендаций:
 - стабильная ишемическая болезнь сердца,
 - острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы,
 - гипертрофическая кардиомиопатия,
 - брадиаритмии и нарушения проводимости.
- Разработать локальные краткие алгоритмы по следующим клиническим рекомендациям:
 - стабильная ишемическая болезнь сердца,
 - Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы,
 - гипертрофическая кардиомиопатия,
 - брадиаритмии и нарушения проводимости.
- Внесение информации по внутренним аудитам в ПО «МКТ-Web Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности».

Цель 3. Повышение активности персонала в развитии организации

- Создание проектного офиса по анализу возможностей развития организации.
- Формирование системы закрепления персонала.
- Анализ лидерских качеств ведущих специалистов.
- Создание и обучение команды внутренних аудитов СМК.
- Проведение образовательного цикла для руководителей подразделений по актуальным вопросам управления организацией.

Цель 4. Рациональное использование ресурсов организации

- Внедрение программного продукта «Начисление и распределение (раздел наука)».
- Развитие иной приносящей доход деятельности.
- Переход на электронное согласование табелей, графиков выходов в программе «1С: Табель НИИ».
- Обеспечение прозрачности наличия материальных запасов в отделениях.
- Совершенствование планирования закупки оборудования с привлечением руководителей отделов.

- Анализ штатного расписания подразделений клиники с учетом элементов нормирования труда, штатных нормативов, объема выполняемой работы.
- Разработка ключевых показателей ресурсосбережения для подразделений клиники.
- Разработка программы внедрения инструментов бережливого производства в стационаре НИИ.
- Переход на новую конфигурацию программы «1С: Предприятие 8.3».
- Переход к согласованию приказов, писем в программе электронного документооборота.

Цель 5. Обеспечение информационной безопасности учреждения

- Совершенствование системы информационной безопасности.

Цель 6. Поддержание в рабочем состоянии системы менеджмента качества

- Мониторинг исполнения корректирующих действий по результатам внутреннего аудита.
- Формирование матриц компетенций персонала, анализ соответствия требованиям профессиональных стандартов.
- Развитие интеграции СМК НИИ КПССЗ и КККД.

Цель 7. Развитие цифрового контура (цифровая трансформация)

- Анализ состояния цифровой среды НИИ КПССЗ.
- Совершенствование системы электронного медицинского документооборота.
- Контроль регистрации нежелательных событий в клинике.

Цель 8. Обеспечение условий безопасности производственной среды и медицинской деятельности, энергосбережение

- Обновление материально-технической базы инженерно-технической службы для профилактики сбоев в работе систем жизнеобеспечения.
- Внедрение современной системы видеонаблюдения.
- Разработка проектно-сметной документации на капитальный ремонт операционного блока.
- Обучение инженеров и слесарей инженерно-технической службы работам на высоте.
- Обеспечение энергосбережения и снижение утомляемости глаз сотрудников.
- Обеспечение эффективной работы инженерных систем по равномерному распределению теплоносителя по приборам отопления.
- Обеспечение энергосбережения и регулировки микроклимата в помещениях.
- Разработка плана-графика и аудит исполнения мероприятий по профилактике падений пациентов на территории НИИ КПССЗ.

Цель 9. Совершенствование системы качества проведения клинических исследований

- Внедрение электронного документооборота, включая лабораторную информационную систему (ЛИС) для пациентов, участвующих в клинических исследованиях.

- Получение аккредитации Росздравнадзора на право проведения клинических (исследований) испытаний медицинских изделий, утвержденных Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 12.02.2016 № 29.
- Разработка положения, внедрение в работу наблюдательной комиссии по проведению клинических исследований в НИИ КПССЗ.
- Мониторинг внешних изменений в законодательстве.

Стратегическая карта целей СМК НИИ КПССЗ на 2022 год представлена в Приложении 2.

Приложение 1

Структура НИИ КПССЗ

ДИРЕКТОР						
А П П А Р А Т У П Р А В Л Е Н И Я						
Заместитель директора по научной работе	Заместитель директора по научной и лечебной работе	Главный врач		Заместитель директора по экономике и финансам	Главный бухгалтер	Главный инженер
		Заместитель главного врача по медицинской части				
Ученый секретарь		Главная медицинская сестра				
НАУЧНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ				КЛИНИКА		
Отдел клинической кардиологии		Отдел хирургии сердца и сосудов		Стационар		
Лаборатория коморбидности при сердечно-сосудистых заболеваниях Лаборатория патологии кровообращения Лаборатория реабилитации Лаборатория нейрососудистой патологии Лаборатории лучевых методов диагностики		Лаборатория рентгенэндоваскулярной и реконструктивной хирургии сердца и сосудов Лаборатория пороков сердца Лаборатория нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Лаборатория анестезиологии-реаниматологии и патофизиологии критических состояний		Отделение кардиохирургии № 1 Операционный блок Отделение кардиохирургии № 2 Отделение анестезиологии-реанимации Отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения Отделение хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Отделение сосудистой хирургии с рентгеноперационной (г. Новокузнецк)		
		Отдел экспериментальной медицины		Вспомогательные подразделения		
Отдел оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях		Лаборатория новых биоматериалов Лаборатория геномной медицины Лаборатория клеточных технологий Лаборатория фундаментальных аспектов атеросклероза Лаборатория исследований гомеостаза		Консультативно-диагностическое отделение Централизованное стерилизационное отделение Отделение лучевой диагностики Приемное отделение Клинико-диагностическая лаборатория Отделение функциональной и ультразвуковой диагностики Эндоскопический кабинет Кабинет трансфузионной терапии Кабинет реабилитации Отдел медицинской статистики Архивариус		
Лаборатория эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний Лаборатория моделирования управленческих технологий		Отдел организации инновационных и клинических исследований				
		Научно-образовательный отдел	Научная библиотека			
		Лаборатория молекулярной, трансляционной и цифровой медицины				
С Л У Ж Б Ы О Б Е С П Е Ч Е Н И Я						
Ведущий юрист-консульт	Организационно-методический отдел	Отдел кадров	Технический отдел	Планово-экономический отдел	Бухгалтерия	Инженерно-техническая служба
Документовед	Отдел качества		Служба ресурсного обеспечения	Контрактная служба		
Секретарь	Отдел информационных технологий	Виварий				Хозяйственный отдел

Приложение 2

Стратегическая карта целей СМК НИИ КПССЗ на 2022 г.

Цель 1. Повышение востребованности результатов научных исследований				
Владелец цели: заместитель директора по научной и лечебной работе				
Ключевые показатели:		Риски:		
1. Число статей, опубликованных в журналах Q1–Q4, в частности по хирургии сердца и сосудов. 2. Число инновационных проектов, имеющих финансовую поддержку. 3. Число статей и иных материалов (акты внедрения, методические рекомендации), опубликованных по поисковым научным исследованиям хирургии сердца и сосудов		1. Изменение критериев оценки результативности НИИ со стороны Минобрнауки России. 2. Недостаточный уровень финансирования федерального бюджета научных исследований. 3. Дефицит уникальных компетенций (клинических и научных)		
Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль	Ответственные исполнители
1.1 Разработка программ развития научных направлений хирургии сердца и сосудов в НИИ КПССЗ: 1.1.1. малоинвазивные и рентгенэндоваскулярные операции при ВПС; 1.1.2. малоинвазивные операции при ППС; 1.1.3. хирургическое лечение ТЭЛА; 1.1.4. сосудистая хирургия; 1.1.5. рентгенэндоваскулярные методы реваскуляризации некоронарных бассейнов	1. Программа развития хирургии сердца и сосудов, утвержденная к реализации УС НИИ КПССЗ на 2022–2026 гг. 2. Дорожная карта по реализации программы на 2022 г.	30.03.2022	Григорьев Е.В.	Евтушенко А.В., Ганюков В.И., Тарасов Р.С., Мамчур С.Е., Шукевич Д.Л.
1.2 Развитие компетенций персонала для выполнения перспективных научных исследований	1. План обучения научных сотрудников на 2022–2025 гг. 2. План защиты диссертаций на 2022–2025 гг.	30.05.2022	Артамонова Г.В.	Кашталап В.В., Ганюков В.И., Кудрявцева Ю.А., Артамонова Г.В.
1.3 Анализ конкурентоспособности научных исследований НИИ КПССЗ в мировой сфере	Отчет	30.05.2022	Сокольцева О.А.	Кашталап В.В., Ганюков В.И., Кудрявцева Ю.А., Артамонова Г.В.

1.4 Мониторинг выполнения запланированных диссертаций	Отчет	30.12.2022	Артамонова Г.В.	Кашгалап В.В., Ганюков В.И., Кудрявцева Ю.А., Артамонова Г.В.
1.5 Разработка научно-практической программы детской реабилитации при БСК	1. Программа развития детской реабилитации при БСК, утвержденная к реализации УС НИИ КПССЗ на 2022–2026 гг. 2. Дорожная карта на 2022 г.	30.05.2022	Григорьев Е.В.	Игишева Л.Н., Помешкина С.А.
Цель 2. Совершенствование системы внутреннего контроля качества медицинской помощи и безопасности медицинской деятельности (ВКК и БМД) Владелец цели: заместитель главного врача по медицинской части				
Ключевые показатели: 1. Число показателей, соответствующих требованиям приказа МЗ по обеспечению ВКК и БМД. 2. Число сотрудников, прошедших обучение по вопросам аудита ВКК и БМД. 3. Доля устраненных замечаний по результатам внутреннего аудита ВКК и БМД. 4. Число замечаний при внешней экспертизе качества МП (ЭКМП)	Риски: 1. Невовлеченность персонала в разработку локальных нормативных документов. 2. Низкий уровень компетенций по вопросам ВКК и БМД. 3. Потеря мотивации у основных исполнителей данного направления (работа выполняется по остаточному принципу). 4. Несоблюдение требований организации ЭКМП на всех уровнях			
Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль	Ответственные исполнители
2.1 Внедрение порядка управления нормативной и регламентирующей документацией ВКК и БМД (положений, инструкций, СОПов, клинических протоколов)	Внедрен порядок управления нормативной и регламентирующей документацией ВКК и БМД	01.05.2022	Кондрикова Н.В.	Сотников А.В., Халивопуло И.К., Чувичкина О.В., Груздева О.В., Поликутина О.М., Коков А.Н., Помешкина С.А.
2.2 Внедрение и поддержание в актуальном виде действующего реестра документации ВКК и БМД (положений, инструкций, СОПов, клинических протоколов)	Актуальный действующий реестр (в электронном или бумажном виде)	1-й квартал 2022	Кондрикова Н.В.	Начальник отдела качества

2.3 Внедрение системы ознакомления с действующей документацией ВКК и БМД (положениями, инструкциями, СОПами, клиническими протоколами)	СОП по ознакомлению с действующей документацией ВКК и БМД	1-й квартал 2022	Начальник отдела качества	Сотников А.В., Халивопуло И.К., Чувичкина О.В., Груздева О.В., Поликутина О.М., Коков А.Н., Помешкина С.А.
2.4 Формирование плана работы рабочих групп и управленческого совета по направлениям ВКК и БМД	1. Планы работы на 2022 г. 2. Ежеквартальный и годовой отчеты о работе	1-й квартал 2022	Кондрикова Н.В.	Начальник отдела качества
2.5 Разработка и включение в плановую внутреннюю экспертизу чек-листа по исполнению клинических рекомендаций: <ul style="list-style-type: none"> • стабильная ишемическая болезнь сердца; • острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы; • гипертрофическая кардиомиопатия; • брадиаритмии и нарушения проводимости 	1. Чек-листы по исполнению клинических рекомендаций 2. Отчеты по внутренней экспертизе	1-й квартал 2022	Начальник отдела качества Врач-методист по клиничко-экспертной работе	Сотников А.В., Халивопуло И.К., Чувичкина О.В., Груздева О.В., Поликутина О.М., Коков А.Н., Помешкина С.А.
2.6 Внедрение в практику 10 обязательных СОПов для многопрофильной клиники: <ul style="list-style-type: none"> • катетеризация периферических сосудов; • катетеризация центральных сосудов; • катетеризация мочевого пузыря; • искусственная вентиляция легких; • бесконтактные перевязки; • внутримышечные и внутривенные инъекции; • инфузии и гемотрансфузии; • гигиеническая обработка рук; • обработка рук хирургов; • обработка операционного поля 	Отсутствуют нарушения по результатам ВА ВКК и БМД	1 раз в квартал 2022	Кондрикова Н.В.	Сотников А.В., Халивопуло И.К., Чувичкина О.В., Груздева О.В., Поликутина О.М., Коков А.Н., Помешкина С.А.
2.7 Внутренний аудит ВКК и БМД	1. График аудита 2. Отчеты по внутреннему аудиту	1 раз в квартал	Начальник отдела качества	Отдел качества, старший аудитор
2.8 Разработка и внедрение в МИС KemCardio системы поддержки принятия решений по исполнению четырех утвержденных клинических рекомендаций:	Система поддержки принятия решений	4-й квартал 2022 г.	Григорьев Е.В.	Кондрикова Н.В., Шамина О.А.

<ul style="list-style-type: none"> стабильная ишемическая болезнь сердца; острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы; гипертрофическая кардиомиопатия; брадиаритмии и нарушения проводимости. <p>С участием сторонней организации</p>				
<p>2.9 Разработка локальных кратких алгоритмов по следующим клиническим рекомендациям:</p> <ul style="list-style-type: none"> стабильная ишемическая болезнь сердца; острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы; гипертрофическая кардиомиопатия; брадиаритмии и нарушения проводимости 	Локальные краткие алгоритмы по клиническим рекомендациям	1-й квартал 2022 г.	Григорьев Е.В.	Печерина Т.Б.,
<p>2.10 Внесение информации по внутренним аудитам в ПО «МКТ-Web Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности»</p>	Отчеты в ПО	1-й квартал 2022 г.	Кондрикова Н.В.	Попсуйко А.Н.
<p>Цель 3. Повышение активности персонала в развитии организации Владелец цели: заместитель директора по научной работе</p>				
<p>Ключевые показатели:</p> <ol style="list-style-type: none"> Число квалифицированных специалистов. Программа подготовки кадрового управленческого резерва. Число образовательных часов в программе «Акция» 	<p>Риски:</p> <ol style="list-style-type: none"> Потеря квалифицированных специалистов (увольнение). Низкая мотивация вовлеченности персонала в управление организацией. Низкий уровень управленческих компетенций руководителей среднего звена 			
Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль	Ответственные исполнители
3.1 Создание проектного офиса по анализу возможностей развития организации	Приказ «Об организации проектного офиса НИИ КПССЗ»	Февраль 2022 г.	Барбараш О.Л.	Артамонова Г.В.
3.2 Формирование системы закрепления персонала	Программа по снижению текучести кадров	Май 2022 г.	Артамонова Г.В.	Авраменко О.Е., Андгуладзе О.П., Григорьев Е.В.
3.3 Анализ лидерских качеств ведущих специалистов	Отчет	Июнь 2022 г.	Макаров С.А.	ЛМУТ
3.4 Создание и обучение команды внутренних аудитов СМК	<ol style="list-style-type: none"> Перечень обученных аудиторов с указанием наименования завершенной программы обучения Повышение вовлеченности персонала в управление организацией 	Апрель 2022 г.	Начальник отдела качества	Отдел качества

3.5 Проведение образовательного цикла для руководителей подразделений по актуальным вопросам управления организацией	Повышение компетенций руководителей среднего звена по актуальным вопросам управления организацией	Сентябрь 2022 г.	Артамонова Г.В.	Макаров С.А., Куц О.В., Попсуйко А.Н.
Цель 4. Рациональное использование ресурсов организации Владелец цели: заместитель директора по экономике и финансам				
Ключевые показатели: 1. Привлеченные средства федерального бюджета – 65,0 млн руб. 2. Уровень завершения автоматизации управления ресурсами не ниже 80% от запланированного (пп. 4.1, 4.3, 4.4, 4.9, 4.10). 3. Отсутствие обоснованных случаев отклонений от регламента планирования и закупок расходного материала	Риски: 1. Неблагоприятная эпидемиологическая ситуация. 2. Изменения в законодательных нормативно-правовых актах. 3. Изменение структуры государственного задания (клиника, ПНИ). 4. Переход на получение электронных документов в учреждение от поставщиков. 5. Несвоевременное получение государственного задания ФБ, ОМС. 6. Закупка расходного материала, равному по ТЗ, но отличающегося по качеству от заявленного заказчиком			
Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль	Ответственные исполнители
4.1 Внедрение программного продукта «Начисление и распределение (раздел наука)»	1. Экономия рабочего времени 2. Прозрачность результатов и распределения ФМС (раздел «Наука»)	Декабрь 2022 г.	Нефедова Н.А.,	Шамина О.А., заведующие научными отделами
4.2 Развитие иной приносящей доход деятельности	Увеличение доходов на 10% к уровню 2021 г.	По итогам года	Санюк А.И.	Заведующие подразделениями, научно-практические кураторы
4.3 Переход на электронное согласование таблиц, графиков выходов в программе «1С: Табель НИИ»	1. Своевременное поступление документов в бухгалтерию 2. Экономия рабочего времени 3. Автоматическая загрузка таблиц из программы «1С: Табель НИИ» в «1С: Зарплата»	Октябрь 2022 г.	Гаврисенко Е.А.	Нефедова Н.А., Паличева Н.А.
4.4 Обеспечение прозрачности наличия материальных запасов в отделениях	1. Внесение расходного материала в программу «Аметист» по линейке 2. Совершенствование медицинского портала	Июнь 2022 г.	Медведева Н.В.	ОИТ на основе технических заданий, заведующие клиническими подразделениями, заведующий складом

4.5 Совершенствование планирования закупки оборудования с привлечением руководителей отделов	1. Обсуждение заявок покупки оборудования с привлечением руководителей отделов 2. План-приоритет закупки оборудования	1-й квартал 2022 г.	Санюк А.И.	Заведующие подразделениями, научно-практические кураторы
4.6 Анализ штатного расписания подразделений клиники с учетом элементов нормирования труда, штатных нормативов, объема выполняемой работы	Отчет директору	Ежеквартально в 2022 г.	Санюк А.И.	Планово-экономический отдел
4.7 Разработка ключевых показателей ресурсосбережения для подразделений клиники	Разработан перечень ключевых показателей ресурсосбережения для подразделения	3-й квартал 2022 г.	Авраменко О.Е.	Планово-экономический отдел
4.8 Разработка программы внедрения инструментов бережливого производства в стационаре НИИ	Программа бережливого производства	3–4-й квартал 2022 г.	Начальник отдела качества	Заведующие подразделениями, научно-практические кураторы
4.9 Переход на новую конфигурацию программы «1С: Предприятие 8.3»	Применение электронной подписи на актах списания	2022 г.	Гаврисенко Е.А.	Гаврисенко Е.А.
4.10 Переход к согласованию приказов, писем в программе ЭДО	Подписание документов электронной подписью	Декабрь 2022 г.	Юрисконсульт	Документовед
Цель 5. Обеспечение информационной безопасности учреждения Владелец процесса: начальник отдела информационных технологий				
Ключевые показатели: 1. Количество устраненных случаев нарушений информационной безопасности (ошибка пользователей, утечка данных, потеря данных) к общему выявленному количеству – 100%. 2. Отсутствие последствий критических инцидентов информационной безопасности	Риски: 1. Высокая стоимость проекта по созданию системы информационной безопасности и ограничение финансирования. 2. Недостаточная профессиональная компетентность сотрудников. 3. Ошибки пользователей и технического персонала. 4. Высокая загруженность сотрудников отдела информационных технологий			
Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль	Ответственный за исполнение
5.1 Совершенствование системы информационной безопасности	1. Утвержденная дорожная карта на два года 2. Разработка новых и актуализация внутренних нормативных документов по информационной	30.10.2022	Шамина О.А.	Сотрудники ОИТ

	безопасности 3. План закупок на 2022 г. 4. Акты на рабочие места			
Цель 6. Развитие цифрового контура (цифровая трансформация) Владелец процесса: начальник отдела информационных технологий				
Ключевые показатели: 1. Доля форм медицинских документов, для которых обеспечена возможность отказа от их ведения в бумажном виде, в общем количестве форм медицинских документов – 70%; 2. Доля законченных случаев оказания медицинской помощи, по которым сформированы электронные медицинские документы, в общем количестве законченных случаев – 90%	Риски: 1. Высокая стоимость проекта. 2. Недостаточная профессиональная компетентность сотрудников. 3. Срочные внеплановые приоритетные задачи. 4. Высокая загруженность сотрудников отдела информационных технологий. 5. Недостаточная методическая поддержка со стороны заказчика			
Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль	Ответственный за исполнение
6.1 Анализ состояния цифровой среды НИИ КПССЗ	Формирование цифровой модели (единый цифровой контур) НИИ КПССЗ	1-е полугодие 2022	Шамина О.А.	Шамина О.А.
6.2 Совершенствование системы электронного медицинского документооборота	Реализация дорожной карты	В течение 2022 г.	Авраменко О.Е., Кондрикова Н.В.	Шамина О.А., заведующие подразделениями, научно-практические кураторы
6.3 Организация контроля регистрации нежелательных событий в клинике	Актуальный регистр НС в клинике	В течение 2022 г.	Авраменко О.Е., Кондрикова Н.В.	Заведующие подразделениями, научно-практические кураторы
Цель 7. Поддержание в рабочем состоянии системы менеджмента качества Владелец цели: начальник отдела качества				
Ключевые показатели: 1. Актуальность документированных процедур по процессам. 2. Уровень исполнения корректирующих действий по результатам внутреннего аудита. 3. Успешное прохождение процедуры подтверждения сертификата сторонней организацией	Риски: 1. Изменения в законодательных актах РФ. 2. Низкая компетентность сотрудников по вопросам управления изменениями. 3. Низкий контроль исполнения замечаний и предложений по результатам внутреннего аудита			

Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль	Ответственный за исполнение
7.1. Мониторинг исполнения корректирующих действий по результатам внутреннего аудита	Отчет	1 раз в квартал	Начальник отдела качества	Заведующие подразделениями, научно-практические кураторы
7.2. Формирование матриц компетенций персонала, анализ соответствия требованиям профессиональных стандартов	Матрицы компетенций структурных подразделений	3-й квартал 2022 г.	Начальник отдела качества	Попсуйко А.Н., заведующие подразделениями, научно-практические кураторы
7.3. Развитие интеграции СМК НИИ КПССЗ и КККД	Выполнение мероприятий дорожной карты по интеграции СМК	4-й квартал 2022 г.	Артамонова Г.В., Макаров С.А.	Владельцы процессов СМК

Цель 8. Обеспечение условий безопасности производственной среды и медицинской деятельности, энергосбережение

Владелец цели: главный инженер

<p>Ключевые показатели:</p> <ol style="list-style-type: none"> Отсутствие несчастных случаев на производстве. Модернизация оборудования электро-, теплотребления. Отсутствие случаев производственного травматизма. Отсутствие случаев падения пациентов 	<p>Риски:</p> <ol style="list-style-type: none"> Возникновение нежелательных событий (инцидентов) производственной среды и пребывания пациентов. Нарушение требований охраны труда, пожарной безопасности, правил безопасности эксплуатации инженерных систем и других элементов инфраструктуры персоналом учреждения. Недостаток административного контроля за соблюдением норм и правил при организации выполнения работ. Низкая трудовая и производственная дисциплина. Нарушение процедуры формирования заявок на закупку расходных материалов работниками. Несоблюдение плана-графика профилактических ремонтов оборудования, систем жизнеобеспечения. Аварии на внешних сетях, ведущие к простоему оборудования систем жизнеобеспечения (внешний риск)
---	--

Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль	Ответственный за исполнение
8.1 Обновление материально-технической базы инженерно-технической службы для профилактики сбоев в работе систем жизнеобеспечения	Сокращение числа сбоев в работе систем жизнеобеспечения	Декабрь 2022 г.	Кальченко А.М.	Коровин А.А.
8.2 Внедрение современной системы видеонаблюдения	<ol style="list-style-type: none"> Улучшение качества видеонаблюдения Создание видеoarхива и совместимость с современными видеорегистраторами 	Декабрь 2022 г.	Кальченко А.М.	Коровин А.А.

8.3 Разработка проектно-сметной документации на капитальный ремонт операционного блока	Проект капитального ремонта операционного блока	Май 2022 г.	Санюк А.И.	Кальченко А.М., Евтушенко С.А.
8.4 Обучение работам на высоте инженеров и слесарей инженерно-технической службы	1. Повышение знаний ТБ сотрудников при работах на высоте 2. Повышение группы допуска сотрудников к работам на высоте	Декабрь 2022 г.	Кальченко А.М.	Шутова Е.А.
8.5 Обеспечение энергосбережения и снижение утомляемости глаз сотрудников	1. Замена люминесцентных светильников (ламп) на светодиодные на 4-м этаже ОКХ № 1 (50 шт.) 2. Снижение уровня потребления электроэнергии	Октябрь 2022 г.	Кальченко А.М.	Меркурьев Е.В.
8.6. Обеспечение эффективной работы инженерных систем по равномерному распределению теплоносителя по приборам отопления	1. Замена низкоэффективных балансировочных клапанов в здании блока «Б» и экспериментальной медицины (20 шт.) 2. Снижение числа рабочих помещений с отклонением от норматива по температуре	Октябрь 2022 г.	Кальченко А.М.	Ценев П.С.
8.7 Обеспечение энергосбережения и регулировки микроклимата в помещениях	1. Замена регуляторов потока жидкости (100 шт.) 2. Снижение уровня потребления теплоэнергии	Октябрь 2022 г.	Кальченко А.М.	Ценев П.С.
8.8. Разработка плана-графика и аудит исполнения мероприятий по профилактике падений пациентов на территории НИИ КПССЗ	План корректирующих мероприятий по результатам аудита	2 раза в год	Шутова Е.А.	Андгуладзе О.П., старшие медицинские сестры
Цель 9. Совершенствование системы качества проведения клинических исследований				
Владелец цели: ведущий специалист ОИКИ				
Ключевые показатели: 1. Отсутствие подлогов и нарушений надлежащей клинической практики (GCP). 2. Снижение числа преждевременно закрытых протоколов клинических исследований по причине нарушения безопасности пациентов. 3. Увеличение дохода от клинических исследований	Риски: 1. Включение в команду исследователей специалистов без опыта работы или с небольшим опытом работы в рамках клинических исследований. 2. Формальный подход к обучению по правилам надлежащей клинической практике. 3. Неблагоприятная эпидемиологическая ситуация. 4. Изменения в законодательстве и нормативно-правовых актах			

Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль	Ответственный за исполнение
9.1 Внедрение электронного документооборота, включая лабораторную информационную систему (ЛИС) для пациентов, участвующих в клинических исследованиях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исключение возможности участия одного пациента в параллельно идущих клинических исследованиях 2. Предупреждение нарушений надлежащей клинической практики и отклонений от протокола клинических исследований 3. Обеспечение безопасности пациентов 	25.12.2022	Баздырев Е.Д., Журавлева Е.Н.,	Семибратова Е.В., главные исследователи клинических исследований
9.2 Получить аккредитацию Росздравнадзора на право проведения клинических (исследований) испытаний медицинских изделий, утвержденных Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 12.02.2016 № 29	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перспективы роста, эксклюзивность данных, развитие нового рынка, привлечение финансов, интенсификация дохода в рамках клинических (исследований) испытаний медицинских изделий 2. Привлечение потенциально заинтересованных лиц для подачи заявок на проведение клинических (исследований) испытаний медицинских изделий, с последующей возможностью их регистрации в рамках Евразийского экономического союза 	25.12.2022	Баздырев Е.Д., Журавлева Е.Н.,	Семибратова Е.В., Овчаренко Е.А., Антонова Л.В., руководители клинических (исследований) испытаний медицинских изделий
9.3 Разработка положения, внедрение в работу наблюдательной комиссии по проведению клинических исследований в НИИ КПССЗ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация контроля, надзор, предупреждение нарушений надлежащей клинической практики и отклонений от протокола клинических исследований 2. Обеспечение безопасности пациентов 3. Сохранение имиджа учреждения 4. Положение о наблюдательной комиссии по проведению клинических исследований в НИИ КПССЗ 	01.05.2022	Баздырев Е.Д., Журавлева Е.Н.,	Семибратова Е.В., члены комиссии, юрист, главные исследователи клинических исследований, руководители клинических испытаний (исследований) медицинских изделий

9.4 Мониторинг внешних изменений в законодательстве по процессу	1. Предупреждение нарушений надлежащей клинической практики и отклонений от протокола клинических исследований 2. Обеспечение безопасности пациентов	01.12.2022	Баздырев Е.Д., Журавлева Е.Н.,	Семибратова Е.В., главные исследователи клинических исследований, руководители клинических испытаний (исследований) медицинских изделий, юрист
---	---	------------	-----------------------------------	--

Приложение 3

Научная продукция в 2021 г.

1. A nationwide pilot project to develop rehabilitation services for patients with cardiovascular diseases /M. Bubnova, .D. Aronov, O. Barbarash et al. // Journal of Rehabilitation Medicine. - 2021. - Vol.53 (4). – P. jrm00186
2. Analysis of Deep Neural Networks for Detection of Coronary Artery Stenosis / V. V. Danilov, O. M. Gerget, K. Yu. Klyshnikov et al.// Programming and Computer Software. – 2021. – №47. – С. 153–160
3. Aortography keypoint tracking for transcatheter aortic valve implantation based on multi-task learning / V. V. Danilov, K. Y. Klyshnikov, O. M. Gerget et al. // Frontiers in Cardiovascular Medicine. – 2021. –Vol.8. – P. 697737
4. Assessment of Arterial Stiffness by Cardio-Ankle Vascular Index for Prediction of Five-Year Cardiovascular Events After Coronary Artery Bypass Surgery / A.N. Sumin, A.V. Shcheglova, I.I. ZHidkova, S.V. Ivanov, O.L. Barbarash //Global Heart. - 2021. - 16(1). – P. 90.
5. Association between the characteristics of large national regions and individual alcohol consumption and tobacco smoking: a systematic review protocol / S.A. Maksimov, D.P. Tsygankova, Ya.V. Danilchenko et al. // Human Ecology. – 2021. – Vol. 6. – P. 58-64.
6. bFGF and SDF-1 α Improve In Vivo Performance of VEGF Incorporating Small-Diameter Vascular Grafts / L. Antonova, A. Kutikhin, V. Sevostianova et al. // Pharmaceuticals. - 2021. – Vol.14(4). – P.302.
7. Calciprotein Particles Link Disturbed Mineral Homeostasis with Cardiovascular Disease by Causing Endothelial Dysfunction and Vascular Inflammation / D.K. Shishkova, E.A. Velikanova, L.A. Bogdanov et al. // International Journal of Molecular Sciences – 2021. – Vol.22 (22). – P. 12458.
8. Calciprotein Particles: Balancing Mineral Homeostasis and Vascular Pathology / A.G. Kutikhin, L. Feenstra, A.E. Kostyunin et al. // Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology. – 2021. – Vol. 41 (5). – P. 1607-1624.
9. Cardio-Ankle Vascular Index in the Persons with Pre-Diabetes and Diabetes Mellitus in the Population Sample of the Russian Federation / A.N. Sumin, N.A. Bezdenezhnykh, A.V. Bezdenezhnykh, G.V. Artamonova // Diagnostics. - 2021. – Vol.11. – P. 474.
10. Changes in the expression of HLA-DR on lymphocyte subpopulations of spouses having children with sporadic congenital heart defects without chromosomal diseases, under the influence of female's auto serum / A.V. Shabaldin, S.V. Grivtsova, N.S. Deeva et al. // Medical Immunology (Russia)/Meditsinskaya Immunologiya. 2021. - Vol. 23 (1). – P.143-148.
11. Chumakova G.A. Analysis of probable lipotoxic damage and myocardial fibrosis in epicardial obesity / G.A. Chumakova, O.V. Gruzdeva, Yu.A. Dyleva // Aging. - 2021. - Vol. 13 (11). – P. 14806-14815.
12. Composite Ferroelectric Membranes Based on Vinylidene Fluoride-Tetrafluoroethylene Copolymer and Polyvinylpyrrolidone for Wound Healing / T. Tverdokhlebova, L. Antipina, V. Kudryavtseva, E.A. Senokosova et al. // Membranes. - 2021. – Vol. 11 (1). – P. 21.
13. COVID-19 pandemic, mechanical reperfusion and 30-day mortality in ST elevation myocardial infarction / G. De Luca, M. Algowhary, B.Uguz , D.C. Oliveira, V. Ganyukov et al. //Heart. – 2021. – Vol. heartjnl-2021. – P.319750.

14. Differentiation of Cognitive Status in Patients with Coronary Artery Disease Using EEG Clusterization by Discrete Optimization with a Minimax Criterion / O.M. Razumnikova, Yu.A. Mezentsev, P.S. Pavlov, I.V. Tarasova, O.A. Trubnikova // *Opera Medica et Physiologica*. – 2021. – Vol.8 (3). – P. 42–51.
15. DLC-Coated Ferroelectric Membranes as Vascular Patches: Physico-Chemical Properties and Biocompatibility / Y. Yuriev, S. Goreninskii, A. Runts, E. Prosetskaya, E. Plotnikov, D. Shishkova, et al. // *Membranes*. - 2021. – Vol.11(9). – P.690.
16. Electromechanical properties of fibers produced from randomly oriented SWCNT films by wet pulling technique / S.D. Shandakov, A.V. Kosobutskaya, A.I. Vershinina, ..., T.V. Glushkova et al. // *Materials Science and Engineering B*. - 2021. – Vol.269. – P. 115178
17. EMbedding and Backscattered Scanning Electron Microscopy: A Detailed Protocol for the Whole-Specimen, High-Resolution Analysis of Cardiovascular Tissues / R.A. Mukhamadiyarov, L.A. Bogdanov, T.V. Glushkova et al. // *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. – 2021. – Vol.10 (8). – P. 739549.
18. Expression of adipocytokines in heart fat depots depending on the degree of coronary artery atherosclerosis in patients with coronary artery disease / O.V. Gruzdeva, E.V. Belik, Yu.A. Dyleva et al. // *Plos One*. – 2021. – Vol.16(3). – P. e0248716.
19. Genomic instability in chronic obstructive pulmonary disease and lung cancer: A systematic review and meta-analysis of studies using the micronucleus assay/ M. Asanov, S. Bonassi, S. Proietti, V.I. Minina, C. Tomino, R. El-Zein // *Mutation Research-Reviews In Mutation Research*. - 2021. – Vol.787. - P.108344.
20. IL18-family Genes Polymorphism Is Associated with the Risk of Myocardial Infarction and IL18 Concentration in Patients with Coronary Artery Disease / A.V. Ponasenkov, A.V. Tsepokina, M.V. Khutornaya, M.Y. Sinitsky, O.L. Barbarash // *Immunological Investigations*. - 2021. – Vol.2021. – P.1-15.
21. Impact of modification on the energy characteristics of surfaces and matrix properties of the new effective polymer vascular implants / Yu.G. Bogdanova, L.V. Antonova, V.N. Silnikov et al.// *Key Engineering Materials Submitted*. - 2021. - Vol. 899. - P. 342-354.
22. Impact of renin-angiotensin system inhibitors on mortality during the COVID Pandemic among STEMI patients undergoing mechanical reperfusion: Insight from an international STEMI registry / G. De Luca, M. Cercek, L.O. Jensen, ... , V.Ganyukov et al. // *Biomedicine & Pharmacotherapy*. – 2021. – Vol.138. – P. 111469.
23. Impact of SARS-CoV-2 positivity on clinical outcome among STEMI patients undergoing mechanical reperfusion: Insights from the ISACS STEMI COVID 19 registry / G. De Luca, N. Debel, M. Cercek, ... , V. Ganyukov et al.//*Atherosclerosis*. - 2021. – Vol.332. – P.48-54
24. Liposomes loaded with lipophilic derivative of closo-carborane as a potential boron delivery system for boron neutron capture therapy of tumors / A.R. Tsygankova; D.A. Gruzdev; V. V. Kanygin, ... , R. A. Mukhamadiyarov et al. // *Mendeleev Communications*. - 2021. – Vol.31(5). - P.659-661
25. Long-Term Neurophysiological Outcomes in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting / I.V. Tarasova, O.A. Trubnikova, I.D. Syrova, O.L. Barbarash // *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*. – 2021. - Vol.36(5). – P.629-638.
26. Loss of Nfat5 promotes lipid accumulation in vascular smooth muscle cells / L. Kappert, P. Ruzicka, A. Kutikhin et al. // *FASEB Journal*. – 2021. – Vol. 9 (35). –P. e21831.

27. Lung Fibrosis after COVID-19: Treatment Prospects / E. Bazdyrev, P. Rusina, M. Panova et al. // *Pharmaceuticals (Basel)*. – 2021. – Vol. 17. - № 14 (8). – P. 807.
28. Outcome of extracorporeal membrane oxygenation support for high-risk percutaneous coronary intervention in non-ST-segment elevation acute coronary syndrome / V. Ganyukov; V. Sucato, I. Vereshchagin et al. // *Journal Of Cardiovascular Medicine*. - 2021. – Vol.22 (5). – P. 423-424
29. Prognostic potential of cardiac structural and functional parameters and N-terminal propeptide of type III procollagen in predicting cardiac fibrosis one year after myocardial infarction with preserved left ventricular ejection fraction / A.V. Osokina, V.N. Karetnikova, O.M. Polikutina et al. // *AGING*. - 2021. – Vol. 13 (1). – P. 194-203.
30. Razumnikova, O.M., Specificity of Functions of Attention Systems and Self-Assessment of Health State Associated with Age and Coronary Heart Disease / O.M. Razumnikova, I.V. Tarasova, O.A. Trubnikova // *Human Physiology* . – 2021. – Vol.47(6). – P. 658-665
31. Real-time coronary artery stenosis detection based on modern neural networks / V.V.Danilov, K.Yu. Klyshnikov, O.M. Gerget et al. // *Scientific Reports*. – 2021. – Vol. 11. – P.7582.
32. Riociguat treatment in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension: Final safety data from the EXPERT registry / H.A. Ghofrani, M.A. Gomez Sanchez, M. Humbert, ... , Zvereva T.N. et al. // *Respiratory Medicine*. – 2021 . – Vol.178. – P.106220
33. Screening for Glucose Metabolism Disorders, Assessment the Disse Insulin Resistance Index and Hospital Prognosis of Coronary Artery Bypass Surgery / A.N. Sumin, N.A. Bezdenezhnykh, A.V. Bezdenezhnykh et al. // *Journal of Personalized Medicine*. – 2021. – Vol.11(8). – P. 802.
34. Shukevich, D.L. In vitro comparison of the endotoxin adsorption by blood purification devices / D.L. Shukevich, A. Ponasenko, E.Grigoryev // *Therapeutic Apheresis and Dialysis*. – 2021. – Vol.25(5). – P.718-719.
35. Sumin, A.N. Evaluating right ventricular function to reveal cancer therapy cardiotoxicity / A.N. Sumin // *Russian Open Medical Journal*. - . 2021. – Vol.10. – P. e0309.
36. Sumin, A.N. Impaired right ventricular filling in patients with a chronic coronary syndrome/ A.N. Sumin, E.V. Korok, T.Y. Sergeeva // *Medical Ultrasonography*. - 2021. – Vol.23(3). – P.311-318.
37. Sumin, A.N. Preexisting Right Ventricular Diastolic Dysfunction and Postoperative Cardiac Complications in Patients Undergoing Nonemergency Coronary Artery Bypass Surgery / A.N. Sumin, E.V. Korok, T.J. Sergeeva // *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesi*. - 2021 Vol.35(3). – P.799-806.
38. The Beneficial Effects of a Short Course of Physical Prehabilitation on Neurophysiological Functioning and Neurovascular Biomarkers in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting / O.A. Trubnikova, I.V. Tarasova, E.G. Moskin et al.// *Frontiers in Aging Neuroscience*. – 2021. – Vol.13. – P.699259.
39. The Gene Expression Profile in Endothelial Cells Exposed to Mitomycin C / M. Yu. Sinitsky, A. V. Tsepokina, A. G. Kutikhin, D. K. Shishkova, A. V. Ponasenko // *Biochemistry (Moscow), Supplement Series B: Biomedical Chemistry*. - 2021. - Vol.15. - №3. - P.255-261
40. Tissue-Engineered Carotid Artery Interposition Grafts Demonstrate High Primary Patency and Promote Vascularn Tissue Regeneration in the Ovine Model / L.V. Antonova, E.O. Krivkina, V.V. Sevostianova et al.// *Polymers*. - 2021. - V.13. - P. 2637.
41. Ventilation-Associated Particulate Matter Is a Potential Reservoir of Multidrug-Resistant Organisms in Health Facilities / E. Chezganova, O. Efimova, V. Sakharova et al.// *Life (Basel)*. – 2021. – № 7 (11). - P 639.

42. Абдоминальное ожирение и 10-летний прогноз пациентов с инфарктом миокарда / А.И. Герман, Д.Ю. Седых, О.Н. Хрячкова, В.В. Кашталап // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – Т. 10. – № 1. – С. 26-39.
43. Анализ глубоких нейронных сетей для детекции стенозов коронарных артерий / В.В. Данилов, О.М. Гергет, К.Ю. Клышников и др. // Программирование. – 2021. – №3. – С. 3-11.
44. Анализ госпитальных и отдаленных результатов чрескожного коронарного вмешательства с поддержкой экстракорпоральной мембранной оксигенации у пациентов с ишемической болезнью сердца / А.Е. Верещагин, В.И. Ганюков, Р.С.Тарасов, Р.А. Корнелюк // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(4). – С.96-105.
45. Анализ топографических сценариев формирования очагов кальцификации в дисфункциональных клапанах сердца и атеросклеротических бляшках / Л.А. Богданов, Н.Ю. Осяев, Ю.Д. Богданова и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – № 3 (10). – С.26-33.
46. Апробация методики оценки психофизиологического состояния оператора при виртуализации рабочего информационного пространства/ И.В. Тарасова, М.С. Никитенко, О.А. Трубникова и др. // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2021. - №6(2). – С.66-74.
47. Архипова, Н.В. Нерешенные вопросы в профилактике бронхолегочных осложнений у кардиохирургического пациента с позиции реабилитолога / Н.В. Архипова Ю.А., Аргунова, Е.Е. Помешкина // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.- 2021. - №98(2). – С.65-69
48. Ассоциации генотипов генов toll-подобных рецепторов (TLR) с формированием осложнений после кардиохирургического лечения врожденных пороков сердца у детей / А.В. Цепокина, А.А. Аникеенко, С.А. Шмулевич, А.В. Понасенко, А.В. Шабалдин // Патология кровообращения и кардиохирургия. - 2021. - №25(3). – С.34-42.
49. Баздырев, Е.Д. Мнение врачей о необходимости и сроках отказа от курения перед плановым кардиохирургическим вмешательством / Е.Д. Баздырев, Н.А. Галимова, О.Л. Барбараш // CardioСоматика. - 2021. - № 1 (12). - С. 34-40.
50. Барбараш, О. Л. Коморбидные состояния – повод для усиления антиангинальной терапии у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца / О. Л. Барбараш, В.В. Кашталап // Медицинский алфавит. - 2021. - №(23). – С. 49–52.
51. Барбараш, О.Л. Пациент с ишемической болезнью сердца пожилого возраста. Какие вопросы предстоит решить? / О. Л. Барбараш, В. В. Кашталап, К. Е. Кривошапова // Медицинский алфавит. - 2021. - №11. – С. 8–11.
52. Биохимические маркеры фиброза и глобальная деформация миокарда в диагностике и прогнозировании диастолической дисфункции у пациентов с инфарктом миокарда с сохраненной фракцией выброса / А.В. Осокина, В.Н. Каретникова, С.Н. Рыженкова и др. // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26. – № 6. – С. 100-105.
53. Борисенко, Д.В. Современные методы ограничения системного воспалительного ответа при коррекции врожденных пороков сердца у детей в условиях искусственного кровообращения/ Д.В. Борисенко, А.А. Ивкин, Д.Л. Шукевич // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(2). – С.113-124.
54. Брадиаритмии и нарушения проводимости. Клинические рекомендации 2020 / А.Ш. Ревишвили, Е.А. Артюхина, М.Г. Глезер, ..., С.Е. Мамчур и др. // Российский кардиологический журнал. - 2021. - №26(4). – С. 203-245.

55. Верификация нового метода интраоперационного online-мониторинга миокарда / Е.А. Сенокосова, С.С. Крутицкий, Е.О. Кривкина и др. // Анестезиология и реаниматология. - 2021. - №5, - С. 36-40.
56. Взаимосвязь висцерального ожирения и коронарного кальциноза при ишемической болезни сердца / Н.К. Брель, О.В. Груздева, А.Н. Коков и др. //Терапевтический архив. - 2021. - Т. 93. - № 12. - С. 1428–1434.
57. Взаимосвязь экспрессии генов адипоцитокинов и кальцификации коронарных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца / О.В. Груздева, Е.В. Белик, Ю.А. Дылева и др.// Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2021.- № 36(3). – С.68-77.
58. Вклад артериальной гипертензии и других факторов риска в выживаемость и смертность в российской популяции / Ю.А. Баланова, С.А. Шальнова, А.А. Куценко и др. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20. - № 5. – С. 164-174.
59. Влияние бюрократизации медицинской деятельности на профессиональные ценности персонала: анализ результатов международного исследования и данных социологических опросов медицинских организаций Кузбасса (НИИ КПССЗ и КККД) / Я.В. Данильченко, А.Н. Попсуйко, Е.А. Бацина и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – Т.10. - № 2S. – С. 15-20.
60. Влияние лучевой артерии на отдаленные результаты коронарного шунтирования / А. В. Фролов, А.Б. Нишонов, А.А. Ляпин, Р.С. Тарасов // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2021. – Т.14. - №1. –С. 48-53.
61. Влияние первой волны пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на объемы диагностических исследований кардиологических заболеваний в Российской Федерации: результаты Российского сегмента международного исследования INCAPS COVID под эгидой Международного агентства по атомной энергии / А.А. Аншелес, В.Б.Сергиенко, В.Е. Сеницын, М.Н. Вахромеева, А.Н. Коков и др. // Российский кардиологический журнал. – 2021. – № 26 (1). – С.105-113
62. Влияние полимерного состава тканеинженерных сосудистых заплат, содержащих фактор роста эндотелия сосудов, на их свойства и ремоделирование in situ / В.В. Севостьянова, А.В. Миронов, Л.В. Антонова и др. // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. - 2021. - Т. 9. - № 3. - С. 25–36.
63. Влияние предоперационного умеренного когнитивного расстройства на цереброваскулярные события и когнитивный статус пациентов, перенёвших коронарное шунтирование (5-летнее наблюдение) / И.Д. Сырова, О.А. Трубникова, И.В. Тарасова и др. // Российский кардиологический журнал. –2021.– № 26(9). – С. 4519.
64. Влияние различных концентраций фибриногена на свойства фибриновой матрицы для тканевой сосудистой инженерии / В.Г. Матвеева, М.Ю. Ханова, Т.В. Глушкова, Л.В. Антонова //Российский медико-биологический вестник им. академика И.П.Павлова. – 2021. - №29 (1). – С. 21-34.
65. Влияние ранней программы реабилитации с аэробными нагрузками на течение послеоперационного периода у пациентов с коронарным шунтированием / И.Н. Таран, Ю.А. Аргунова, С.А. Помешкина, О.Л. Барбараш / Профилактическая медицина // 2021. - №24(1). – С.86– 92
66. Возможности когнитивной реабилитации с использованием метода двойных задач у пациентов в раннем послеоперационном периоде коронарного шунтирования / И.Д. Сырова, И.В. Тарасова, О.А. Трубникова и др. // CardioСоматика. – 2021. – №12(4). –С.200–205.

67. Возможности применения телемедицинских технологий в реабилитации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями / Н.Г. Видяева, А.В. Солодухин, С.А. Помешкина, Т.Н. Зверева // Профилактическая медицина. - 2021. - №24(3). – С.95-99.
68. Возрастные аспекты ремоделирования сердца у детей после транскатетерной коррекции дефекта межпредсердной перегородки / П. А. Шушпанников, Р. С. Тарасов, И.Н. Сизова, В. И. Ганюков // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2021. – Т.14. - №1. – С. 11-19.
69. Гендерные особенности когнитивных функций, оцененных шкалами MMSE и MoCA, у пациентов с ишемической болезнью сердца / И.В. Тарасова, О.А. Трубникова, А.С. Соснина и др. // Российский кардиологический журнал. -2021. - №26(2). – С.11-18.
70. Генетические основы кардиотоксичности антрациклинов: обзор литературы / М.Ю. Сеницкий, А.В. Цепочкина, М.В. Хуторная и др. // Acta Biomedica Scientifica. – 2021. - №6(4). – С.27-38.
71. Геномная нестабильность лимфоцитов больных раком легкого с сопутствующей ишемической болезнью сердца / М.А. Асанов, М.Ю. Сеницкий, А.В. Понасенко, В.И. Минина // Гены и клетки. – 2021. - №16(2). – С.61-65.
72. Глушкова, Т.В. Структура кальцификатов в биопротезах клапанов сердца, консервированных диглицидиловым эфиром этиленгликоля /Т.В. Глушкова, А.Е. Костюнин // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - Т. 10. - №2. - С. 16-24.
73. Головина, Т.С. Аортокоронарное шунтирование в лечении пациентов с острым коронарным синдромом: современная доказательная база и не решенные вопросы / Т.С. Головина, Ю.Н. Неверова, Р.С. Тарасов // Российский кардиологический журнал. – 2021. – № 26 (2). – С.103-112.
74. Деева, Н.С. Роль нарушений обмена кальция в индукции иммунной гиперчувствительности при сердечно-сосудистых заболеваниях / Н.С. Деева, А.В. Шабалдин, Л.В. Антонова // Бюллетень сибирской медицины. - 2021. - №20 (3). – С. 141–151.
75. Детекция окислительного стресса в артериальных эндотелиальных клетках человека при воздействии кальций-фосфатных бионов / А.Г. Кутихин, Д.К. Шишкова, Р.А. Мухамадияров, Е.А. Великанова // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2021. – № 1 (65). – С. 70-78.
76. Диагностика и лечение тампонады сердца / А.В. Евтушенко, Р.С. Тарасов, С.Е. Мамчур и др. //Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(2). – С. 102-112.
77. Динамика нейрофизиологических показателей при когнитивной реабилитации с помощью различных вариантов двойной задачи у кардиохирургических пациентов: пилотное исследование / О.А. Трубникова, И.В. Тарасова, И.Н. Кухарева и др. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2021. - Т. 14. - № 3. - С. 171-178.
78. Динамика остеопенического синдрома у пациентов с ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования / А.Н. Коков, В.Л. Масенко, В.В. Кашталап и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(4). – С.17-28.
79. Динамика факторов сердечно-сосудистого риска у жителей Сибирского региона (по данным эпидемиологических исследований) / Г.В. Артамонова, С.А. Максимов, Д.П. Цыганкова и др. // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2021. – Т. 17. - № 3. – С. 362-368.
80. Дисфункция синусового узла у пациентов с длительно персистирующей фибрилляцией предсердий: клинико-лабораторные параллели / В.В. Евтушенко, А.В. Евтушенко,

Е.Н. Павлюкова и др. // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. - 2021. - №36(1). – С.123–128.

81. Евразийские клинические рекомендации по диагностике и лечению стабильной ишемической болезни сердца (2020-2021) / Ю.А. Карпов, О.Л. Барбараш, А.А. Бощенко, В.В. Кашталап и др. //Евразийский кардиологический журнал. - 2021. - № 3. – С.54-93.

82. Есть ли место мультидисциплинарному подходу (HEART TEAM) к выбору способа реваскуляризации миокарда у пациентов с острыми коронарными синдромами? / О. Л. Барбараш, В.И. Ганюков, Р.С. Тарасов, Л.С. Барбараш // Российский кардиологический журнал. – 2021. – №26(2). – С. 120-127.

83. Желудочковые нарушения ритма. Желудочковые тахикардии и внезапная сердечная смерть. Клинические рекомендации 2020 / Лебедев Д.С., Михайлов Е.Н., Неминуший Н.М., ..., Мамчур С.Е. и др. //Российский кардиологический журнал. - 2021. - №26(7). – С.. 128-189.

84. Закономерности стабилизации атеросклеротической бляшки при различных сценариях кальцификации и васкуляризации неоинтимы / Н.Ю. Осяев, Л.А. Богданов, Р.А. Мухамадияров и др. // Российский кардиологический журнал. – 2021. – № 6 (26). С. 34-42.

85. Значение N-концевого пропептида проколлагена III типа для прогнозирования диастолической дисфункции у пациентов с инфарктом миокарда и сохраненной фракцией выброса / А.В. Осокина, В.Н. Каретникова, О.М. Поликутина и др. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20. – № 1. – С. 21-27.

86. Значение и ценность сравнительных исследований «реальной клинической практики» в современной кардиологии. Заключение совета экспертов от 18.12.2020 / Ю. Н. Беленков, Г. П. Арутюнов, О. Л. Барбараш и др. //Кардиология. – 2021. - №61(5). – С. 79-81.

87. Значение метаболического фенотипа и сывороточных проколлагенов для формирования постинфарктного кардиофиброза у пациентов с сохраненной фракцией выброса / А.В. Осокина, В.Н. Каретникова, О.М. Поликутина и др.// Креативная кардиология. – 2021. -№15 (2). – С. 194-206.

88. Зыков, М.В. Воспаление и коморбидность. Есть ли шансы улучшить прогноз у пациентов с экстремальным сердечно-сосудистым риском? / М.В. Зыков, О.Л. Барбараш // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2021.-17(4):606-611.

89. Зыков, М.В. Инфаркт миокарда, осложненный ишемическим инсультом: факторы риска, прогноз, нерешенные проблемы и перспективы профилактики / М.В. Зыков, В.В. Буцев, Р.Р. Сулейманов // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2021. - №17(1). – С.73-82.

90. Зыков, М.В. Патогенетические и клинические аспекты фибрилляции предсердий при инфаркте миокарда / М.В. Зыков, О.Л. Барбараш // Российский кардиологический журнал. – 2021. - №26(2). – С. 134-140.

91. Иванов, С.В. Современные тенденции рутинной реваскуляризации миокарда / С.В. Иванов, А.Н. Сумин // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(2). – С. 25-35.

92. Ивкин, А.А. Искусственное кровообращение без компонентов донорской крови как способ профилактики повреждения головного мозга у детей / А.А. Ивкин, Д.В. Борисенко, Е.В. Григорьев //Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. -. №10(2). – С.21-26.

93. Ивкин, А.А. Послеоперационный делирий при оперативной коррекции врожденных пороков сердца у детей / А.А. Ивкин, Е.В. Григорьев, Д.Л. Шукевич // Анестезиология и реаниматология. - 2021. - №1.- С.72-80.

94. Ивкин, А.А. Роль искусственного кровообращения в развитии послеоперационной когнитивной дисфункции / А.А. Ивкин, Е.В. Григорьев, Д.Л. Шукевич // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2021. - №14(2). – С.168-174.
95. Изменение экспрессии мембранных молекул HLA-G у женщин, имеющих детей с врожденными пороками сердца, под воздействием фракции гамма-глобулинов, полученной из плазмы крови многоплодных женщин / А.В. Шабалдин, Н.С. Деева, А.С. Сухих и др. // Российский иммунологический журнал 2021. - Т. 24. - № 3. - С. 365-368.
96. Изменения вызванной синхронизации/десинхронизации электрической активности коры мозга у кардиохирургических пациентов с послеоперационной когнитивной дисфункцией / И.В. Тарасова, Н.В. Вольф, Д.С. Куприянова, О.А. Трубникова, О.Л. Барбараш // Сибирский научный медицинский журнал. – 2021. - №41(2). – С. 12-20.
97. Иммуноглобулины классов М, А, G и компоненты комплемента в качестве маркеров развития полиорганной недостаточности в раннем послеоперационном периоде хирургического лечения инфекционного эндокардит / А.В. Понасенко, М.В. Хуторная, А.В. Цепочкина, Ю.А. Кудрявцева // Фундаментальная и клиническая медицина. - 2021. - №6(3). – С.35-45.
98. Инновационный подход в управлении взаимодействием с пациентами / А.Н. Попсуйко, Я.В. Данильченко, Е.А. Бацина, Г.В. Артамонова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – Т. 10. - № 2S. – С. 68-72.
99. Инфаркт миокарда у пациента с единственным желудочком сердца / О.М. Поликутина, Ю.С. Слепынина, А.В. Иванова и др. // Кардиология. - 2021. - №4(61). – С.79–84.
100. К вопросу об определении онтологического статуса понятия «производительность труда» в здравоохранении / А.Н. Попсуйко, Е.А. Бацина, Е.А. Морозова, Г.В. Артамонова // Российский экономический журнал. – 2021. – № 6. – С. 43-65.
101. Клинико-анамнестические характеристики пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором в реальной клинической практике (данные Кузбасского регистра) / Н.Б. Лебедева, И.В. Талибуллин, Т.Б. Темникова и др. // Кардиология. - 2021 . - №61(8). – С.40–47.
102. Клинико-биохимические маркеры прогрессирования коронарной кальцификации после планового коронарного шунтирования / О.Л. Барбараш, Д.Ю. Седых, В.В. Кашталап и др. // Российский кардиологический журнал. – 2021. - №26 (12). – С.11-18.
103. Коагуляционный статус у пациентов с тромбозом легочной артерии на продленном режиме антикоагулянтной терапии / Е.А. Шмидт, С.А. Бернс, Т.Ю. Пенская и др. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2021.- №20 (8). - С. 29-36.
104. Концепция автоматизированного функционального проектирования протезов клапанов сердца / П.С. Онищенко, К. Ю. Клышников, М.А. Резвова, Е. А. Овчаренко // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – Т. 10. – №. 2. – С. 63-67.
105. Корнелюк, Р.А. Органопротекция и предупреждение полиорганной недостаточности при чрескожном коронарном вмешательстве высокого риска в условиях экстракорпоральной мембранной оксигенации /Р.А. Корнелюк // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. - №10(2). – С.27-31.
106. Коронарное шунтирование при инфаркте миокарда и нестабильной стенокардии: госпитальные исходы. Часть 2 / А. Б. Нишонов, Р. С. Тарасов, С.В. Иванов, Л.С. Барбараш // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2021. – Т. 27. - №1. – С.151-158.

107. Кочергина, А.М. Возможности и перспективы применения азилсартана медоксомила у пациентов с сахарным диабетом / А.М. Кочергина, О.Л. Барбараш // Артериальная гипертензия. – 2021. – №27 (2). – С. 247-254.
108. Кочергина, А.М. Динамика показателей артериального давления у пациентов с сахарным диабетом после планового чрескожного коронарного вмешательства / А.М. Кочергина, О.Л. Барбараш // Атеросклероз. – 2021. – Т. 17. – № 1. – С. 12-20.
109. Кочергина, А.М. Клинический случай инфекционного эндокардита с поражением клапана легочной артерии/ А.М. Кочергина, Н.А. Галимова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - № 10(2). - С. 125-130.
110. Кривкина, Е.О. Результаты долгосрочной проходимости биodeградируемых сосудистых протезов малого диаметра с атромбогенным лекарственным покрытием на модели овцы / Е.О. Кривкина, Л.В. Антонова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(2S). – С. 36-39.
111. Кривкина, Е.О. Сосудистые протезы с противомикробным покрытием: экспериментальные разработки и внедрение в клиническую практику / Е.О. Кривкина, В.Г. Матвеева, Л.В. Антонова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(3). – С. 90-102.
112. Кутихин А.Г. Патofизиологическая и клиническая значимость нарушений минерального гомеостаза в контексте развития сердечно-сосудистых заболеваний / А.Г. Кутихин // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2021. – № 2 (6). – С. 82-102.
113. Лебедев, Д.И. Факторы развития фибрилляции предсердий после операции на «открытом» сердце / Д.И. Лебедев, А.В. Евтушенко, А.А. Хорлампенко // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2021. - 10(2). – С.40-44.
114. Лебедева, Н.Б. Влияние левосимендана на отдаленный прогноз у пациентов с инфарктом миокарда и сопутствующей хронической ишемией головного мозга / Н.Б. Лебедева, Л.Ю. Чеснокова, О.Л. Барбараш // Российский кардиологический журнал. 2021. - №26(1). – С.152-157.
115. Лебедева, Н.Б. Современные представления о роли возрастного гипогонадизма в развитии сердечно-сосудистых заболеваний / Н.Б. Лебедева, В.В. Гофман // Терапевтический архив. - 2021. - №93 (1). – С. 79–83.
116. Ляпин, А.А. Поэтапное хирургическое лечение новорожденных с тетрадой Фалло с использованием современных паллиативных методов / А.А.Ляпин, И.К. Халивопуло, Р.С. Тарасов // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(2S). – С. 50-53.
117. Ляпин, А.А. Современные данные о методах коррекции тетрады Фалло / А.А. Ляпин, Р.С. Тарасов // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2021. - №14(5). – С.349-353.
118. Ляпина, И.Н. Микробиота кишечника – новый фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний / И.Н. Ляпина, П.Н. Завырылина, Л.В. Начева // Сибирское медицинское обозрение. - 2021. - №(4). –С.26-33.
119. Макаров, С.А. Особенности ведения пациентов с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей на амбулаторном этапе / С.А. Макаров, К.В. Смирнов // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – Т. 10. - № 2S. – С. 79-82.
120. Матриксные металлопротеиназы как возможный фактор дегенерации биологических протезов клапанов сердца / А.Е. Костюнин, Т.В. Глушкова, Л.А. Богданов, Е.А. Овчаренко // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – Т. 10. – №. 2. – С. 32-35.

121. Медведев, М.М. Обследование и лечение пациентки с ускоренным идиовентрикулярным ритмом / М.М. Медведев, С.Е. Мамчур, О.Е. Велеслава // Вестник аритмологии. – 2021. – №27(4). – С. 57-64.
122. Механизм травмы сосуда при транскатетерном протезировании клапана аорты / Е.А. Овчаренко, К.Ю. Клышников, А.А. Шилов и др. // Современные технологии в медицине. – 2021. – Т. 13. – №3. – С. 6-14.
123. Митохондриальная ДНК — кандидатный маркер полиорганной недостаточности у кардиохирургических пациентов / А.В. Понасенко, А.В. Цепочкина, А.А. Ивкин и др. // Анестезиология и реаниматология. 2021 - №3. - С.52-59.
124. Моделирование гемодинамики в сосудистом биопротезе / П.С. Онищенко, Ю.Н. Захаров, В.Г. Борисов и др. // Математическая биология и биоинформатика. – 2021. – Т. 16. – № 1. – С. 16-28.
125. Морозова, Н.И. Оценка протективного действия терапии антагонистами кальция на толщину комплекса «интима-медиа» у больных артериальной гипертензией / Н.И. Морозова, Т.А. Мулерова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – Том 10. - № 2S. – С. 54-57.
126. Морфофункциональные особенности левых отделов сердца после коррекции тотального аномального дренажа легочных вен / М.В. Плотников, Ю.Н. Горбатов, А.Ю. Омельченко и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(2). – С.36-46
127. Мулерова Т.А. Факторы, определяющие выбор терапии у пациентов с артериальной гипертензией и нарушениями углеводного обмена на примере коренного населения Горной Шории / Т.А. Мулерова, М.Ю. Огарков // Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. – 2021. – Том 5, № 9. – С. 568-574.
128. Мулерова, Т.А. Межэтнические ассоциации повышенной частоты сердечных сокращений, как фактора сердечно-сосудистого риска. Часть 2: Генетические маркеры / Т.А. Мулерова, М.Ю. Огарков // Евразийский кардиологический журнал. – 2021. – № 1 (33). – С. 88-93.
129. Мулерова, Т.А. Связь полиморфных вариантов генов-кандидатов ACE, AGT, AGTR1, MTHFR И NOS3 с артериальной гипертензией в рамках метаболического синдрома в коренной малочисленной популяции шорцев / Т.А. Мулерова, Д.П. Цыганкова, М.Ю. Огарков // Ожирение и метаболизм. – 2021. – Т. 18. - №2. – С. 190-197.
130. Мухамадияров, Р.А. Морфологическое исследование ксеноперикардальных биопротезов клапанов сердца с инфекционным эндокардитом / Р.А. Мухамадияров, И.В. Мильто, А.Г. Кутихин // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2021. – № 3 (6). – С. 25-34.
131. Мухамадияров, Р.А. Ультраструктура стентированного участка выводного отдела правого желудочка у маловесных детей перед радикальной коррекцией тетрады Фалло / Р.А. Мухамадияров, А.А. Ляпин, А.Г. Кутихин // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. – 2021. – № 2 (9). – С. 46-58.
132. Мухамадияров, Р.А. Ультраструктурные изменения митрального клапана при инфекционном эндокардите / Р.А. Мухамадияров, А.Г. Кутихин // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – № 3 (20). – С. 32-39.
133. Наджелудочковые тахикардии у взрослых. Клинические рекомендации 2020 / А.Л. Бокерия, Е.З. Голоухова, С.В. Попов, ..., С.Е. Мамчур // Российский кардиологический журнал. 2021;26(5):4484.

134. Нейросетевые подходы к разработке прогностического модуля для оценки вероятности неблагоприятного сердечно-сосудистого исхода в общей популяции / Л.А. Богданов, Е.А. Комосский и др. // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2021. – Т. 6. - № 4. – С. 67–81.
135. Нейрофизиологические корреляты послеоперационных когнитивных расстройств / И.В. Тарасова, О.А. Разумникова, О.А. Трубникова и др. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2021.– № 121(2). – С.18-23.
136. Непосредственные результаты применения новых полужестких биологических опорных колец «НеоКор» при коррекции функциональной недостаточности трикуспидального клапана / А.В. Сотников, А.В. Евтушенко, С.Г. Кокорин и др. // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. - 2021. - Т. 9. - № 2. - С. 22–28.
137. Нишонов, А.Б. Выбор метода реваскуляризации при остром коронарном синдроме без подъема сегмента ST / А.Б. Нишонов, Р.С. Тарасов //Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - 10(2S). – С. 58-62.
138. Обучение больных с протезами клапанов сердца при использовании интернет-технологий / Е.В. Горбунова, В.В. Рожнев, А.Л. Поликова и др. // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. - 2021. - Т. 36. - № 1 - С.158-168.
139. Онищенко, П.С. Искусственные нейронные сети в кардиологии: анализ графических данных / П.С. Онищенко, К.Ю. Клышников, Е.А. Овчаренко // Бюллетень сибирской медицины. - 2021. – Т. 20. – №.4. – С. 193–204.
140. Определение механизма кальцификации неоинтимы при атеросклерозе при помощи элементного анализа / Л.А. Богданов, Н.Ю. Осяев, В.Е. Маркова и др. // Сибирский научный медицинский журнал. – 2021. – № 1 (41). – С. 81-90.
141. Опыт применения внутриаортального баллонного контрпульсатора в качестве «моста» к операции коронарного шунтирования при остром коронарном синдроме без подъема сегмента ST высокого риска/ Т.С. Головина, Ю.Н. Неверова, А.Б. Нишонов и др. // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. - 2021. - Т. 9. - № 3. - С. 82–90.
142. Организация работы липидных центров в Российской Федерации — новые возможности. Проект Национального общества по изучению атеросклероза (НОА) / М.В. Ежов, О.Л. Барбараш, М.И. Воевода и др. // Российский кардиологический журнал. -2021. - №26(6). – С.16-23.
143. Особенности ведения больных с инфарктом и электрокардиостимулятором / И.А. Брюханова, Е.В. Горбунова, К.В. Баковский, С.Е. Мамчур // Медицинский совет. - 2021. - №(14). – С.61–67.
144. Особенности клинико-anamnestических характеристик и лечения пациентов с гипертриглицеридемией: данные кузбасского регистра дислипидемий / Д.Ю. Седых, О.Н. Хрячкова, В.В. Кашталац, О.Л. Барбараш // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – 10 (2S). – С. 73-78.
145. Особенности ранней реабилитации пациентов после коррекции приобретенных пороков сердца / В.А. Шалева, И.Н. Ляпина, Ю.Е. Теплова, С.А. Помешкина, О.Л. Барбараш // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. – Т.10(2). – С.99-103.
146. Особенности сочетаний полиморфных сайтов генов TOLL-подобных рецепторов (TLR) у детей с дефектом межжелудочковой перегородки / А.В. Шабалдин, А.В. Цепокина, С.А.

Шмулевич, А.В. Понасенко // Российский иммунологический журнал. - 2021. - Т. 24. - № 3.- С. 369-372.

147. Остеосаркопеническое ожирение у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Спорные и нерешенные вопросы / К.Е. Кривошапова, В.Л. Масенко, Е.Д. Баздырев, О.Л. Барбараш // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2021. -№20(6). - С.92-98.

148. Отказ от эритроцитарной массы для заполнения аппарата искусственного кровообращения как основа периоперационной профилактики церебрального повреждения у детей при кардиохирургических операциях / А.А. Ивкин, Д.В. Борисенко, А.В. Цепкина, Е.В. Григорьев, Д.Л. Шукевич //Анестезиология и реаниматология. - 2021. - №(4). – С.54-61.

149. Оценка биосовместимости и антимикробных свойств биodeградируемых сосудистых протезов различного полимерного состава с атромбогенным и противомикробным лекарственным покрытием / Л.В. Антонова, Е.О. Кривкина, В.Н. Сильников и др. // Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2021. – Т.23. - №2. - С. 122-136.

150. Оценка резистентности к кальцификации ксеноперикарда, обработанного полигидроксисоединениями / М.А. Резвова, Е.А. Овчаренко, Т.В. Глушкова и др.// Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2021. – Т. 23. – № 1. – С. 75-83.

151. Партисипативный подход в управлении персоналом научно-медицинской организации: от теории к практике / А.Н. Попсуйко, Я.В. Данильченко, Е.А. Бацина, Г.В. Артамонова // Социальные аспекты здоровья населения (электронный журнал). – 2021. – № 4 (67). – С. 13.

152. Первый клинический опыт изолированного применения ксеноперикардального полукаркасного биопротеза нового поколения ТиАра / А.В. Евтушенко, А.Н. Стасев, С.Г. Кокорин и др. // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского.- 2021.- Т. 9. - № 2. - С. 14–20.

153. Петров, А.Г. Методический подход к прогнозированию риска нонкомплаенса пациентов с инфарктом миокарда / А.Г. Петров, Н.В. Абрамов, Д.Ю. Седых, В.В. Кашталап // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. - №10 (4). – С.48-57.

154. Подготовка пациента к коронарному шунтированию. Роль эффективной медикаментозной терапии / Ю.А. Аргунова, В.А. Шалева, Н.В. Федорова, О.Л. Барбараш // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2021. - №14(3). –С.139-145.

155. Полимерные материалы с антибактериальной активностью: проблема выбора низкомолекулярных антибактериальных агентов / В.Н. Сильников, Л.С. Королева, Е.О. Кривкина, Л.С. Барбараш // Химия в интересах устойчивого развития. - 2021. - №29. – С. 494-506.

156. Портрет» пациентов с легочной гипертензией на фоне приобретенного порока митрального Клапана сердца до хирургической коррекции / Ю.Е. Теплова, И.Н. Ляпина, В.А. Шалева и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(2). – С.83-88.

157. Послеоперационный делирий у детей при коррекции врожденных септальных пороков сердца / А.А. Ивкин, Е.В. Григорьев, А.В. Цепкина, Д.Л. Шукевич // Вестник анестезиологии и реаниматологии. - 2021. - №18(2). – С. 62-68.

158. Почечная дисфункция у пациентов с тромбоемболией лёгочной артерии по данным регистра СИРЕНА/ М.В. Мензоров, В.В. Филимонова, А.Д. Эрлих, О. Л. Барбараш и др. //Российский кардиологический журнал. – 2021. - № 26 (S2). - С. 26-34.

159. Применение инструментов дискретной оптимизации для классификации когнитивного дефицита: особенности использования минимаксного и аддитивного критериев / О.М. Разумникова, Ю.А. Мезенцев, П.С. Павлов, И.В. Тарасова, О.А. Трубникова // Программные продукты и системы. – 2021. – №34 (4). – С. 579–588.

160. Производительность труда в медицинских организациях как объект научного анализа / А.Н. Попсуйко, Е.А. Бацина, Г.В. Артамонова, Е.А. Морозова // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2021. – Т. 18. - № 2. – С.77-89

161. Профиль генной экспрессии в эндотелиальных клетках, культивируемых в присутствии митомицина С // М.Ю. Синицкий, А.В. Цепокина, А.Г. Кутихин и др./ Биомедицинская химия. 2021. - № 67 (3). – С. 130-136.

162. Пути снижения риска прогрессирования атеросклероза артерий нижних конечностей с позиции кардиолога / А.Н. Сумин, Ю.Д. Медведева, А.В. Щеглова, Л.С. Барбараш // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(1). – С. 55-64.

163. Ранние неврологические исходы второго типа при симультанном и гибридном вмешательствах у пациентов с мультифокальным атеросклерозом коронарных и брахиоцефальных артерий / О.В. Малева, О.А. Трубникова, И.В. Тарасова и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. –2021.– №10 (4). – С.58-67.

164. Распространенность вариантов нарушения костно-мышечного статуса у пациентов с ишемической болезнью сердца / Е.Д. Баздырев, Н.А. Терентьева, К.Е. Кривошапова и др. // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2021. – Т. 17. - № 3. – С. 369-375.

165. Распространенность вероятной ишемической болезни сердца в выборочном эпидемиологическом исследовании с учетом социально-экономических характеристик участников / А.С. Агиенко, Д.П. Цыганкова, Е.Д. Баздырев и др. // Сибирский научный медицинский журнал. - 2021. - № 3 (41). - С. 99–105.

166. Реваскуляризация миокарда в Российской Федерации при остром коронарном синдроме в 2016-2020 гг. / Б.Г. Алякян, С.А. Бойцов, Е.М. Маношкина, В.И. Ганюков Кардиология. – 2021. - №61(12). – С.4-15.

167. Региональные различия показателей смертности от кардиологических причин в России: роль особенностей статистического учета / О. М. Драпкина, И. В. Самородская, И. С. Явелов, В.В. Кашталап, О. Л. Барбараш // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2021. - №20(7). – С.163-171.

168. Резолюция онлайн-совещания экспертов Сибирского, Дальневосточного и Южного федеральных округов по результатам исследования EMPEROR-Reduced «Подходы к терапии сердечной недостаточности со сниженной фракцией выброса: от исследования EMPA-REG Outcome к EMPEROR-Reduced» / О.Л. Барбараш, В.В. Кашталап, А.А. Гарганеева и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. -№10(3). – С. 121-129.

169. Резолюция совещания экспертов Сибирского федерального округа «Эмпаглифлозин и сердечная недостаточность» по результатам исследования EMPEROR-Reduced / О.Л. Барбараш, А.А. Гарганеева, Н.Г. Гоголашвили и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(1). - С. 103-108.

170. Результативность системы менеджмента качества в условиях риска непреодолимой силы (пандемия Covid-19) / Д.В. Карась, Я.В. Данильченко, Е.А. Бацина и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – Т.10. - № 3. – С. 56-64.

171. Результаты инфраингвинальных реконструкций с дистальным анастомозом ниже щели коленного сустава у пациентов с критической ишемией при использовании различных

протезных материалов / В.А. Луценко, Р.В. Султанов, А.В. Евтушенко, Л.С. Барбараш // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2021. - №10(2). – С.45-49.

172. Результаты чрескожных коронарных вмешательств у больных с ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования / М.А. Синьков, Н.А. Кочергин, А.А. Арнт и др. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2021. - №14(4). – С.237-242.

173. Роль материнских локусов HLA-DR и HLA-G в детерминировании риска формирования спорадических врожденных пороков сердца в последующем поколении / Н.С. Деева, А.В. Цепкина, С.А. Шмулевич, А.В. Шабалдин // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2021. - №66(5). – С. 42–48.

174. Роль факторов риска и генетического полиморфизма в оценке эффективности комбинированной антигипертензивной терапии в малочисленной популяции шорцев / Т.А. Мулерова, Д.П. Цыганкова, А.Н. Чигисова, М.Ю. Огарков // Профилактическая медицина. – 2021. – Т. 24. - № 2. – С. 52-61.

175. Связь курения с ишемической болезнью сердца в зависимости от других факторов сердечно-сосудистого риска / Е.Д. Баздырев, С.А. Максимов, Н.А. Галимова, Т.А. и др. // Бюллетень сибирской медицины. – 2021. – № 20 (1). – С. 7-15.

176. Седых, Д.Ю. Возможности комбинированной липидснижающей терапии у пациента очень высокого сердечно-сосудистого риска (клиническое наблюдение) / Д.Ю. Седых, Н.В. Федорова, В.В. Кашталап // Consilium Medicum. – 2021. – Т. 23. – № 1. – С. 70-73.

177. Смирнов К.В. Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей / К.В. Смирнов, С.А. Макаров // Врач. – 2021. – Том 32. - № 10. – С. 28-35.

178. Согласованное мнение российских экспертов по профилактике, диагностике и лечению сердечно-сосудистой токсичности противоопухолевой терапии / Ю.А. Васюк, Г.Е. Гендлин, Е.И. Емелина, ..., Сумин А.Н. и др. // Российский кардиологический журнал. 2021.- №26(9). – С.152-233.

179. Создание персонифицированного клеточнозаселенного сосудистого протеза in vitro / М.Ю. Ханова, Е.А. Великанова, Т.В. Глушкова, В.Г. Матвеева // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2021. - №10(2S). – С. 89-93.

180. Сочетание аллелей HLA-DRB1 как условие реализации риска формирования спорадических врожденных пороков сердца и врожденных пороков развития плода без хромосомных заболеваний / А.В. Шабалдин, А.В. Цепкина, О.В. Долгих и др. // Анализ риска здоровью. – 2021. – № 1. - С. 133-142.

181. Сравнительная характеристика гемостазиологического профиля овец и пациентов с сердечно-сосудистой патологией — основа для прогнозирования тромботических рисков в ходе преклинических испытаний сосудистых протезов / О.В. Груздева, Е.Е. Бычкова, Т.Ю. Пенская и др. // Современные технологии в медицине. – 2021. – Т.13. - № 1. – С. 52-58.

182. Сравнительное изучение vasa vasorum и неоинтимы в кондуитах для коронарного шунтирования/ А.В. Фролов, А.А. Терехов, Л.А. Богданов и др. // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2021. – № 7 (27). – С. 121-126.

183. Строкольская, И.Л. Дистанционные формы диспансерного наблюдения пациентов с артериальной гипертензией с участием медицинской сестры / И.Л. Строкольская, Д.В. Килижекова, Г.В. Артамонова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – №10 (2). – С. 84-91

184. Сумин А. Н. Проблема интактных коронарных артерий еще остается или близка к решению? / А.Н. Сумин // Российский кардиологический журнал. - 2021. - №26(2). – С.128-133.

185. Сумин, А.Н. Оценка артериальной жесткости с помощью сердечно-лодыжечного сосудистого индекса – что мы знаем, и к чему стремимся /А.Н. Сумин, А.В. Щеглова //Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. - 2021. - №17(4). – С. 619-627.
186. Сывороточные маркеры фиброза при инфаркте миокарда с сохраненной фракцией выброса левого желудочка / А.В. Осокина, В.Н. Каретникова, О.М. Поликутина и др. // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2021. 6 (3). – С. 46-55.
187. Тарасов, Р.С. Краткосрочная двойная антитромбоцитарная терапия после коронарного стентирования / Р.С. Тарасов, Н.С. Бохан, В.И. Ганюков // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2021. - №14(6). – С.455-463.
188. Топография изменений перфузии головного мозга после симультанных вмешательств на венечных и брахиоцефальных артериях / А.А. Короткевич, С.Е. Семенов, О.В. Малева и др. // Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики. - 2021. - №11(3). – С.25-34.
189. Тромбоз нижней полой вены и правого предсердия у новорожденного с тромбофилией: диагностика, лечение, результат / Ю.Н. Неверова, Р.С. Тарасов, Д.В. Борисенко, Н.Г. Перевалова // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2021. – №27(1). – С. 169-175.
190. Тромболитическая терапия в лечении пациентов с тромбоэмболией легочной артерии невысокого риска по данным регистра СИРЕНА / Н.А. Черепанова, И.С. Муллоа, Т.В. Павлова, А.Д. Эрлих А.Д., О.Л. Барбараш и др. // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2021. - №.17 (3). – С. 401-407.
191. Тромбоэмболия легочных артерий у пациентов с онкологическими заболеваниями. Данные регистра СИРЕНА / А.Д. Эрлих, О.Л. Барбараш, С.А. Бернс., и др. // Флебология. - 2021. - №15 (3). – С. 179-186.
192. Участие С-концевого пропептида проколлагена I типа в формировании кардиофиброза у больных инфарктом миокарда с сохраненной фракцией выброса левого желудочка /А.В. Осокина, В.Н. Каретникова, О.М. Поликутина и др. // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26. – № 2. – С. 57-63.
193. Факторы риска летального исхода у пациентов с тяжелым течением COVID-19 на этапе поступления/перевода в отделение реанимации / Н.Ю. Осяев, О.В. Груздева, А.Г. Кутихин И др.// Фундаментальная и клиническая медицина. – 2021. – № 4 (6): 22-44.
194. Факторы, определяющие трехлетнюю динамику показателей липидного обмена у жителей крупного промышленного региона Сибири / Д.П. Цыганкова, Е.Д. Баздырев, Е.В. Индукаева, А.С. и др. // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2021. – Т. 17. - № 6. – С. 837-844.
195. Формирование монослоя эндотелиальных клеток на поверхности сосудистого протеза малого диаметра в условиях потока / М.Ю. Ханова, Е.А. Великанова, В.Г. Матвеева и др. // Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2021. - Т.23. - №3. - С. 101-114.
196. Функциональный и психологический статус пациентов после коронарного шунтирования: эффекты ранней реабилитации с аэробными физическими нагрузками и периоперационного психологического сопровождения / И.Н. Таран, А.В. Солодухин, Ю.А. Аргунова и др. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия.- 2021. - №14(3). – С.164-170.
197. Ценности персонала современной научно-медицинской организации / Д.В. Карась, Я.В. Данильченко, Е.А. Морозова, Г.В. Артамонова // Наука молодых. – 2021. – Т. 9. - № 1. – С.23-34.

198. Цыганков, Д.А. Ожирение как фактор риска сердечно-сосудистой патологии: фокус на ультразвуковые исследования / Д.А. Цыганков, О.М. Поликутина // Российский кардиологический журнал - 2021. - №26(5). – С.170-175.
199. Цыганкова Д.П. Европейский конгресс кардиологов: фокус на питание / Д.П. Цыганкова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – Т.10, №1. – С.83-88.
200. Цыганкова, Д.П. Социально-экономические детерминанты пищевого поведения / Д.П. Цыганкова, О.Л. Барбараш // Российский кардиологический журнал. - 2021. - № 5 (26). - С. 163-169.
201. Численная оценка анатомии фиброзного кольца митрального клапана в норме и при патологии по данным трехмерной эхокардиографии / Е. А. Овчаренко, К. Ю. Клышников, И. Н. Сизова и др. // Патология кровообращения и кардиохирургия. - 2021. - Т. 25. - №2. - С. 50-59
202. Численное моделирование гемодинамики бескаркасного биопротеза клапана аорты / К.Ю. Клышников, Е.А. Овчаренко, П.С. Онищенко и др. // Российский журнал биомеханики. – 2021. – Т. 25. – №. 3. – С. 301-312.
203. Численно-экспериментальное обоснование конструкции транскатетерного протеза клапана аорты / Е. А. Овчаренко, К. Ю. Клышников, А.А. Шилов и др. // Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2021. - Т. 23. - №2. - С. 95-103
204. Шаповалова, Э.Б. Стратегии общественного здравоохранения по снижению вредного воздействия алкоголя / Э.Б. Шаповалова, Е.В. Индукаева, Г.В. Артамонова // Профилактическая медицина. – 2021. – Том 24. – № 7. – С. 7-14.
205. Экспериментальное исследование армирующей конструкции протеза кровеносного сосуда на основе внутренней грудной артерии крупного рогатого скота / К.Ю. Клышников, М.А. Резвова, Е.А. Овчаренко и др. // Биофизика. – 2021. – Т. 66. – №4. – С. 811-822
206. Экспрессия адипоцитокинов в жировых депо сердца в зависимости от степени атеросклероза коронарных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца/ О.В. Груздева, Ю.А. Дылева, Е.В. Белик и др. // Вестник РАМН. - 2021. - Т. 76. - № 2. - С. 159–168.
207. Экспрессия тканевых ингибиторов металлопротеиназ типа 1 и 2 в створках эксплантационных биопротезов клапанов сердца – новая патогенетическая параллель между структурной дегенерацией клапана и кальцинирующим аортальным стенозом / А.Е. Костюнин, Т.В. Глушкова, Л.А. Богданов, Е.А. Овчаренко // Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2021. - №23(3). – С.115-121.
208. Этнос как модель формирования сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в эпидемиологических исследованиях / Т.А. Мулерева, М.Ю. Огарков, Д.П. Цыганкова и др. // Казанский медицинский журнал. – 2021. – Т.102. - № 5. – С. 736-746.
209. Эффективность модуля принятия решений в персонализированном выборе антикоагулянта / Е.В. Горбунова, С.П. Дуванова, К.М. Филимонов и др. // Кардиология 2021. - Т.61. - № 3. - С. 18-22
210. Эффекты когнитивной реабилитации с применением двойной задачи у пациентов в раннем послеоперационном периоде прямой реваскуляризации миокарда / И.В. Тарасова, О.А. Трубникова, И.Н. Кухарева и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021 – № 10 (3). – С. 15-25.

Монографии и главы в монографиях

211. Цыганкова, Д.П. Новый клинико-организационный подход к диагностике ожирения у жителей Сибири /Д.П. Цыганкова, Г.В. Артамонова, О.Л. Барбараш. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2021. – 111 с. - ISBN 978-5-202-01515-1/
212. Иммуногенетические аспекты хемокоммуникации и нарушений И53 в раннем онтогенезе на примере формирования врожденных пороков сердца / Н. А. Литвинова, А. А. Чуянова, А. В. Цепокина, А.В.Шабалдин. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2021. – 139 с. - ISBN 978-5-202-01487-1.
213. Протопопов, А.В. Транскатетерные вмешательства при патологии клапанов сердца / А.В. Протопопов, В.И. Ганюков, Р.С. Тарасов. - Красноярск: Версо. – 2021. – 528 с. – ISBN 978-5-94285-214-6
214. Vulnerable plaques in patients with stable coronary artery disease / N.A. Kochergin, A.M. Kochergina, V.I. Ganyukov, O.L. Barbarash //Horizons in World Cardiovascular Research. - New-York: Nova Science Publishers, 2021. - Chapter 6. - P. 187-203. - ISBN 978-1-53619-915-4.
215. Organ protection for high-risk percutaneous coronary intervention with support of veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation / R. Kornelyuk, V. Ganyukov, D. Shukevich, E. Grigoriev, I.Vereshchagin // The practice and principles of extra-corporeal membrane oxygenation (ECMO) / ed. M. S. Firstenberg. - New-York: Nova Science Publishers, 2021. - Chapter 5. - P. 83-98. – ISBN 978-1-53618-960-5.
216. Semenov, S. Determination of Indicator Model of Cerebral Venous Thrombosis by Using Brachiocephalic Vessels Ultrasound Index of Arteriovenous ratio and Headache Visual Analogue Scale/ S. Semenov, E. Yurkevich, A. Semenov // Recent Developments in Medicine and Medical Research. – London: B P International. - Vol.15. – P.18-28 - eBook ISBN: 978-93-5547-225-0 DOI: 10.9734/bpi/rdmmr/v15/15014D

Методические рекомендации

217. Тарасов, Р.С. Гибридная реваскуляризация миокарда и головного мозга посредством стентирования коронарных артерий и каротидной эндартерэктомии / Р.С. Тарасов, А.И. Данилович. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2021. – 31 с.
218. Цыганкова, Д.П. Новый клинико-организационный подход к диагностике ожирения, как значимого фактора сердечно-сосудистой патологии /Д.П. Цыганкова, Е.Д. Баздырев, Е.В. Индукаева; под ред. О.Л. Барбараш, Г.В. Артамоновой. – Кемерово, 2021. – 38 с.
219. Новые перспективы терапии артериальной гипертензии в коренной малочисленной популяции шорцев / Т.А.П. Мулерова, Н.И. Морозова, Д.П. Цыганкова, М.Ю. Ограков. – Кемерово, 2021. – 33 с.
220. Тарасов, Р.С. Эндovasкулярная коррекция дефекта межпредсердной перегородки у детей различного возраста /Р.С. Тарасов, П.А. Шушпанников. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2021. – 24с.
221. Физическая реабилитация пациентов после операции коронарного шунтирования на первом стационарном этапе реабилитации /О.Л. Барбараш, С.А. Помешкина, Ю.А. Аргунова, Е.Д. Баздырев, И.Н. Ляпина. –Кемерово, 2021. – 34 с.
222. Прогнозирование диастолической дисфункции после инфаркта миокарда с сохраненной фракцией выброса левого желудочка: роль сывороточных проколлагенов /А.В. Осокина, В.Н. Каретиникова, А.В. Иванова, О.В. Груздева, Т.П. Артемова, С.Н. Рыженкова, О.Л. Барбараш. – Кемерово, 2021. – 20 с.

223. Аргунова, Ю.А.П. Физические аспекты пререабилитации при плановом коронарном шунтировании \ Ю.А. Аргунова, С.А. Помешкина, О.Л. Барбараш. – Кемерово, 2021. – 21 с.

Объекты интеллектуальной собственности

224. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021615070 Рос. Федерация. Прегравидарная оценка иммунологического риска формирования спорадических врожденных пороков сердца без хромосомных заболеваний в последующем поколении / Галичев К.В., Шабалдин А.В., Гривцова С.В., Шабалдина Е.В.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2021614171; заявл. 26.03.2021; зарегистр. опубл. 02.04.2021, Бюл. № 4. – 1с.

225. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021615382 Рос. Федерация. Программа для количественной оценки площади ткани, имеющей определение плотностные характеристики в заданной области на DICOM изображении / Онищенко П.С., Овчаренко Е.А., Клышников К.Ю., Масенко В. Л., Коков А.Н.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2021612400; заявл. 25.02.2021; зарегистр. опубл. 07.04.2021, Бюл. № 4. – 1с.

226. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021613682 Рос. Федерация. Скрининг нарушений углеводного обмена перед операцией коронарного шунтирования / Безденежных Н.А., Сумин А.Н., Безденежных А.В., Шамина О.А., Груздева О.В., Барбараш О.Л.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2021612467; заявл. 25.02.2021; зарегистр. опубл. 11.03.2021, Бюл. № 3. – 1с.

227. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021613670 Рос. Федерация. Тренинг по восстановлению когнитивных функций при ишемическом повреждении головного мозга с использованием двойной задачи- Recovery / Тарасова И.В., Трубникова О.А., Белый А.М., Кухарева И.Н., Никитенко М.С., Барбараш О.Л.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2021612753; заявл. 04.03.2021; зарегистр. опубл. 11.03.2021, Бюл. № 3. – 1с.

228. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021616586 Рос. Федерация. Heart Risk Calculator / Барбараш О.Л., Печерина Т.Б. ; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2021616586; заявл. 11.03.2021; зарегистр. опубл. 23.04.2021, Бюл. № 5. – 1с.

229. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021663596 Рос. Федерация. Расчет дозы варфарина / Горбунова Е.В., Шамина О.А., Рожнев В.В.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2021662670; заявл. 10.08.2021; зарегистр. опубл. 19.08.2021, Бюл. № 8. – 1с.

230. Свидетельство о государственной регистрации Базы данных № 2021621450 Рос. Федерация. Регистр отдаленных исходов после имплантации кардиовертера-дефибриллятора / Лебедева Н.Б., Мамчур С.Е., Талибуллин И.В.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем

сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2021621292; заявл. 21.06.2021; зарегистр. опубл. 05.07.2021, Бюл. № 7. – 1с.

231. Патент № 2753589 Рос. Федерация.: МПК G01N 33/49 Способ прогнозирования полиорганной недостаточности после операций на сердце, выполненных в условиях искусственного кровообращения / Григорьев Е.В., Понасенко А.В., Цепкина А.В., Ивкин А.А., Корнелюк Р.А.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2020140540; заявл. 08.12.2020; зарегистр. опубл. 18.08.2021, Бюл. № 23. – 1с.

232. Патент № 2754291 Рос. Федерация.: МПК А61В 6/03, А61В 5/107 Способ определения саркопении с использованием количественной оценки мышечной ткани по данным компьютерной томографии грудной клетки / Барбараш О. Л., Коков А.Н., Масенко В.Л., Кареева А.И.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2020139699; заявл. 1.12.2020; зарегистр. опубл. 31.08.2021, Бюл. № 25. – 1с.

233. Патент № 206723 Рос. Федерация.: МПК А61F2/24 Персонализированное кольцо-протез митрального клапана с переменной жесткостью / Овчаренко Е.А., Клышников К.Ю., Стасев А.Н., Резвова М.А.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2021102936; заявл. 08.02.2021; зарегистр. опубл. 23.09.2021, Бюл. № 27. – 1с.

234. Патент 2758260 Рос. Федерация.: МПК А61К 35/16, А61К 35/14 Способ изготовления аутологичного фибрина с регулируемым содержанием фибриногена без использования экзогенного тромбина / Матвеева В.Г., Антонова Л.В., Ханова М.Ю., Барбараш О.Л., Барбараш Л.С.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2020143003; заявл. 24.12.2020; зарегистр. опубл. 27.10.2021, Бюл. № 30. – 1с.

235. Патент № 2762976 Рос. Федерация.: МПК А61В 5/00, А61В 5/029, А61В 6/12 Способ прогнозирования отдаленных неблагоприятных исходов инфаркта миокарда, осложненного систолической дисфункцией, у пациентов с церебральным атеросклерозом / Лебедева Н.Б. Чеснокова Л.Ю.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2021109616; заявл. 06.04.2021; зарегистр. опубл. 24.12.2021, Бюл. № 36. – 1с.

**СПРАВКА ПО ИТОГАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «КУЗБАССКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ
КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСПАНСЕР ИМЕНИ АКАДЕМИКА
Л.С. БАРБАРАША» В 2021 ГОДУ**

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша» (ГБУЗ «КККД») осуществляет медицинскую деятельность на основании лицензии № ЛО-42-01-006393 от 12 ноября 2020 года, выданной Управлением лицензирования медико-фармацевтических видов деятельности Кемеровской области.

Учреждение имеет филиал, расположенный в Новокузнецке. Наименование филиала: Новокузнецкий филиал государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша» (НФ ГБУЗ «КККД»).

1.1. Здания, строения, сооружения в г. Кемерово

Здания общей площадью 36 102,07 м²:

- главный корпус – 12-этажное здание (Сосновый бульвар, 6) – 12 213,15 м²;
- поликлиника – 5-этажное здание (Сосновый бульвар, 6) – 11 035,4 м², из них в безвозмездном пользовании НИИ КПССЗ – 1 526,2 м²;
- нежилое 1-этажное здание гаража (Сосновый бульвар, 6) – 1 315,5 м², из них в безвозмездном пользовании НИИ КПССЗ – 101,8 м²;
- нежилое 1-этажное здание ремонтной базы гаража (Сосновый бульвар, 6) – 438,3 м²;
- нежилое 1-этажное здание прачечной с подземным переходом (Сосновый бульвар, 6) – 1 552,3 м²;
- нежилое 3-этажное здание, корпус № 18, конференц-зал (Сосновый бульвар, 6б) – 4 557,7 м², из них в безвозмездном пользовании НИИ КПССЗ – 2 648,55 м²;
- женская консультация (пр. Шахтеров, 38) – 297,9 м²;
- общая врачебная практика (пер. Юбилейный, 9) – 191,72 м²;
- нежилое помещение (ул. Волгоградская, 32) – 558,7 м²;
- отделение кардиологии и реабилитации (Кемеровский район, д. Журавлево, ул. Янтарная, 13а) – 2 559,9 м²;
- нежилое 4-этажное здание (Кемеровский район, д. Журавлево, ул. Янтарная, 15а) – 1 381,5 м², из них в безвозмездном пользовании НИИ КПССЗ – 43,8 м²;
- отдельно стоящие хозяйственно-технические здания (д. Журавлево) в количестве 11 штук – 1 277,6 м², из них в безвозмездном пользовании НИИ КПССЗ – 109,3 м².

1.2. Здания, строения, сооружения в г. Новокузнецк

Здания общей площадью 29 731,0 м²:

- 5-этажное здание (ул. Кузнецова, 35) – 7 309,00 м²;
- 4-этажное здание (ул. Димитрова, 31) – 5 583,1 м²;

- административное здание (ул. Димитрова, 31, корпус 5) – 457,60 м²;
- поликлиники (№ 1 – ул. Димитрова, 35, ул. Ливинская, 3а, корпус 1; № 2 – пр. Октябрьский, 54, помещение 65; № 3 – пр. Metallургов, 15, помещение 181; № 4 – ул. Павловского, 4, помещение 80; № 5 – ул. Воробьева, 14, помещение 70; № 6 – ул. Циолковского, 9, помещение 30) – 8 516,60 м²;
- женские консультации – 3 163,9 м² (№ 1 – пр. Кузнецкстроевский, 34, помещение 79; № 2 – ул. Грдины, 13, помещение 130; № 3 – ул. Невского, 11, помещение 36);
- родильный дом (ул. Димитрова, 31, корпус 6) – 1 615,5 м²;
- нежилые здания гаражей (ул. Дружбы, 2б, помещения 1, 2, 3) – 138,4 м²;
- отделение медицинского осмотра (ул. Спартака, 12, помещение 14) – 401,30 м²;
- отделение амбулаторной хирургии (ул. Ушинского, 6, помещение 37) – 502,20 м²;
- физиотерапевтическое отделение – 288,80 м² (пр. Бардина, 20, помещение 65);
- нежилое помещение бухгалтерии (ул. Кутузова, 6, помещение 54) – 68,90 м²;
- нежилое помещение биохимической лаборатории – 119,20 м² (пр. Дружбы, 5, помещение 92);
- нежилые отдельно стоящие здания в количестве 8 штук общей площадью 1 566,50 м².

1.3. Строительно-монтажные работы в г. Кемерово

На текущий ремонт в 2021 г. потрачено 2 249 510,13 руб., на капитальный ремонт (установка дверей) – 277 835,63 руб.

Из средств областного бюджета на благоустройство асфальтового покрытия возле поликлиники потрачено 600 000,00 руб.

Ремонт собственными силами выполнен в поликлинике (окраска стен на всех этажах, перил на лестницах). В связи с заменой флюоро- и рентгенографического аппаратов проведен текущий ремонт в каждом из этих помещений. Также отремонтировано крыльцо поликлиники с устройством пандуса. В стационарных подразделениях выполнен мелкий текущий ремонт.

1.4. Строительно-монтажные работы в г. Новокузнецк

На текущий ремонт потрачено 8 525 928,41 руб., на капитальный ремонт (замена покрытия и частичный ремонт кровли стационаров) – 8 128 141,2 руб.

Замена дверных блоков, в т. ч. противопожарных и рентгенозащитных – 289 364,57 руб.

Устройство медицинского газоснабжения – 5 600 206,02 руб.

Приобретение строительных материалов – 1 989 064,36 руб.

1.5. Информационные технологии в г. Кемерово

В 2021 г. работа в режиме видео-конференц-связи (ВКС) вошла в привычный формат. Увеличилось число как внутренних, так и внешних видеоконференций: 116 сеансов в 2019 г., 576 – в 2020 г., 750 – в 2021 г. Регулярно (каждый четверг) проводятся ВКС с региональным сосудистым центром (РСЦ), первичными сосудистыми отделениями (ПСО) и станциями скорой медицинской помощи, ежедневно – ВКС с кардиологами и неврологами ПСО.

Организована техническая возможность выписки электронных листков нетрудоспособности (3 325 в 2019 г.), дистанционного наблюдения артериального давления пациентов и удаленного описания МРТ (158), МСКТ (1 773) и ЭКГ (8 456).

1.6. Информационные технологии в г. Новокузнецк

Для реализации национального проекта «Здравоохранение» (создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения) в 2021 г. получено 1 445 единиц оборудования: серверы (11), компьютеры (902), оргтехника (528), PACS-сервер (2), ЛИС-сервер (2).

Компьютеры учреждения подключены к защищенному сегменту передачи данных для безопасного обмена данными между медицинскими учреждениями. В целях антивирусной защиты в сфере здравоохранения Кемеровской области – Кузбасса организован локальный центр управления антивирусной защиты на базе Kaspersky Security Center и подключен к центру управления АЗ информационных систем и ресурсов в сфере здравоохранения Кемеровской области – Кузбасса. Также получены лицензии на АРМ и серверы.

Организована техническая возможность ВКС с ПСО и РСЦ, Министерством здравоохранения Кузбасса, медицинскими организациями области); выписки электронных листков нетрудоспособности (47 331), электронных родовых сертификатов. Электронными подписями обеспечены 102 медицинских сотрудника (врача).

В рамках консолидированной работы ГБУЗ «КККД» и НФ ГБУЗ «КККД» эксплуатируются программы:

- «1С: Бухгалтерия государственного учреждения»;
- «1С: Расчет заработной платы»;
- «1С: Больничная аптека»;
- «ЭсКадры»;
- «1С: МИС».

Продолжается эксплуатация современного программного обеспечения:

- лабораторная информационная система (ЛИС) «АльфаЛаб»;
- система архивации и передачи медицинских изображений (PACS);
- электронный документооборот;
- электронная очередь в поликлинике;
- маркировка движения лекарственных препаратов (на базе «1С: Больничная аптека»);
- Voice2Med.

1.7. Оснащенность медицинским оборудованием

В 2021 г. значительно обновлен парк медицинского оборудования: фактически закрыта потребность в аппаратах УЗИ, установлены современные цифровые рентгенологические аппараты, эндоскопическое оборудование, оборудование для отделения нейрохирургии, телемедицинское оборудование, газификатор и концентратор кислорода (всего 2 245 единиц). Приобретено оборудования на общую сумму 314 129 424,56 руб. Произведен ремонт медицинского оборудования с заменой запасных частей на общую сумму 14 510 493 руб.

1.8. Лекарственное обеспечение

В 2021 г. на приобретение медикаментов и расходных медицинских материалов для оказания медицинской помощи населению в рамках Территориальной программы государственных

гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи по плану финансово-хозяйственной деятельности выделено 567 497 162 руб., что меньше на 11 882 009 руб. (2%) выделенных лимитов на 2020 г.

В структуре фактических расходов на лекарственные препараты и расходные медицинские материалы в ГБУЗ «КККД» увеличились затраты на реагенты и расходные материалы для клинико-диагностической лаборатории (КДЛ), снизились – на лекарственные препараты. Так, в 2021 г. доля реагентов и расходных материалов для КДЛ в структуре закупок составила 18% (в 2020 г. – 16%), расходных материалов – 61% (в 2020 г. – 60%), лекарственных препаратов – 19% (в 2020 г. – 22%).

В структуре фактических расходов на лекарственные препараты и расходные медицинские материалы в НФ ГБУЗ «КККД» в 2021 г. выросли затраты на лекарственные препараты и расходные медицинские материалы за счет сокращения затрат на реагенты и расходные материалы для КДЛ и дезинфицирующие средства. Так, в 2021 г. доля реагентов и расходных материалов для КДЛ в структуре закупок составила 18% (в 2020 г. – 20%), расходных материалов – 49% (в 2020 г. – 48%), лекарственных препаратов – 31% (в 2020 г. – 29%), дезинфицирующих средств – 2% (в 2020 г. – 3%).

Увеличение потребления расходных медицинских материалов и лекарственных препаратов в НФ ГБУЗ «КККД» в 2021 г. связано с развитием отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, открытого в 2020 г., а также с увеличением числа коек для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19).

По результатам VEN-анализа, эффективность использования ресурсов осталась примерно на прежнем уровне: доля затрат на жизненно важные лекарственные препараты в 2021 г. составила 74,3 и 72,9% в головном учреждении и Новокузнецком филиале соответственно.

В 2021 г. увеличился расход некоторых лекарственных препаратов и расходных медицинских материалов, используемых преимущественно для лечения пациентов с COVID-19. Так, расход антибиотиков и противовирусных лекарственных препаратов в головном учреждении вырос с 6,4 до 10,2 млн руб. (на 59%), в Новокузнецком филиале – с 4,7 до 15,0 млн руб. (на 219%). Расход антикоагулянтов в головном учреждении увеличился с 6,1 до 8,4 млн руб. (на 38%), в Новокузнецком филиале снизился с 8,5 до 6,8 млн руб. (на 20%). Расход медицинского кислорода в головном учреждении вырос с 0,6 до 1,9 млн руб. (на 221%), в Новокузнецком филиале – с 3,1 до 4,8 млн руб. (на 53%). Расход глюкокортикостероидных гормонов в головном учреждении увеличился с 0,1 до 0,19 млн руб. (на 45%), в Новокузнецком филиале – с 0,6 до 1,19 млн руб. (на 107%).

В 2021 г. в ГБУЗ «КККД» резко вырос расход лабораторных реагентов – на 10,9 млн руб., что составляет 27% объема 2020 г. В НФ ГБУЗ «КККД» расход указанной выше группы остался на прежнем уровне.

В обеих медицинских организациях в 2021 г. значительно увеличился расход лабораторных реагентов для определения: тропонинов (в головном учреждении – в 2,2 раза, в Новокузнецком филиале – в 1,9 раза); D-димеров (в 1,2 и 1,8 раза); прокальцитонина (в 1,8 и 4,8 раза); С-реактивного белка (в 2 и 3,5 раза соответственно); ферритина (в головном учреждении – впервые использован в 2021 г., в Новокузнецком филиале – в 3,9 раза).

II. ШТАТЫ, КАДРЫ

Штатная численность в ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово) в 2021 г. составила 1 691,25 ставки, в том числе 427,75 (25%) – врачи, 531,75 (31%) – средний медицинский персонал, 92,75 (5%) – младший медицинский персонал, 639 (39%) ставок – прочий персонал. В связи с открытием в 2021 г. палаты реанимации и интенсивной терапии в отделении для лечения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) и COVID-19 увеличилось количество штатных должностей по всем категориям персонала кроме прочего. В НФ ГБУЗ «КККД» штатная численность составила 2 399,25 ставки, в том числе 566,25 (24%) ставки – врачи, 1 071 (45%) – средний медицинский персонал, 166 (7%) – младший медицинский персонал, 596 (25%) ставок – прочий персонал. Штатная численность в Новокузнецком филиале снизилась на 149,75 единицы; это произошло за счет передачи стоматологической поликлиники (81,5 единицы) и сокращения врачебного, среднего и прочего персонала в амбулаторно-поликлинической службе (68,25 единицы). Таким образом, в 2020 г. общее количество штата увеличилось на 121,75 единицы, в 2021 г. – уменьшилось на 149,75 единицы, разница составила 28 единиц.

Всего физических лиц на конец года в ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово) – 1 002 (2020 г. – 999), в том числе врачей – 221 (2020 г. – 221), среднего медицинского персонала – 303 (2020 г. – 305), младшего медицинского персонала – 65 (2020 г. – 53). В 2021 г. количество врачебного персонала осталось на уровне 2020 г., продолжилась тенденция к увеличению количества младшего медицинского персонала и снижению количества прочего персонала за счет перевода уборщиков производственных помещений в младший медицинский персонал. Динамика уменьшения количества среднего медицинского персонала снизилась по сравнению с 2020 г. Трудоустроились в учреждение 24 врача и 91 средний медработник. Всего численность работников увеличилась на 3 человека.

В НФ ГБУЗ «КККД» всего физических лиц на конец года – 1 041 (2020 г. – 1 128), из них врачи – 200 (2020 г. – 209), средний медицинский персонал (без учета медицинских регистраторов – 35 человек, медицинского дезинфектора – 2 человек) – 371 (2020 г. – 415), младший медицинский персонал – 85 (2020 г. – 73), прочий персонал – 348 (2020 г. – 397). Итого общая численность персонала уменьшилась на 99 человек: 9 представителей врачебного, 41 среднего и 49 прочего персонала. Данное снижение произошло вследствие передачи стоматологической поликлиники и планируемого перепрофилирования травматологического отделения. Продолжилась тенденция к увеличению количества младшего медицинского персонала и снижению количества прочего персонала за счет перевода уборщиков производственных помещений в младший медицинский персонал.

Укомплектованность кадрами в целом в ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово) составила 70,8%, коэффициент совместительства – 1,2. Укомплектованность врачебными кадрами – 74% (2020 г. – 73%), средним медперсоналом – 71% (2020 г. – 67%), младшим медперсоналом – 76% (2020 г. – 74%). Несмотря на незначительное увеличение укомплектованности кадрами в 2021 г. по сравнению с 2020 г. (что, возможно, связано со стабилизацией работы в условиях пандемии), показатели 2019 г. все равно не достигнуты. В НФ ГБУЗ «КККД» процент укомплектованности кадрами остался менее 50%. Укомплектованность врачебными кадрами осталась на прежнем уровне и составила 35%. Укомплектованность средним медперсоналом снизилась на 3%, до 38%. Показатели укомплектованности врачебным и средним медицинским персоналом уменьшились за счет планируемого перепрофилирования травматологического отделения.

В 2021 г. в ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово) в целом по стационару и поликлинике по сравнению с 2020 г. наблюдается увеличение укомплектованности кадрами: в амбулаторно-поликлинической службе (АПС) – 71% (2020 г. – 69,3%), в стационаре – 81% (2020 г. – 67,7%). Показатель укомплектованности по АПС врачами (85%) превышает таковой, установленный для региона (69,4%), тогда как показатель по среднему медицинскому персоналу (58%) значительно ниже нормы по региону (72,6%). В НФ ГБУЗ «КККД» в амбулаторной службе укомплектованность врачами составила 42%, средним медицинским персоналом – 41%. Основной причиной уменьшения укомплектованности медицинским персоналом явилось открытие профилированных отделений для лечения пациентов с COVID-19, для которых были введены дополнительные ставки медицинского персонала. Укомплектование этих ставок за счет внутреннего и частично внешнего совместительства автоматически повлекло снижение процента укомплектованности.

В ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово) коэффициент совместительства сохраняется на уровне 2020 г. по всем категориям должностей: врачи – 1,4, средний медицинский персонал – 1,2, младший медицинский персонал – 1,1. В целом коэффициент совместительства равен 1,2. В НФ ГБУЗ «КККД», несмотря на снижение показателя в динамике, коэффициент совместительства остается высоким, особенно в амбулаторных условиях. Коэффициент совместительства – 2,3, в том числе врачи – 2,8, средний медицинский персонал – 2,6, младший медицинский персонал – 1,9, прочий персонал – 1,7.

В ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово) удельный вес врачей пенсионного возраста составил 12%, что на 2% выше, чем в 2020 г.; со стажем работы до 6 лет – 43%, как и в 2020 г. Продолжена тенденция, начавшаяся в 2019 г. и связанная с уменьшением числа врачей со стажем работы 6–10 лет. Большинство врачей этой группы покидают регион. Средний возраст врача составляет 42 года. В среднем медицинском персонале, как и во врачебном, преобладают сотрудники со стажем работы до 6 лет, в основном это студенты (55 человек, что на 6 больше, чем в 2020 г.) и приходящие молодые специалисты. Наименьшую долю во врачебном персонале стабильно на протяжении уже нескольких лет составляют сотрудники со стажем свыше 25 лет, так как это группа пред- и пенсионного возраста. Несмотря на это, в 2021 г. эта группа увеличилась на 2 человека как во врачебном, так и в среднем медицинском персонале. Средний возраст специалиста среднего звена – 39 лет, что на год больше, чем в 2020 г. В НФ ГБУЗ «КККД» средний возраст врачей составляет 49 лет, в том числе участковых врачей-терапевтов – 52 года. Средний возраст среднего медицинского персонала – 47 лет, в том числе участковых медицинских сестер – 53 года.

Все врачи имеют действующие сертификаты или свидетельства об аккредитации. В ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово) 86% врачей имеют врачебную категорию. В среднем персонале этот показатель составляет 92%. Ученую степень имеют 27 основных работников (3 доктора и 24 кандидата медицинских наук). В НФ ГБУЗ «КККД» ученую степень кандидата наук имеют 10 основных сотрудников, 14 внешних совместителей, из них 3 доктора наук. 44% заведующих структурными подразделениями в г. Кемерово и 17% заведующих структурными подразделениями в г. Новокузнецк имеют ученую степень.

III. ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Фактические доходы в 2021 г. за счет всех источников финансирования составили 2 483 997 тыс. руб. Фактические доходы увеличились по отношению к 2020 г. на 20 853 тыс. руб. (+8,4%).

Основную долю составили доходы по обязательному медицинскому страхованию (ОМС) – 88,3% (табл. 1). Доходы по иной приносящей доход деятельности (ИПДД) в 2021 г. в структуре доходов составили 4,2%. Средства областного бюджета (субсидии на иные цели и выполнение государственного задания) в структуре доходов составили 7,5%.

Таблица 1. Фактические доходы учреждения в 2019–2021 гг., руб.

Доход	Факт 2019, руб.	Факт 2020, руб.	План 2021, руб.	Факт 2021, руб.
ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово)	1 185 870	1 339 599	1 203 410	1 181 082
ОМС	1 046 986	1 189 323	1 085 278	1 051 702
ИПДД	106 227	59 625	52 836	71 382
бюджетные средства	32 657	90 651	65 296	57 998
НФ ГБУЗ «КККД»	1 050 793	1 123 544	1 286 648	1 302 915
ОМС	972 317	946 625	1 209 316	1 141 530
ИПДД	57 462	39 514	39 319	33 510
бюджетные средства	21 014	137 405	38 013	127 875
Итого	2 236 663	2 463 143	2 490 058	2 483 997

Фактические доходы по системе ОМС выше уровня 2020 г. на 57,3 млн руб., или 2,7%. Увеличение фактических доходов в 2021 г. связано с внутрибольничными переводами (инфекционное отделение, реабилитация). Кассовый остаток средств ОМС на 01.01.22 составил 146,1 млн руб. (в том числе ГБУЗ «КККД» – 49 млн руб., НФ ГБУЗ «КККД» – 97,1 млн руб.) (резерв фонда оплаты труда на начало 2022 г.).

В целом по учреждению в 2021 г. по сравнению с 2020 г. фактические доходы от ИПДД увеличились на 5,7 млн руб., или 5,8%. Доход от оказания медицинских услуг в условиях стационара составил 32,96 млн руб., что больше дохода 2020 г. по данному виду помощи на 36%, или 8,7 млн руб. Также выявлена незначительная положительная динамика дохода от оказания медицинских услуг в дневном стационаре на 1%, или 6 тыс. руб. Доход в 2021 г. по дневному стационару составил 428 тыс. руб.

В ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово) среди прочих доходов отмечено увеличение доли спонсорских средств (безвозмездное получение медикаментов и расходных материалов, программный комплекс от Сбербанка Voice2Med, средства на ремонт крыши).

Учреждением достигнуты целевые показатели по оплате труда в разрезе категорий (табл. 2).

Таблица 2. Достижение целевых значений заработной платы в 2021 г. (с учетом всех источников финансирования)

Категория персонала	Целевые значения, 2021 г., руб.	Ср. з/п списочного состава, руб.	Отклонение от целевого показателя, руб.	% выполнения целевого показателя	% выполнения целевого показателя	
					ГБУЗ «КККД»	НФ ГБУЗ «КККД»
Врачи и работники, имеющие высшее фармацевтическое или иное высшее образование	81 550	79 539	-2 011	97,5	101,4	93,5
Врачи и работники, имеющие высшее фармацевтическое или иное высшее образование (с субсидией по COVID-19)	81 550	81 716	166	100,2	103,4	96,8
Средний медицинский (фармацевтический) персонал	45 570	43 855	-1 715	96,2	95,9	96,5
Средний медицинский (фармацевтический) персонал (с субсидией по COVID-19)	45 570	45 589	19	100	99	100,7
Младший медицинский (фармацевтический) персонал	33 960	33 168	-792	97,7	103,1	93,5
Младший медицинский (фармацевтический) персонал (с субсидией по COVID-19)	33 960	34 524	564	101,7	106,1	98,2

3.1. Средняя заработная плата всего по учреждению

Целевые показатели в целом по учреждению выполнены на 98%. Рост зарплаты медицинского персонала по ОМС связан с увеличением количества коек отделения для лечения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и COVID-19 с ноября 2021 г. и увеличением целевых значений заработной платы.

Незначительное снижение средней заработной платы в целом по учреждению обусловлено отменой социальных выплат медицинским и иным работникам медицинских организаций при

реализации мер по противодействию распространению COVID-19 согласно Постановлениям Правительства РФ № 415 и № 484.

Рост по прочему персоналу объясним с планомерным повышением заработной платы водителям, машинистам (кочегарам) котельной хозяйственно-технического отдела для привлечения квалифицированных кадров и бесперебойной работы учреждения.

Увеличение дебиторской задолженности на конец отчетного периода на сумму 5 531,05 тыс. руб. связано с увеличением задолженности по финансированию средств ОМС за декабрь 2021 г.

Увеличение общей кредиторской задолженности на конец отчетного периода на сумму 9 166,53 тыс. руб. вызвано ростом задолженности по страховым взносам за декабрь 2021 г. Кредиторская задолженность в разрезе источников обеспечена остатками денежных средств на лицевых счетах и дебиторской задолженностью (табл. 3).

Таблица 3. Кредиторская и дебиторская задолженность по всем источникам финансирования

Задолженность	На 01.01.2020, руб.	На 01.01.2021, руб.	На 01.01.2022, руб.	Отклонение от уровня 01.01.21, руб.
Дебиторская задолженность:	85 836,48	59 889,34	65 420,39	5 531,05
Кемерово	50 152,51	25 731,55	19 788,38	-5 943,17
Новокузнецк	35 683,97	34 157,79	45 632,01	11 474,22
Кредиторская задолженность:	26 449,92	23 959,51	33 126,04	9 166,53
Кемерово	15 406,09	10 636,94	22 246,36	11 609,42
Новокузнецк	11 043,83	13 322,57	10 879,68	-2 442,89

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. зарегистрировано снижение стоимости материальных запасов на 16 675,26 тыс. руб. в ГБУЗ «КККД», что составляет 12,1%, и 1 194,7 тыс. руб. в НФ ГБУЗ «КККД», что составляет 1,3%, однако увеличилось количество материальных запасов на 1 445,03 тыс. шт. Ассортимент товаров на складе расширился, но стоимость этих материальных запасов снизилась.

IV. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧРЕЖДЕНИЯ

4.1. Амбулаторно-поликлиническая служба в г. Кемерово

Амбулаторно-поликлиническая служба ГБУЗ «КККД» (мощностью 960 амбулаторных посещений в смену) включает подразделения, оказывающие первичную медико-санитарную помощь прикрепленному населению, а также специализированную помощь по профилям «кардиология», «сердечно-сосудистая хирургия» и «неврология» населению г. Кемерово и Кемеровской области, в том числе предоставление услуг дневного стационара по терапевтическому, кардиологическому, неврологическому и акушерско-гинекологическому профилям.

В 2021 г. в ГБУЗ «КККД» практически все подразделения выполнили план по посещениям, значительное перевыполнение плана (на 20–25%) можно отметить в территориальной поликлинике и пункте общей врачебной практики п. Боровой за счет посещений с целью вакцинации против COVID-19. План лечения в условиях дневного стационара в 2021 г. выполнен на 108%, пролечено 1 800 человек; в 2020 г. план выполнен на 104%, пролечен 1 701 человек.

В 2021 г. отмечено снижение показателя посещения по неотложной помощи – на 40,3% меньше, чем в 2020 г., но в сравнении с 2019 г. показатель сохраняется высокий – на 115% больше, чем в 2019 г.

Численность прикрепленного к поликлинике ГБУЗ «КККД» (г. Кемерово) населения составила 37 852 человека, из них трудоспособного возраста – 25 558 человек (67,5% взрослого населения), 57% прикрепленного населения – женщины.

Территориальная поликлиника в г. Кемерово включает 19 участков, в которые входят 2 участка общей врачебной практики. Ставок участковых врачей-терапевтов – 20,25 + 3,5 ставки врача общей практики, физических лиц – 13 участковых врачей-терапевтов, в том числе 5 фельдшеров на врачебном приеме и 2 врача общей практики. Ставок врачей – узких специалистов – 75, физических лиц – 61. Коэффициент совместительства у врачей-терапевтов составил 1,5 (что на 0,1 больше, чем в 2020 г.) и сохраняется 1,21 у врачей-специалистов.

В ГБУЗ «КККД» в 2021 г. в сравнении с 2020 г. отмечено снижение показателя общей заболеваемости с незначительным ростом по отдельным классам: болезни глаз, болезни нервной системы, болезни дыхательной системы, рост от +0,1 до +1,1%. Значимое снижение показателя отмечено в следующих классах: болезни системы кровообращения (БСК) – на 0,5%, болезни органов пищеварения – на 2,9% и болезни костно-мышечной системы – на 1,1%, что обусловлено эпидемиологической ситуацией.

В структуре первичной заболеваемости в 2021 г. первое место заняли болезни глаз (+1,2%); это можно связать с тем, что впервые в течение года вели прием два врача-офтальмолога. Второе место – коронавирусная инфекция (+1,12%). Третье место – болезни органов дыхания (+1,1%). В остальных классах отмечено снижение первичной заболеваемости, в том числе в классе БСК (на 2,1%).

В ГБУЗ «КККД» 2021 г. возросла смертность по сравнению с аналогичным периодом 2020 г.: с 860 до 961 случая соответственно. Смертность в 2021 г. – 25,4 на 1 тыс. населения (в 2020 г. – 22,9 на 1 тыс. населения, в 2019 г. – 19,2 на 1 тыс. населения). Показатель смертности увеличился на 2,5%; увеличение меньше, чем в 2020 г.

В возрастной структуре общей смертности 76,9% приходится на лиц старше трудоспособного возраста. Доля лиц трудоспособного возраста составила 23,1%, что ниже, чем в 2020 г. Среди умерших в трудоспособном возрасте мужчин – 31,4%, женщин – 12%.

Средний возраст умерших составил 67,9 года: мужчин – 62,7 года, женщин – 73,1 года.

Основные причины смерти от БСК:

- хроническая ишемическая болезнь сердца (ИБС) (атеросклеротическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз) – 12,9% (61 человек);
- инфаркт миокарда (ИМ), в том числе повторный – 15,7% (74 человека, в том числе 10 человек трудоспособного возраста);

- инфаркт мозга – 14,4% (68 человек), из них геморрагический инсульт – 3,4% (16 человек, в том числе 7 человек трудоспособного возраста), ишемический инсульт – 11% (52 человека, в том числе 8 человек трудоспособного возраста);
- хроническая ишемия головного мозга – 29,5% (139 человек, в том числе 1 человек трудоспособного возраста);
- кардиомиопатии – всего 4,7% (22 человека), из них алкогольные кардиомиопатии – 1,9% (9 человек, в том числе 6 человек трудоспособного возраста).

В 34,4% (331) случаев смерть наступила дома. Из всех случаев смерти на дому в 92,4% случаев патологоанатомический диагноз совпадает с клиническим, в 7,6% выявлено расхождение (из них в 91% обусловленное отсутствием наблюдения за больным, в 6% – трудностью диагностики, в 3% – нарушением рубрикации).

Консультативная кардиологическая поликлиника обеспечивает квалифицированной кардиологической помощью население г. Кемерово и севера Кемеровской области. В течение года в поликлинике проведено 26 кардиологических приема (16 приемов в 13 поликлиниках города, 10 приемов в поликлинике кардиодиспансера г. Кемерово), 5 приемов сердечно-сосудистых хирургов, прием кардиохирурга, 2 приема детских кардиологов, 4 приема врача-стажера, а также прием врача-реабилитолога (врач ЛФК) и инструктора ЛФК.

В обоих учреждениях кардиодиспансера улучшена преемственность стационарного и амбулаторного этапов ведения больных: разработан алгоритм направления больных на амбулаторный этап с учетом поликлиники прикрепления пациентов.

В головном учреждении отмечен рост доли пациентов с ИМ на учете кардиолога с 83,5 до 92,5% от общего числа выписанных из стационаров, 447 (90,5%) больным выписаны рецепты. Встали на диспансерный учет к врачам-кардиологам и получили программы реабилитации 424 (85,8%) пациента, перенесшие ИМ.

Работали программы реабилитации для пациентов, перенесших ИМ. Реализовали программу кардиореабилитации (в том числе дистанционной), что позволило улучшить клиническую симптоматику. Так, достижение уровня липопротеинов низкой плотности менее 1,5 ммоль/л отмечено у 70% пациентов с первичным ИМ и у 56% больных с повторным ИМ. Дистанционный контроль домашних физических тренировок пациентов после аортокоронарного шунтирования внедрен в октябре 2018 г. В 2021 г. дистанционную реабилитацию получили 128 пациентов, что на 20 человек (16%) больше, чем в 2020 г. Методика включала дозированную ходьбу и лечебную гимнастику, у всех пациентов достигнуты положительные клинические результаты. К этой программе подключена программа дистанционного наблюдения больных артериальной гипертензией при реабилитации после инфаркта миокарда или аортокоронарного шунтирования.

Количество направленных на третий этап реабилитации в дневной стационар в 2021 г. – 202 человека, из них на кардиореабилитацию – 142 человека (показатель по Шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ) 2 – 132 человека, ШРМ 3 – 10 человек), на нейрореабилитацию – 60 человек (ШРМ 2 – 54 человека, ШРМ 3 – 6 человек). Средний п/день по кардиореабилитации составил – 10,8, по нейрореабилитации – 10,9. Среди причин кардиореабилитации лидировали инфаркт миокарда – 80% (113 человек), перенесенные оперативные вмешательства на сердце – 20% (25 человек). Основную долю пациентов по кардиореабилитации составили мужчины – 111 (78%) против 33 (22%) женщин. В 2021 г.

преобладали пациенты с оценкой по ШРМ 2 балла, что объясняется допустимым отбором контингента, изначально не имевшего либо имевшего незначительные проявления сердечной недостаточности.

В центре амбулаторной сосудистой хирургии в течение года вели прием 5 специалистов, из них 2 внешних совместителя. Всего за 2021 г. посещений у сердечно-сосудистых хирургов – 8 886, из них сосудистого профиля – 6 197, кардиохирургического – 1 084 и аритмологического – 1 605. Процент выполнения плана составил в целом 77,6%. В 2020 г. данный показатель был 66%. В структуре проконсультированных больных на 93 (21,3%) пациента увеличилась группа больных ИБС и на 232 (29,9%) пациента уменьшилась группа больных с приобретенными пороками сердца. Обращает внимание увеличение, на 182 (27,2%) пациента, количества случаев посттромбофлебитической болезни, на 67 (36%) – тромбоза глубоких вен. Зарегистрировано незначительное, на 157 (6,5%) случаев, увеличение больных атеросклерозом сосудов нижних конечностей и на 98 (41%) случаев – атеросклерозом экстракраниальных артерий.

Аритмологический центр объединяет два приема кардиолога-аритмолога и прием хирурга-аритмолога. В 2021 г. проведено 1 056 проверок электрокардиостимулятора (ЭКС), в 2020 г. – в 1,6 раза меньше (648 проверок ЭКС), в 2019 г. – 274 проверки ЭКС. В 2021 г. направлено на катетерные процедуры 296 больных, на имплантацию ЭКС – 253 пациента. Отбор на хирургические методы лечения проводили хирурги-аритмологи НИИ КПССЗ в установленные часы приема.

На конец 2021 г. в центре хронической сердечной недостаточности (ХСН) находились в регистре ХСН 445 больных, из них 38 кандидатов на трансплантацию сердца и 122 пациента – потенциальных реципиента, 73 больных после имплантации устройств для лечения ХСН, 212 пациентам не требовалось проведение трансплантации костного мозга. Работа медицинской сестры пациента с ХСН осуществляется согласно стандартной операционной процедуре – «Патронаж медицинской сестры пациента с хронической сердечной недостаточностью». В 2021 г. проведен дистанционный патронаж медицинской сестры у 242 больных, средний возраст – 60 лет, это наиболее тяжелые пациенты с III–IV функциональным классом ХСН.

В антикоагулянтном центре дистанционно осуществляют координацию деятельности восьми антикоагулянтных кабинетов, расположенных в восьми поликлиниках Кемеровской области (Новокузнецк, Ленинск-Кузнецкий, Топки, Гурьевск, Белово, Мариинск, Кемерово). В 2021 г. проведено 898 определений международного нормализованного отношения на основной базе и 2014 – в филиалах. В 2021 г. зарегистрировано на 463 (13,7%) меньше исследований международного нормализованного отношения. Выявлено увеличение времени терапевтического диапазона как показателя эффективности и безопасности антикоагулянтной терапии. В ГБУЗ «КККД» максимальное значение диапазона – 75%.

В липидном центре принимают пациентов Кемеровской области с тяжелыми формами нарушений липидного обмена с целью повышения эффективности лечения данной категории больных. Ведется регистр пациентов с семейной гиперхолестеринемией, который насчитывает 233 человека (в 2020 г. – 206 человек), прошедших специализированное (генетическое) обследование в НИИ КПССЗ.

Центр детской кардиологии на амбулаторном этапе представлен двумя приемами детского кардиолога. В структуре заболеваемости в диспансерной группе детских кардиологов лидируют пациенты с врожденным пороком сердца, из них состоят на Д-учете в 2021 г. 782 оперированных

ребенка и 731 неоперированный. В 2021 г. процент выполнения плана на амбулаторном этапе составил 94,75%.

В поликлинике ГБУЗ «КККД» за 2021 г. проведено 74 телемедицинские консультации с врачами-кардиологами и врачами-терапевтами других медицинских организаций Кемеровской области и 50 телемедицинских консультаций с федеральными центрами.

В нейрососудистом центре проведено 5 ангионеврологических приемов, врачи владеют смежными специальностями: врач функциональной диагностики (3 человека), врач-отоневролог (1 человек), врач-реабилитолог (5 человек). За 2021 г. отмечено увеличение потока пациентов со всех территорий г. Кемерово и области в связи с ослаблением карантинных мероприятий по поводу COVID-19. Выявление пациентов с поражением прецеребральных артерий свыше 60% в 2021 г. увеличилось на 46,1% в сравнении с 2020 г. и на 10% в сравнении с 2019 г. В среднем 82,3% пациентов направлены на оперативное лечение из нейрососудистого центра.

В 2021 г. количество проведенных ангиографий брахиоцефальных артерий (БЦА) увеличилось на 4,1%, а МСКТ БЦА – на 35%. Также можно отметить увеличение количества отказов от оперативного лечения в 2021 г. на 27% (14 пациентов). В основном это возрастные пациенты (свыше 80 лет) и больные с сопутствующей патологией, ограничивающей хирургическую коррекцию.

Отмечено увеличение расхождений при определении процента выявленного стеноза БЦА по УЗ и рентгеноконтрастным исследованиям с 23% в 2020 г. до 47% в 2021 г. (использование малоинформативной устаревшей ультразвуковой аппаратуры, отсутствие возможности УЗ-контроля на экспертном аппарате в ГБУЗ «КККД»).

4.2. Амбулаторно-поликлиническая служба в г. Новокузнецк

Амбулаторно-поликлиническая служба НФ ГБУЗ «КККД» (мощностью 2 068 амбулаторных посещений в смену) включает подразделения, оказывающие первичную медико-санитарную помощь прикрепленному населению, а также специализированную помощь населению Центрального и Куйбышевского районов Новокузнецка, в том числе предоставление услуг дневного стационара по терапевтическому, неврологическому, хирургическому и акушерско-гинекологическому профилям:

- 5 поликлиник (71 врачебный терапевтический участок);
- 3 женские консультации (19 акушерско-гинекологических участков);
- отделение амбулаторной хирургии (5 приемов хирурга-уролога, 1 – колопроктолога, 1 – сосудистого хирурга);
- амбулаторное травматолого-ортопедическое отделение (1 прием травматолога-ортопеда);
- амбулаторное консультативное кардиологическое отделение (прием кардиолога, врача – ангионевролога, аритмолога, сосудистого хирурга, детского кардиолога);
- единая регистратура с офисами (в пяти подразделениях), картоохранилищем и операторским центром.

Пять поликлиник Новокузнецкого филиала включают 71 врачебный терапевтический участок, в который входят 32 терапевтических приема (участковые врачи), 23 фельдшерских приема, а также 72 приема врачей-специалистов.

Число штатных ставок участковых терапевтов составляет 61,25, занято 33,25, физических лиц – 27; 23 фельдшера на врачебном приеме на 28,5 ставки. Коэффициент совместительства

составил 1,23, что ниже на 0,74, чем в 2020 г. Занятых ставок узких специалистов – 119,5, физических лиц – 93, коэффициент совместительства – 1,28 (2020 г. – 229, 101 и 2,26 соответственно).

Численность прикрепленного взрослого населения на 01.01.2021 составила 124 623 человека, преимущественно трудоспособного возраста – 86 419 (69%) человек, 58% прикрепленного населения – женщины. Удельный вес прикрепленного населения НФ ГБУЗ «КККД» в численности населения г. Новокузнецк составляет 23%. Средняя численность населения на терапевтическом участке составила 1 755 человек и соответствует нормативному значению (1 700).

В 2021 г. в Новокузнецком филиале практически все подразделения выполнили план по посещениям. План по посещениям выполнен на 100,2% (2020 г. – 91,6%), по неотложной помощи – на 96,1% (2020 г. – 101,2%), по обращениям – на 68,2% (2020 г. – 44,9%). Значительное перевыполнение плана, на 26%, можно отметить в поликлинике № 2 за счет посещений с профилактической целью по поводу вакцинации против COVID-19.

Дневной стационар при поликлинике на 145 коек (30 терапевтического, 20 неврологического, 27 оториноларингологического, 15 хирургического, 51 гинекологического профилей и 2 кардиореабилитации) выполнил план по пролеченным на 86%, пролечено 4 702 человека (2020 г. – 79,5%, или 3 681 человек).

Кардиологическая поликлиника, открытая для жителей г. Новокузнецк и юга Кузбасса на базе поликлиники № 1 (ул. Димитрова, 35), продолжила развиваться: прием осуществляли кардиологи, ангионевролог, аритмолог, сосудистый хирург. Отбор пациентов на хирургическое лечение осуществлял кардиохирург, был организован прием детского кардиолога. Начали работу кабинет ХСН и липидный кабинет, центр высокого риска, продолжил работать кабинет контроля международного нормализованного отношения. Сформирован алгоритм работы с пациентами со стенозами БЦА, разработана маршрутизация больных с выявленными стенозами, организовано сотрудничество с НИИ КПССЗ. Организован третий (амбулаторный) этап реабилитации в дневном стационаре кардиополиклиники пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), ИМ, а также оперативное лечение на сердце и сосудах. Помимо физической реабилитации с пациентами работал психолог. Начато обучение пациентов в Школах здоровья с ИБС, ОНМК, ХСН, атеросклерозом. Продолжено ультразвуковое исследование БЦА – 3 727 (2020 г. – 1 155), выявлено стенозов – 202 (2020 г. – 74), выполнено 38 процедур каротидной эндартерэктомии. Количество принятых пациентов в 2021 г. выше, чем в 2020 г.: 82% больных принято кардиологами, около 3 000 пациентов осмотрено ангионеврологом. В 10 раз увеличилось количество пациентов с территорий юга Кузбасса, преимущественно из Прокопьевска, Междуреченска и Новокузнецкого района.

Число направленных на 3-й этап по реабилитации в дневной стационар в 2021 г. – 51 человек (ШРМ II – 15 человек, ШРМ III – 36 человек). Средняя продолжительность пребывания составила 12,9 п/день. Профилактическая работа включала первичную профилактику: профилактические осмотры и диспансеризацию, иммунопрофилактику, флюорографические осмотры.

Иммунизация населения проводится с учетом требований национального календаря прививок и необходимой доли иммунизированного населения на территории. В 2021 г. объем проведенной вакцинации составил 99,7% (2020 г. – 95,6%), в основном за счет недополучения объемов вакцинации населения от энцефалита. В 2021 г. в амбулаторно-поликлинической сети и

торговых центрах г. Новокузнецк открыты и организованы пункты вакцинации от COVID-19. Вакцинация населения от COVID-19 выполнена на 90% от запланированных объемов.

Профилактические осмотры и диспансеризация в 2021 г. проведены в соответствии с планом, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Кузбасса по территориям. В июле 2021 г. повозрастная диспансеризация приостановлена по приказу Министерства здравоохранения Кузбасса из-за эпидемиологической обстановки, связанной с COVID-19. Выполнение плана по диспансеризации составило 102,8% (2020 г. – 100,2%). Доля лиц, направленных на 2-й этап, – 23,6%, доля осмотренных на 2-м этапе – 96,2%.

План по профилактическим осмотрам выполнен на 61,4% (2020 г. – 62,8%). Качество диспансеризации невысокое за счет низкой доли впервые в жизни установленных неинфекционных заболеваний (0,28%), что значительно ниже значения областного показателя (13%). План по углубленной диспансеризации пациентов, перенесших COVID-19, выполнен на 29,8%. На 2-й этап направлено 27,6% больных. Это объясняется тем, что проходили углубленную диспансеризацию пациенты после легкой или средней степени течения COVID-19. При углубленной диспансеризации впервые выявленных заболеваний не обнаружено.

Полнота охвата профилактическим осмотром «КОВ» составила 100%.

Флюорографические осмотры населения запланированы в расчете на ежегодный осмотр всех лиц 18 лет и старше, исключая маломобильное население. Охват прикрепленного населения флюорографическими осмотрами (% к плану) снизился и составил 78,2% (2020 г. – 84,5%).

Причины низкого процента выполнения:

1. В период пандемии COVID-19 первичные исследования органов грудной клетки и контрольные через 3 мес. проводили на аппарате СКТ.

2. Нет полной областной базы флюорографических осмотров: не поступают данные о прошедших флюорографические исследования в других медицинских организациях, в том числе частных.

3. Отсутствует на территории передвижного флюорографа.

4. Не работал флюорограф в течение 4 мес. отчетного года, проведена плановая замена флюорографа.

5. Один стационарный флюорографический аппарат работает на два района города. В 2021 г. установлены, но не введены в эксплуатацию два цифровых стационарных флюорографических аппарата (документы на стадии оформления санитарно-эпидемиологического заключения).

Общая заболеваемость населения в 2021 г. выросла на 3,2%: с 1 238,3 до 1 321,7 случая на 1 тыс. населения (+83,4 случая). Первичная заболеваемость населения при ее незначительном росте (+5,2 случая) составила 523,7 случая (2020 г. – 518,5 случая на 1 тыс. населения). Показатели заболеваемости обусловлены эпидемиологической ситуацией вследствие COVID-19, ограничительными мероприятиями для лиц старше 60 лет и отказом работодателей в допуске сотрудников к работе при малейших признаках острой респираторной инфекции.

Рост показателей общей и первичной заболеваемости произошел за счет следующих классов: болезни эндокринной системы (17,2 и 19,4% соответственно), нервной системы (51,7 и 21,4%), болезни глаз (29,1 и 5,2%), органов пищеварения (9,8 и 8,8%), костно-мышечной системы (37,6 и 4,7%). Заболеваемость COVID-19 выросла в 2,6 раза. При увеличении общих показателей заболеваемости отмечено снижение в следующих классах: болезни уха (13,4 и 12,3% соответственно), болезни кровообращения (9,1 и 2,2%), болезни органов дыхания (5,5 и 3,6%), болезни кожи (5,3 и 5,4%), беременность (39,3 и 31,2%) и травмы (7,5%). Это обусловлено

эпидемиологической ситуацией, ограничительными мероприятиями и снижением обращаемости населения за медицинской помощью, а также отвлечением врачей-терапевтов и фельдшеров на работу в «красной зоне» и вакцинацию населения против COVID-19.

В структуре общей заболеваемости в 2021 г. первое место заняли болезни органов кровообращения (22,5%) с уменьшением на 14,7%, второе место – болезни органов дыхания (14,8%), третье место – болезни мочеполовой системы (11,1%). В структуре первичной заболеваемости в 2021 г. лидировали болезни органов дыхания (32,6%), второе место заняли болезни мочеполовой системы (12,2%), третье место – БСК (6,7%).

Диспансерное наблюдение пациентов с хроническими заболеваниями проведено в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 марта 2019 г. № 173н «Порядок проведения диспансерного наблюдения за взрослыми». В 2021 г. число пациентов, состоящих на диспансерном наблюдении, снизилось с 32 496 до 27 557 человек, или с 253,8 до 221,1 на 1 тыс. населения при нормативном показателе 400. Доля пациентов, охваченных диспансерным наблюдением, из числа подлежащих диспансерному наблюдению снизилась на 3,8%, составив 32% (2020 г. – 35,8%).

Несмотря на рост на 4,5% доли лиц старше трудоспособного возраста, находящихся под диспансерным наблюдением (с 42,4 до 46,9%), показатель был ниже областного уровня почти в 2 раза (100%).

Показатель общей инвалидности в 2021 г. снизился и составил 765,7 случая на 10 тыс. населения (2020 г. – 1 135,5). Количество инвалидов в 2021 г. уменьшилось почти на 5 000 человек, составил 9 543 (2020 г. – 14 542 человека), что связано с актуализацией сведений по инвалидам в информационной системе «Куздрав» (снятие с учета умерших и выбывших). Лица трудоспособного возраста составили 27,7%, или 2 642 человека (2020 г. – 3 611 человек). Первичный выход на инвалидность зарегистрирован в 68 случаев на 10 тыс. населения, или у 852 человек (2020 г. – 82,8 случая на 10 тыс. населения, или 1 060 человек).

Смертность прикрепленного населения на 1 тыс. населения выросла на 14,9%, с 21,8 до 25 случаев на 1 тыс. населения, что превышает областной показатель (14,6).

В структуре причин общей смертности в 2021 г. ведущие места заняли:

- болезни системы кровообращения – 48,1% (2020 г. – 54,3%);
- злокачественные новообразования – 14,1% (2020 г. – 16,4%);
- болезни органов дыхания – 7,9% (2020 г. – 4,7%, четвертое место).

Остальные классы распределились в следующем порядке:

- болезни органов пищеварения – 4,8% (2020 г. – 6%, третье место);
- причина смерти не установлена – 4,6%, или 143 человека (2020 г. – 4%, 112 человек);
- болезни нервной системы – 4,1% (2020 г. – 2,6%);
- внешние причины – 3,6% (2020 г. – 4,2%);
- инфекционные и паразитарные болезни – 3% (2020 г. – 3,3%), в том числе от туберкулеза умерло 11 человек – 11,8% в структуре инфекционных и паразитарных болезней (2020 г. – 8–8,8%);
- болезни эндокринной системы – 1,6% (2020 г. – 1,6%);
- болезни мочеполовой системы – 0,5% (2020 г. – 1,1%).

Смертность трудоспособного населения выросла на 5,5%, с 5,81 до 6,13 случая на 1 тыс. населения трудоспособного возраста, что ниже областного показателя на 12,2% (6,98). В структуре смертности в трудоспособном возрасте первое место заняли БСК (19,2%), второе – инфекционные болезни (14,7%), третье – злокачественные новообразования (14,2%), четвертое – симптомы и внешние причины (11,7 и 11,1% соответственно), пятое место – болезни органов пищеварения (10%). Доля лиц в трудоспособном возрасте, умерших на дому, в общем количестве умерших в трудоспособном возрасте составила 35,6% (2020 г. – 46,8%), что на 2,7% ниже областного уровня (36,6%).

Смертность населения старше трудоспособного возраста выросла на 28,6%, до 67,82 случая на 1 тыс. населения (2020 г. – 52,74). Первые три класса структуры смертности у лиц старше трудоспособного возраста аналогичны структуре общей смертности – БСК (54%), злокачественные новообразования (14,1%) и болезни органов дыхания (8,1%). На четвертом месте в данной категории – болезни органов пищеварения (3,8%), на пятом – внешние причины (2%)

Согласно анализу амбулаторных карт умерших, в 63% случаях пациенты при жизни состояли на диспансерном учете в поликлинике. В 54% случаев смерть произошла дома, в 45% – в стационаре. В 72% случаев причина смерти установлена по результатам патологоанатомического вскрытия, в 7,6% (241 случай) – на основании медицинской документации. Средний возраст умерших составил 69,3 года, в том числе мужчин – 63,8 года, женщин – 73,7 года. Средний возраст умерших от БСК составил 74 года, злокачественных новообразований – 66,3 года, болезней органов дыхания – 71 год, болезней мочеполовой системы – 66 лет, болезней органов пищеварения – 59,7 года, туберкулеза – 65 лет, внешних причин – 56 лет.

4.3. Стационарная служба в г. Кемерово

Кочный фонд ГБУЗ «КККД» в 2021 г. представлен 366 койками. Изменения обусловлены прекращением функционирования 21 койки в отделении детской кардиологии. В целом за период 2019–2021 гг. кочный фонд учреждения не претерпел существенных изменений. Преобладали койки кардиологического профиля, в том числе для обеспечения второго этапа реабилитации пациентов после ОНМК (8 коек), острого коронарного синдрома (ОКС) и операций на сердце и сосудах (68 коек) (табл. 4).

Таблица 4. Структура коечного фонда ГБУЗ «КККД» в 2019–2021 гг.

Кочный фонд и его состав	2019, п	2020, п	2021, п
Всего коек (на конец года)	381	387	366
Инфарктное отделение	47	48	48
Неотложная кардиология № 1	49	26	26
Отделение для лечения пациентов с COVID-19 и БСК	0	22	28
Неотложная кардиология № 2	52	52	52
Отделение неотложной кардиологии № 3	50	52	52
Неврологическое отделение	37	45	45
Отделение детской кардиологии	21	21	0
Нейрохирургическое отделение	22	21	21
Отделение плановой кардиологии	14	7	8
Отделение (койки) долечивания (реабилитации)	71	75	68

Отделение реанимации и интенсивной терапии	18	18	18
--	----	----	----

В течение 2021 г. в структуре коечного фонда функционировало 28 инфекционных коек с целью оказания специализированной медицинской помощи пациентам кардиологического, неврологического и нейрохирургического профилей при сочетании с COVID-19 (табл. 5).

Таблица 5. Деятельность коечного фонда ГБУЗ «КККД» в 2019–2021 гг.

Год	Койк и, п	Работа койки		% выпол нения план а	Количество пролеченных больных		Оборот койки		Средняя продолжительн ость пребывания, дни	
		План	Факт		План	Факт	План	Факт	План	Факт
2019	381	332	324,1	97,6	12 479	12 348	32,8	32,4	11,2	10,3
2020	387	339	300	88,5	12 167	10 227	31,4	34,1	10,8	9,7
2021	366	303	273	90,1	10 155	10 263	29,2	29,5	10,4	9,3

В динамике 2019–2021 гг. отмечено снижение числа больных, пролеченных в стационарных условиях (табл. 5). Это связано с уменьшением числа госпитализированных в 2020–2021 гг. из-за вводимых мер по препятствию распространению COVID-19. Зарегистрировано снижение плановой и фактической функций койки, что связано с работой отделения для лечения пациентов с COVID-19 и значительным уменьшением длительности пребывания больного в стационаре (табл. 6).

Таблица 6. Деятельность коечного фонда

Показатель	Показатели отделений ГБУЗ «КККД» в системе ОМС	
	План	Факт
Пролечено больных, п	9 518	9 251
Количество коек, п	348	348
Койко-дни, п	99 251	86 280
Средняя продолжительность пребывания, дни	10,4	9,3
Функция койки	285,0	248,0
Оборот койки	27,4	26,5
% выполнения плана по пролеченным		97,2
% выполнения по койко-дню		86,9
Пролечено, п (%)	экстренно	7 142 (70)
	планово	2 109 (30)
Койко-дни, п (%)	экстренно	66 420 (70)
	планово	19 860 (30)

В 2021 г. в структуре госпитальных болезней доля БСК составила 92%, среди которых первые два места поделили ИБС и цереброваскулярная болезнь – 56 и 18% соответственно. В 2021 г. в сравнении с 2020 г. госпитальная летальность увеличилась на 1,8%.

Вклад в общую и досуточную летальность внесли пациенты, жители г. Кемерово, Кемеровского р-на, женский пол, возраст в диапазоне 71–75 лет и старше 80 лет; прекращение работы ПСО-1 (кардиологический профиль ГАУЗ «КГКБ № 11»); перепрофилирование части кардиологических отделений (коек) стационаров города, участвовавших в оказании специализированной медицинской помощи (табл. 7).

Таблица 7. Характеристика летальности в ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021	Прирост/ снижение, п (%)
Пролечено всего, п	10 227	10 263	36
Умерло всего, п	400	580	180 (45,0)
в том числе до суток	91	124	33 (36,3)
Общая летальность, %	3,9	5,7	1,8 (46,2)
Досуточная летальность, %	1,0	1,4	0,4 (36,6)

Летальность от БСК от всех пролеченных, %	3,6	4,6
Летальность от ИМ от пролеченных по данному заболеванию, %	8,7	9,9
Летальность от ОНМК от пролеченных по данному заболеванию, %	11,9	15,5

При летальных исходах доля патологоанатомических исследований отмечена на уровне 95,7%. Процент расхождений клинического и патологоанатомического диагнозов составил 1,8%, первой категории – 7 случаев, второй – 3.

4.4. Стационарная служба в г. Новокузнецк

Кочный фонд НФ ГБУЗ «КККД» в 2021 г. представлен 496 койками. Преобладали койки кардиологического и терапевтического профилей. За период 2019–2021 гг. кочный фонд претерпел существенные изменения (табл. 8).

Таблица 8. Структура кочного фонда НФ ГБУЗ «КККД» в 2019–2021 гг.

Наименование отделения	2019, п	2020, п	2021, п	
			Всего	Свернуты на ремонт
Всего коек (на конец года)	496	496	496	182
Терапевтическое отделение отделение № 1	73	73	73	–
Терапевтическое отделение отделение № 2	60	60	60	60
Кардиологическое отделение	75	23	23	23
Отделение неотложной кардиологии	0	52	52	–

Гериатрическое отделение	20	0	0	–
Отделение для лечения больных внебольничной пневмонией и COVID-19	0	20	20	–
Инфекционное отделение с палатой реанимации и интенсивной терапии для больных COVID-19	0	67	67	–
Неврологическое отделение для больных с ОНМК (ПСО № 10)	30	0	0	–
Неврологическое отделение для больных с ОНМК (ПСО № 11)	30	60	60	–
Медицинской реабилитации больных с заболеваниями ЦНС	10	10	10	–
Кардиореабилитация	7	6	6	
Неврологическое отделение	25	25	25	–
Отделение для беременных и рожениц	40	0	0	40
Отделение патология беременности	20	0	0	20
Травматологическое отделение	33	33	33	33
Хирургическое отделение	40	40	30	–
Отделение абдоминальной онкологии	0	0	10	–
Отделение острых отравлений	15	15	15	–
Отделение реанимации и интенсивной терапии	18	12	12	6

В течение 2021 г. в структуре коечного фонда функционировало 67 коек и 20 инфекционных – с целью оказания специализированной медицинской помощи пациентам с COVID-19.

Таблица 9. Деятельность коечного фонда НФ ГБУЗ «КККД» в 2019–2021 гг.

Год	Койк и, п	Работа койки		% выпол нения плана	Количество пролеченных больных		Оборот койки		Средняя продолжитель ность пребывания, дни	
		План	Факт		План	Факт	Пл н	Факт	План	Факт
2019	496	330	293,0	88,7	11 256	13 576	22,7	26,3	11,7	11,9
2020	496	330	300,8	91,1	8 870	8 787	17,9	28,4	11,0	11,5
2021	496	320	314,8	98,3	8 862	9 924	17,8	28,1	12,4	12,7

В динамике 2019–2021 гг. отмечено снижение числа больных, пролеченных в стационарных условиях (табл. 9). Это связано с уменьшением количества госпитализированных в 2020–2021 гг. из-за введенных мер по препятствию распространению COVID-19. Зарегистрировано снижение плановой и фактической функций койки, что связано с направленностью работы отделения на лечение пациентов с COVID-19 и значительным уменьшением длительности пребывания больного в стационаре (табл. 10).

Таблица 10. Деятельность коечного фонда НФ ГБУЗ «КККД» в 2021 г.

Показатель	Показатели отделений НФ ГБУЗ «КККД» в системе ОМС	
	План	Факт
Пролечено больных, п	8 862	9 924
Кол-во коек, п	496	355
Койко-дни, п	110 088	111 771
Средняя продолжительность пребывания, дни	12,4	12,7
Функция койки	320	314,8
Оборот койки	17,8	28,1
% выполнения плана по пролеченным		111,9
% выполнения по койко-дню		101,5
Пролечено, п (%)	экстренно	6 963 (70,2)
	планово	2 961 (29,8)
Койко-дни, п (%)	экстренно	88 430 (79,2)
	планово	23 341 (20,8)

В структуре пролеченных больных по территории проживания иногородние жители составили 48,7%.

В структуре госпитальных болезней доля БСК сохранилась на уровне 52%, среди которых первые два места поделили ИБС и цереброваскулярная болезнь – 34 и 44% соответственно. Выделить отдельно группу «сердечная недостаточность» не представляется возможным, так как особенности кодирования «погружают» сердечную недостаточность не только в код по МКБ I50.0, но и другие коды, соответствующие ИБС, нарушению ритма, проводимости, поражению клапанов сердца и прочим кардиомиопатиям.

Госпитальная летальность выросла на 42% в сравнении с 2020 г. и в 2,5 раза в сравнении с 2019 г. Досуточная летальность снизилась незначительно, до 14,4% (умерло до суток 159 человек) (табл. 11).

Таблица 11. Динамика показателей летальности в НФ ГБУЗ «КККД» в 2019–2021 гг.

Показатель	2019	2020	2021	Прирост /снижение, п (%)
Пролечено всего, п	13 576	8 787	9 924	1 137 (12,9)
Умерло всего, п	594	689	1 105	416 (60,4)
в том числе до суток, п	95	105	159	54 (51,4)
Общая летальность, %	4,4	7,8	11,1	3,3 (42,3)
Досуточная летальность, %	15,9	15,2	14,4	-0,8 (-5,3)

В 2021 г. в сравнении с 2020 г. госпитальная летальность увеличилась почти в 1,5 раза (с 7,8 до 11,1%) за счет женского пола. Средний возраст умерших составил 68,6 года – на 2,8 года (71,4 года) меньше, чем в 2020 г.

Прирост показателей летальности отмечен во всех возрастных категориях, в том числе среди лиц моложе 60 лет (50–60%), максимальный – в 2,3 раза – наблюдался в возрасте 71–75 лет. Исключение составили пациенты 76–80 лет, в данной группе летальность осталась на уровне 2020 г. Летальность от БСК выросла (+24,4%), составив 5,6% (2020 г. – 4,5%) (табл. 12).

Таблица 12. Летальность от болезней системы кровообращения в НФ ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021	Темп изменений, %
Летальность от БСК от всех пролеченных, %	4,5	5,6	24,4
Летальность от ИМ от пролеченных по данному заболеванию, %	18,3	12,1	–33,8
Летальность от ОНМК от пролеченных по данному заболеванию, %	17,3	19,9	15,0

4.5. Специализированная помощь при ОКС в г. Кемерово

Новые формы взаимодействия с медицинскими организациями севера – ежедневные утренние ВКС с ПСО, а также функционирование кол-центра укрепили систему маршрутизации пациентов с ОКС, несмотря на существенно возросшую нагрузку на службы экстренной помощи в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки. Отрицательная динамика показателя (количество госпитализированных согласно маршрутизации) отсутствует. Отмечено увеличение доли пациентов, доставленных в первые 12 часов от дебюта острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST (ОКСпST), что привело к увеличению количества первичных чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) в данной группе (рис. 1).

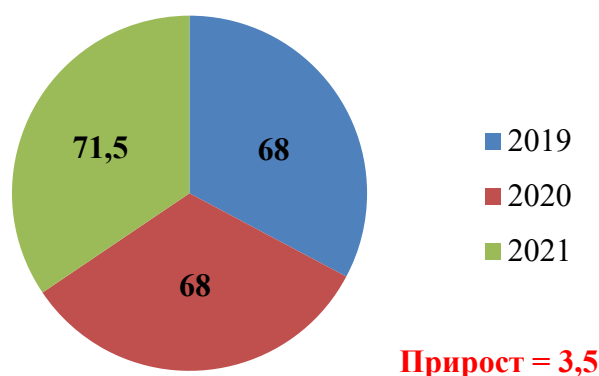


Рисунок 1. Доля пациентов, доставленных ГБУЗ «КККД» в первые 12 часов от дебюта ОКСпST в 2019–2021 гг.

Телефонные консультации в дежурные часы были по-прежнему востребованы, их количество в сравнении с 2020 г. увеличилось на 6% (2020 г. – 1 013, 2021 г., – 1 078). Работа в

системе мониторинга тяжелых пациентов в 2021 г. преимущественно включала консультации в случаях сочетания БСК с COVID-19; это 117 законченных случаев.

Переводы с зоны ответственности



Таблица 13. Реперфузионная терапия при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST в ГБУЗ «КККД» в 2019–2021 гг.

Показатель	2019	2020	2021	Прирост /снижение, n
Всего ИМпST, n	1 208	1 148	1 221	13
Всего реперфузий, n (%)	1 018 (84)	1 008 (88)	1 145 (93,7)	127
Всего ТЛТ, n (%)	316 (26)	249 (24,7)	213 (18,6)	103
Догоспитальная ТЛТ, n (%)	172 (54)	151 (60,6)	112 (52)	-60
ТЛТ + медикаментозная терапия, n (%)	39 (3)	36 (2,5)	34 (3)	-5
ТЛТ + ЧКВ, n (%)	277 (27)	213 (21)	182 (15,8)	-95
Первичное ЧКВ, n (%)	702 (69)	759 (75)	961 (83,9)	259 (26,9)

Внедрение программы создания сосудистых центров и работа в рамках федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» позволили существенно улучшить динамику доступности эндоваскулярной помощи больным ОКС (табл. 13).

В 2021 г. отмечен рост доли ЧКВ при ОКС – до 99,4% всех проведенных ЧКВ при ИБС (табл. 14).

Таблица 14. Чрескожные коронарные вмешательства при остром коронарном синдроме в ГБУЗ «КККД» в 2019–2021 гг.

Показатель	2019	2020	2021
ЧКВ при всех формах ИБС, n	1 735	2 109	1 982
ЧКВ при ОКС, n (%)	1 671 (96)	1 097 (90,4)	1 971 (99,4)

В 2021 г. при эндоваскулярных вмешательствах в 96% случаев применен продемонстрировавший безопасность лучевой доступ.

Количество стентов на одного больного в 2021 г. составило 1,4, в 2020 г. – 1,36, в 2019 г. – 1,35. Стенты с лекарственным покрытием в 2021 г. использованы в 78% случаев, в 2020 г. – в 64%, в 2019 г. – в 60%.

Осложнения при ЧКВ в 2021 г. составили 1,4%, что превышает показатель 2020 г. – 0,7%, в 2019 г. – 1,5%. При этом оценены перфорации, диссекции коронарных артерий, тромбоз и дислокацию стента. Все случаи рассмотрены на заседаниях врачебной комиссии.

В 2021 г. изменилось кодирование смертей от ИМ, обусловленное пересмотром ВОЗ МКБ от 2020 г. Код I22 (повторный ИМ) более не используют. Это привело к повышению летальности от первичного ИМ (I21) в 2021 г. (табл. 15).

Таблица 15. Летальность при инфаркте миокарда в ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021
Общая, %	8,8	9,9
Досуточная, %	3,5	3,5
I21, %	5,1	9,3
I22, %	20	11,8

В 2021 г. отмечен прирост летальности от ИМ на 13,6% вследствие увеличения больных в диапазоне 71–75 лет и старше 80 лет (рис. 2).

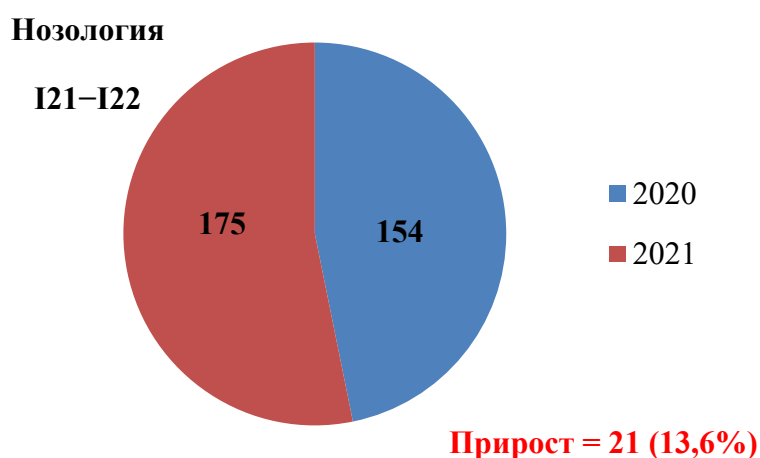


Рисунок 2. Нозологическая структура летальности в ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

4.6. Специализированная помощь при ОКС в г. Новокузнецк

В НФ ГБУЗ «КККД» изменилась структура госпитализированных пациентов с острым коронарным синдромом: на 19,2% уменьшилась доля нестабильной стенокардии (2021 г. – 446 человек, 2020 г. – 552 человека). В 3,5 раза выросло число больных ИМ (2021 г. – 190 человек, 2020 г. – 667 человек).

Поток пациентов с ОКСпСТ закономерно увеличился с изменением маршрутизации с сентября 2020 г.: увеличилась зона охвата ЧКВ-центром. Лиц с ОКСпСТ стало больше в 1,5 раза. Реперфузионную терапию получили 89,6% больных ОКСпСТ, что сопоставимо с данными головного учреждения (88% в 2020 г.) (табл. 16). Тромболитическая терапия (ТЛТ) проведена только на догоспитальном этапе у 106 (17%) пациентов, из них фармакоинвазивный подход

применен в 17,5% случаях (97 человек), первичное ЧКВ – в 80,9% (в головном учреждении в 2020 г. – 75%).

Таблица 16. Реперфузионная терапия при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST в НФ ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021	Прирост
Всего ИМпST, n	н/д	620	
Всего реперфузий, n	69	448	379
Всего ТЛТ, n (%)	н/д	106	
Догоспитальная ТЛТ, n	н/д	106	
ТЛТ + медикаментозная терапия, n	н/д	34	
ТЛТ + ЧКВ, n	н/д	97	
Первичное ЧКВ, n	н/д	350	

В 2021 г. отмечен рост доли ЧКВ при ОКС – до 98% всех ЧКВ при ИБС (табл. 17).

Таблица 17. Чрескожные коронарные вмешательства при остром коронарном синдроме в НФ ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021
Все формы ИБС, n	247	743
ОКС, n (%)	193 (78,1)	728 (97,9)

В 2021 г. при эндоваскулярных вмешательствах в 93,2% случаев применен продемонстрировавший безопасность лучевой доступ.

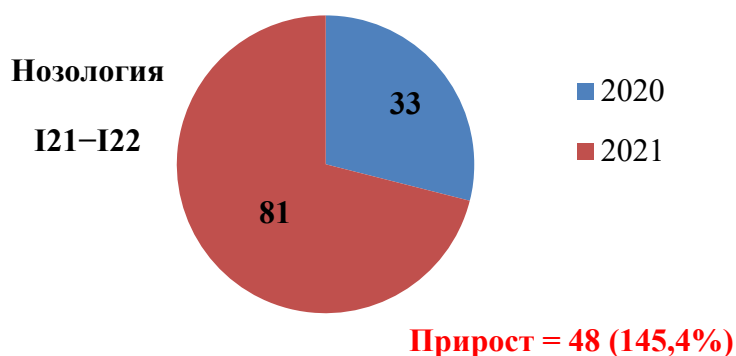
Количество стентов на одного больного в 2021 г. составило 1,43, в 2020 г. – 1,4. Стенты с лекарственным покрытием в 2021 г. использованы в 71% случаев, в 2020 г. – в 74%.

Осложнения при ЧКВ в 2021 г. составили 2,15%, в 2020 г. – 2%. При этом оценены перфорации, диссекции коронарных артерий, тромбоз, фибрилляция желудочков и дислокация стента. Все случаи рассмотрены на заседаниях врачебной комиссии.

Таблица 18. Летальность при инфаркте миокарда в НФ ГБУЗ «КККД» в 2019–2021 гг.

Наименование	2019	2020	2021
Общая, %	21,0	18,3	12,1
Досуточная, %	2,9	3,5	3,1
I21, %	17,7	15,6	11,4
I22, %	2,9	3,5	3,1

**Нозологическая структура летальности в НФ
ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.**



4.7. Специализированная помощь при ОНМК в г. Кемерово

Таблица 19. Структура острого нарушения мозгового кровообращения в ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Заболевание	2020	2021
Ишемический инсульт, n (%)	1 184 (91)	791 (78,8)
Субарахноидальное кровоизлияние, n (%)	21 (2)	11 (1)
Внутричерепная гематома, n (%)	97 (7)	68 (6,7)

В ГБУЗ «КККД» изменений в структуре ОНМК не отмечено, однако доля ишемического инсульта в 2021 г. значительно уменьшилась и составила 78,8% в сравнении с 2020 г. (91%) (табл. 19), что объясняется отсутствием легких форм при росте числа тяжелых инсультов (табл. 20).

Таблица 20. Характеристика тяжести острого нарушения мозгового кровообращения в ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021
5 баллов по шкале Рэнкина, n	172	273
Переводы в паллиативный центр, n	24	63

В «терапевтическое окно» в 2021 г. доставлено 105 больных ишемическим инсультом, или 13,2%; в 2020 г. – 90 пациентов с ишемическим инсультом, что составляет 7,9%. Из них в 2020 г. 43 (47,7%) проведена ТЛТ (актилизе) с клиническим улучшением в 36 (84%) случаях, в 2021 г. положительный эффект после ТЛТ достигнут в 84% случаев среди 38 больных (табл. 21).

Таблица 21. Реперфузионная терапия при ишемическом инсульте в ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021
Доставленные в «терапевтическое окно», n	90	105
Случаи ТЛТ, n	43	45
% ТЛТ к числу госпитализированных в «терапевтическое окно»	47,8	42,8

Клинические улучшения, n	36	38
--------------------------	----	----

Летальность при ОНМК увеличилась, что еще раз подтверждает тяжесть состояния пациентов, поступивших в 2021 г. (табл. 22).

Таблица 22. Летальность при остром нарушении мозгового кровообращения в ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Нарушение	2020	2021
Ишемический инсульт, n (%)	77 (6,7)	68 (8,6)
Субарахноидальное кровоизлияние, n (%)	6 (27,3)	7 (63,6)
Внутричерепная гематома, n (%)	17 (18,5)	25 (34,7)

4.8. Специализированная помощь при ОНМК в г. Новокузнецк

Таблица 23. Структура острого нарушения мозгового кровообращения в НФ ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Нарушение	2020	2021
Ишемический инсульт, n (%)	1 265 (78,8)	1 286 (80,7)
Субарахноидальное кровоизлияние, n (%)	10 (0,6)	16 (1)
Внутричерепная гематома, n (%)	130 (8,1)	142 (8,9)

В НФ ГБУЗ «КККД» изменений в структуре ОНМК не выявлено, однако доля ишемического инсульта в 2021 г. значительно увеличилась и составила 80,7% в сравнении с 2020 г. (78,8%) (табл. 23), что объясняется отсутствием легких форм при росте числа тяжелых инсультов (табл. 24).

Таблица 24. Характеристика тяжести острого нарушения мозгового кровообращения в НФ ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021
5 баллов по шкале Рэнкина, n	123	190
Переводы в паллиативный центр, n	4	5

В «терапевтическое окно» в 2021 г. доставлено 127 больных ишемическим инсультом, или 9,8%; в 2020 г. – 90 пациентов с ишемическим инсультом, что составляет 7,1%. Из них в 2020 г. 64 (71,1%) проведена ТЛТ (актилизе) с клиническим улучшением в 55 (86%) случаях, в 2021 г. положительный эффект после ТЛТ получен в 87% случаев среди 47 пациентов (табл. 25).

Таблица 25. Реперфузионная терапия при ишемическом инсульте в НФ ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021
Доставленных в «терапевтическое окно», n	90	127
Случаев ТЛТ, n	64	54
% ТЛТ к n госпитализированных в «терапевтическое окно»	71,1	42,5
Клинические улучшения, n	55	47

Летальность при ОНМК увеличилась, что еще раз подтверждает тяжесть состояния больных, поступивших в 2021 г. (табл. 26).

Таблица 26. Летальность при остром нарушении мозгового кровообращения в НФ ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Нарушение	2020	2021
Ишемический инсульт, n (%)	180 (14,2)	180 (13,9)
Субарахноидальное кровоизлияние, n (%)	6 (60)	5 (31,2)
Внутричерепная гематома, n (%)	58 (44,6)	70 (49,3)

4.9. Специализированная нейрохирургическая помощь в г. Кемерово

Согласно порядку оказания медицинской помощи, в состав РСЦ ГБУЗ «КККД» входит нейрохирургическое отделение с целью оказания круглосуточной лечебно-диагностической и консультативной помощи больным ОНМК и патологией БЦА.

Всего в 2021 г. в нейрохирургическое отделение госпитализировано 595 пациентов, проведено 485 операций, что на 48 операций больше, чем в 2020 г. (437). Хирургическая активность в 2020 г. составила 88,6%, в 2021 г. – 81,5%. Число операций на одного хирурга в год – 98, показатель стабильный в сравнении с 2020 г.

Общая и послеоперационная летальность пациентов нейрохирургического профиля снизилась, но сохраняется высокой при геморрагическом и ишемическом инсульте, что обусловлено тяжестью данной группы больных (табл. 27).

Таблица 27. Летальность в нейрохирургическом отделении РСЦ ГБУЗ «КККД»

Показатель	2020	2021
Общая, n (%)	24 (4,9)	17 (2,9)
Послеоперационная, n (%)	23 (4,7)	17 (3,5)

4.10. Преемственность в оказании специализированной высокотехнологичной медицинской помощи между НИИ КПССЗ и ГБУЗ «КККД» в г. Кемерово

Данная деятельность выражается в подготовке пациентов к оказанию высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП) в условиях федерального центра и специализированной медицинской помощи в условиях ГБУЗ «КККД» (табл. 28, 29).

Таблица 28. Переводы в федеральный центр для выполнения ВМП в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021
Коронарное шунтирование, n	146	117
Протезирование клапанов сердца, n	42	29
Имплантация ЭКС, n	85	80
Радиочастотная абляция, n	12	6
Имплантация кардиовертера-дефибриллятора, n	14	15
Транскатетерная имплантация аортального клапана, n	1	2
ЧКВ, n	2	14

Протезирование аорты, п	4	1
Прочее, п	4	7
Всего, п	310	271

Таблица 29. Переводы в ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021
ОНМК, п	7	10
ОКС, п	8	11
ХСН, п	1	2
Бактериальная пневмония, п		1
COVID-19, п		46
Всего, п	16	71
Общая летальность, п (%)	2 (12,5)	8 (11,3)

4.11. Преимущество в оказании специализированной высокотехнологичной медицинской помощи между НИИ КПССЗ и ГБУЗ «КККД» в г. Новокузнецк

Структура переводов и направления в федеральный центр для выполнения ВМП в 2020–2021 гг. отражена в табл. 30.

Таблица 30. Переводы, направления в федеральный центр для выполнения ВМП

	2020		2021	
	Переведены из стационара	Направлены (после выписки из стационара и амбулаторного звена)	Переведены из стационара	Направлены (после выписки из стационара и амбулаторного звена)
Коронарное шунтирование, п	3	40	5	89
Протезирование клапанов сердца, п	0	0	0	0
Имплантация ЭКС, п	3	0	9	0
Радиочастотная абляция, п	0	0	0	0
Имплантация кардиовертера-дефибриллятора, п	0	0	0	0
Транскатетерная имплантация аортального клапана, п	0	0	0	0
ЧКВ, п	0	34	0	168
Протезирование	0	0	0	0

аорты, п				
Прочее, п	0	0	0	0
Всего, п	6	74	14	257

4.12. Специализированная медицинская помощь пациентам с ССЗ и COVID-19 в г. Кемерово

С 20.04.2020, согласно локальному приказу № 121, отделение неотложной кардиологии № 1 реорганизовано по принципу карантинной условно-инфицированной «желтой зоны». С этой целью задействовано 28 коек отделения. 19.10.2020, согласно локальному приказу № 376 на основании приказа Министерства здравоохранения Кузбасса от 19.10.2020 № 2 642, произошло перепрофилирование и создание в структуре коечного фонда стационара учреждения инфекционного отделения для лечения пациентов с ССЗ и COVID-19 на 20 коек, далее на основании приказа Министерства здравоохранения Кузбасса от 03.11.2020 № 2 811 количество перепрофилированных коек увеличено до 22. В последующем в соответствии с приказом Министерства здравоохранения от 01.11.2021 № 3 371 дополнительно развернуто 6 коек (внутренний локальный приказ от 02.11.2021 № 317).

Таким образом, в течение 2021 г. в структуре коечного фонда функционировало 28 инфекционных коек с целью оказания специализированной медицинской помощи пациентам кардиологического, неврологического и нейрохирургического профилей при сочетании с COVID-19. В 2021 г. в инфекционном отделении для лечения пациентов с ССЗ и COVID-19 пролечено 662 больных с учетом внутрибольничных переводов из НИИ КПССЗ. С ноября 2021 г. отделение переименовано в отделение для лечения пациентов с ССЗ и COVID-19 с палатой реанимации и интенсивной терапии (с выделением 6 коек и назначением заведующего).

За период работы отделения с 21.10.2020 по 20.12.2020 пролечено 76 больных. В 2020 г. летальность составила 10 (13,1%) случаев, в 2021 г. – 126 (19 %) случаев.

4.13. Специализированная медицинская помощь пациентам с ССЗ и COVID-19 в г. Новокузнецк

Увеличению летальности в значительной степени, безусловно, способствовала новая коронавирусная инфекция и ее осложнения, включая постковидный синдром, который привел к утяжелению течения других соматических хронических заболеваний. Больше всего смертей наблюдалось в отделениях для лечения больных COVID-19 и внебольничной пневмонией; также отмечен рост летальности среди пациентов с опухолями органов системы пищеварения, больных с крайними проявлениями онкологических заболеваний, циррозами, токсическими поражениями и осложнениями ВИЧ-инфекции. Почти на четверть выросла летальность в неврологическом и кардиологическом ПСО НФ ГБУЗ «КККД» (табл. 31).

Также к причинам роста летальности относятся поздние обращения пациентов (на 2–3-е сутки острого состояния) и отсутствие плановой помощи, в том числе амбулаторной.

Основными заболеваниями, приводящими к летальному исходу, остаются БСК, хотя летальность от БСК в сравнении с 2020 г. незначительно снизилась (с 59 до 51%).

Таблица 31. Летальность в неврологическом и кардиологическом ПСО НФ ГБУЗ «КККД» в 2020–2021 гг.

Показатель	2020	2021
Летальность, п (%)	404 (59)	564 (51)

COVID-19, n (%)	64 (9)	281 (25)
Прочие причины, n (%)	221 (32)	260 (24)

Доля случаев заболевания коронавирусной инфекции возросла в 2,8 раза, потеснив прочие причины. В 2021 г. от COVID-19 умерли 6 (18,2%) больных ИМ.

V. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

г. Кемерово

В 2021 г. ГБУЗ «КККД» успешно прошло инспекционный аудит системы менеджмента качества (СМК) на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015, по итогам которого выдано решение о подтверждении сертификата соответствия, действующего до 4 декабря 2023 г.

При внешнем аудите СМК выявлено 11 несоответствий и 6 замечаний, которые своевременно устранены в двухнедельный период после завершения аудита.

Система внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности (ВККиБМД) продолжила развитие в 2021 г.: разработана концептуальная функциональная схема управления качеством в ГБУЗ «КККД», включающая взаимодействие систем ВККиБМД и СМК. Данная схема демонстрирует применение цикла PDCA (англ. Plan-Do-Check-Act) – начиная со сбора информации по несчастным случаям и планирования действий по выявленным несоответствиям и заканчивая их валидацией при внутреннем аудите с дальнейшим разбором на Совете по качеству.

В 2021 г. прорывным направлением стало внедрение новой модели медицинской организации (НММО), оказывающей первичную медико-санитарную помощь, на базе амбулаторно-поликлинической службы ГБУЗ «КККД» с применением lean-технологий («бережливая поликлиника»). Данный проект направлен на разделение потоков пациентов, оптимизацию времени ожидания получения медицинской услуги, исключение жалоб больных на сложность и в отдельных случаях невозможность получения услуг, а также улучшение взаимодействия структурных подразделений учреждения, что в условиях пандемии COVID-19 имело большое влияние на качество оказания медицинской помощи.

В связи с этим осуществлена реорганизация АПС, а именно:

1. Оптимизирована электронная очередь путем создания информационной системы распределения потоков пациентов в единую регистратуру.
2. Установлен сенсорный инфокиоск со встроенной навигационной системой по АПС, содержащий необходимую документированную информацию для больных.
3. Выделены в отдельный поток пациенты, желающие записаться на прием к специалисту без посещения регистратуры; для этого налажена работа инфомата удаленной записи.
4. Реорганизована единая регистратура с целью распределения нагрузки на персонал и возможности параллельной обработки большего числа пациентов. Созданы скрипты для ответов на обращения больных, а также многократно проведено обучение на тему этики и деонтологии, позволившее исключить жалобы пациентов на низкий уровень коммуникаций. Установка внутренней IP-телефонии позволила ускорить время обработки одного больного за счет быстрого получения информации от структурных подразделений ГБУЗ «КККД». Немаловажную роль сыграло перераспределение функционала между администраторами единой регистратуры и администраторами на этажах АПС. Это позволило исключить необходимость посещения этажей

АПС благодаря получению необходимой информации в единой регистратуре, расположенной на первом этаже АПС.

5. Налажена работа кол-центра: распределен функционал администраторов, созданы скрипты, позволяющие стандартизировать общение с пациентами и сократить время обслуживания. Без увеличения штатной численности сотрудников организованы дополнительные рабочие места, что повысило доступность ответа операторов. Сформирована схема прогнозирования обращений в кол-центр с помощью диаграмм на основании данных ПО «Ростелеком», что позволило обеспечивать необходимое количество сотрудников для работы в пиковые часы обращаемости.

6. Обновлена навигация с использованием современных инструментов управления потоками больных.

7. Обновлена инфраструктура АПС, включая обновление мебели для пациентов по всей АПС и организацию выделенной зоны комфортного ожидания.

В рамках внедрения НММО введена система 5S. С ее помощью оптимизировано пространство в более 50 кабинетах АПС учреждения, убрана лишняя документация, освобождена мебель, а также стандартизировано расположение предметов в кабинетах путем размещения фотостандартов.

Еще одним из направлений работы «бережливой поликлиники» является информационный центр, аккумулирующий данные по ключевым индикаторам результативности деятельности учреждения. На регулярной основе (не реже раза в месяц) проводятся заседания Совета по качеству, посвященные обсуждению КРІ учреждения. Целью инфоцентра служит мониторинг и контроль текущего состояния процессов, а также поиск решений по устранению несоответствий и генерация идей по улучшению деятельности.

В 2021 г. проведено два очных аудита СМК ГБУЗ «КККД» на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Стабильно на высоком уровне держатся пункты стандарта 7.5 «Управление документированной информацией» и 5.3 «Ответственность и полномочия». Большое количество предложений высказано по п. 7.5 «Документированная информация» (11 замечаний) и п. 5.3 «Функции, ответственность и полномочия в организации» (9 замечаний).

Аудит системы ВККиБМД, в отличие от практик прошлых лет, выполнен на местах, то есть проверены требования направлений системы в структурных подразделениях. Внесены множественные предложения по улучшению реализации практических рекомендаций, связанных с внедрением системы ВККиБМД. Данные ПУ содержали предложения по разработке локальных документов, указанных в чек-листах ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора, а также рекомендаций по контролю навыков персонала подразделений.

В 2021 г. впервые с момента внедрения СМК в 2016 г. проведен анализ удовлетворенности сотрудников процессом внутреннего аудита. В отличие от внутреннего аудита № 1 анкетирование переведено в электронный формат с использованием сервиса «Google Формы», что способствовало автоматизации процесса сбора и анализа анкет. Общий уровень удовлетворенности сотрудников проведенным аудитом составил 90%.

В г. Новокузнецк в 2022 г. планируется поэтапное внедрение СМК по требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

VI. СИСТЕМА ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

г. Кемерово

Внутреннему контролю качества в 2021 г. подвергнуто 32 476 случаев, что на 919 меньше, чем в 2020 г. На уровне заведующих отделениями экспертировано 13 407 случаев оказания медицинской помощи, в том числе 9 540 – в стационаре и 3 867 – в амбулаторных условиях и дневном стационаре.

Число случаев, рассмотренных врачебной комиссией, снизилось на 673 за счет сокращения количества экспертиз временной нетрудоспособности, требующих комиссионного решения. При этом существенно повысилась нагрузка на работу комиссии по льготному лекарственному обеспечению – на 1 494 случая (за счет пациентов с БСК и нуждающихся в паллиативной помощи), направлению на медико-социальную экспертизу – на 50 случаев, медицинскому освидетельствованию призывников – на 104 случая (64 в 2020 г. и 168 в 2021 г.), а также комиссии по разбору летальных исходов.

В стационаре рассмотрено 448 случаев. Уровень патологоанатомических вскрытий – 429 (95,7%). Расхождение диагноза – 10 (2,2%). Медицинская помощь с дефектами, не повлиявшими на течение и исход, – 75 (16,7%). Медицинская помощь ненадлежащего качества, повлиявшая на течение, – 19 (4,2%). Дефекты диагностических служб – 29 (6,5%). Дефект в оформлении медицинской документации – 5 (1,1%). Дефект ведения на предыдущем этапе лечения – 7 (1,6%). Дефект формулировки диагноза – 15 (3,4%). Дефект лечения – 12 (2,7%).

В поликлинике рассмотрено 124 случая. Уровень патологоанатомических вскрытий – 19 (82,6%). Расхождение диагноза – 6 (31,5%). Медицинская помощь с дефектами, не повлиявшими на течение и исход, – 10 (43,5%). Отсутствие наблюдения в поликлинике – 5 (21,7%). Дефект медицинской документации – 2 (8,7%). Дефект диспансерного наблюдения – 10 (43,5%). Дефект постановки диагноза – 1 (4,3%).

В стационаре 70% финансовых потерь учреждения связано с неверным предъявлением случаев к оплате (не обоснован выбор клинико-статистической группы и коэффициента сложности лечения пациентов). В амбулаторных условиях 23% снятий связано с дефектами организации документооборота – непредоставлением амбулаторных карт на экспертизу в установленные сроки. В структуре дефектов организации лечебной работы лидировало несвоевременное включение в группу диспансерного наблюдения.

г. Новокузнецк

На разных уровнях внутреннего контроля проведено 62 982 врачебные экспертизы, в том числе 11 193 экспертизы ведения первичной медицинской документации, 51 789 вопросов рассмотрено на заседаниях врачебной комиссии и ее подкомиссий.

По результатам собственной контрольной деятельности проведена экспертиза качества медицинской помощи (ЭКМП) в АПС – 8 806 случаев, дефекты оказания медицинской помощи выявлены в 1,15% случаев анализа амбулаторных карт. ЭКМП в стационаре – 1 940 случаев, в 4,3% случаев определены дефекты.

Несмотря на деятельность по внутреннему контролю медицинской документации, зарегистрированы недочеты при контроле страховых медицинских организаций (СМО).

ЭКМП плановая: количество в стационаре – 1 314, в АПС – 214, из них в стационаре 18 случаев лечения признаны дефектными, в АПС – 11 случаев.

В структуре дефектов при плановой ЭКМП по стационару – дефекты диагностики (16) и

ведения первичной медицинской документации (2); по АПС – дефекты оформления и ведения медицинской документации (4), непредоставление медицинской документации (6), нарушения при оказании медицинской помощи в соответствии с порядками (4).

Комиссией изучения летальных исходов рассмотрено 689 случаев в стационаре, в АПС – 18. Выявлено 25 дефектов в стационаре и 2 случая в АПС. Обращает на себя внимание отсутствие заседаний комиссии изучения летальных исходов в АПС в Новокузнецком филиале, что требует административных решений.

VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

г. Кемерово

В 2021 г. расширены полномочия организационно-методического отдела ГБУЗ «КККД», в который на функциональной основе включены главные областные специалисты смежных профилей (скорая медицинская помощь, нейрохирургия, анестезиология и реанимация, неврология, сердечно-сосудистая хирургия, реабилитология). Разработаны совместные мероприятия по снижению смертности от БСК.

Состоялись выездные мероприятия специалистов НМИЦ кардиологии и НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина по профилям «кардиология» и «сердечно-сосудистая хирургия».

Проведена декомпозиция мероприятий региональной программы «Борьба с БСК», сделан акцент на три направления: организация системы управления высоким сердечно-сосудистым риском в Кемеровской области, создание системы помощи при ХСН на амбулаторном и стационарном этапах, дополнительное лекарственное обеспечение пациентов с фибрилляцией предсердий.

В плане мероприятий региональной программы «Борьба с БСК» определены рабочие группы, назначены руководители. На регулярной основе проводятся ВКС с детальной проработкой мероприятий плана, обсуждением проблем в реализации.

Проведена подготовительная работа, утвержден приказ Министерства здравоохранения Кузбасса от 02.11.2021 № 3 396. В регионе создано 14 центров высокого риска. В рамках выездной работы в каждой медицинской организации, на базе которой открывался центр, проведено организационное заседание по исполнению приказа Министерства здравоохранения Кузбасса № 3 396 от 02.11.2021 по работе данных центров. Проведены ревизия поступившего оборудования, мастер-классы по его использованию. Даны интервью каждому муниципальному ТВ-каналу (факторы риска БСК, своевременность обращения за медицинской помощью, комплаентность к лечению).

В течение 2021 г. более 70 новостных сюжетов о деятельности ГБУЗ «КККД» опубликовано на сайтах, в сетевых изданиях и газетах: «ТАСС», «Кузбасс», «АиФ», «МЗ-Кузбасс» и др.; 62 сюжета вышло на телеканалах: «Общественное телевидение России», «Вести-Кузбасс», «10-й канал», «Кузбасс-1» («СТС-Кузбасс»), «ТВН», «ТВ-Мост», «Ново-ТВ» и др. Актуализированы аккаунты учреждения в социальных сетях. За прошедший год в аккаунтах размещено 803 поста. В социальных сетях освещаются постоянные и сезонные рубрики.

Также в 2021 г. одной из самых актуальных тем стала профилактика инфекционных заболеваний, таких как COVID-19 и грипп. Всего на сайте и официальных страницах медицинской организации в социальных сетях размещено 75 профилактических материалов на эту тему.

Наиболее крупные события в ГБУЗ «КККД» освещались на страницах первых лиц региона и в официальных аккаунтах (Министерства здравоохранения Кузбасса и губернатора Кузбасса).

В 2021 г. совместно с НИИ КПССЗ проведено 10 образовательных мероприятий (3 из них в режиме онлайн).

г. Новокузнецк

НФ ГБУЗ «КККД» был представлен на региональном мероприятии «Кузбасская ярмарка», на котором проведены прием врачами-кардиологами, ангионеврологом, исследование биохимических параметров крови, УЗИ сонных артерий.

Выездную работу на территории юга Кузбасса выполнили специалисты кардиополиклиники: кардиологи, ангионевролог, сосудистый хирург, врач УЗИ-диагностики БЦА. Осуществлено 12 выездов на территории юга Кузбасса, осмотрено 414 человек, 5 направлено на консультации и диагностические исследования в НИИ КПССЗ.

Проведенные образовательные мероприятия:

- 2 дня специалиста-кардиолога в очно-заочном формате для врачей юга Кузбасса;
- онлайн-семинар для кардиологов юга Кузбасса на тему назначения препаратов PCSR9 пациентам с дислипидемией;
- 11 онлайн-конференций и круглых столов по проблемам лечения фибрилляции предсердий и ХСН в соответствии с клиническими рекомендациями (в том числе 5 из них с участием федеральных лекторов);
- 15 семинаров для врачей в поликлиниках на рапортах, в том числе для врачей юга Кузбасса;
- научно-практическая онлайн-конференция с участием федерального и местного лекторов, посвященная профилактике инсульта у кардиологических пациентов в условиях пандемии COVID-19 (40 врачей-терапевтов, кардиологов, неврологов);
- 23 выступления на местных ТВ-каналах (23), 13 публикаций в новостных интернет-изданиях и 54 – на сайте организации; ведется работа по созданию нового сайта Новокузнецкого филиала <https://nk.kemcardio.ru/>;
- анкетирование пациентов кардиополиклиники об удовлетворенности оказанием медицинской помощи;
- активное ведение аккаунтов в социальных сетях (624 публикации).

Также заключены договоры о сотрудничестве с 6 угольными компаниями по осуществлению лечебно-диагностических мероприятий в отношении сотрудников угольных компаний (на договорной основе).

VIII. ЗНАЧИМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 2021 ГОДА

г. Кемерово

–Выполнение объемов государственного задания на ВМП по профилям «нейрохирургия» и «сердечно-сосудистая хирургия» в лечении пациентов с ОКС и ОНМК.

– Развитие амбулаторно-поликлинической помощи в рамках реализации программы НММО (реорганизация работы единой регистратуры, кол-центра, картоохранилища, постов администраторов, внедрение системы 5S).

– Достижение уровня вакцинация сотрудников в 98%.

г. Новокузнецк

– Открытие кабинета МРТ в НФ ГБУЗ «КККД».

– Развитие амбулаторно-поликлинической помощи в рамках реализации программы НММО (организация кол-центра, оснащение медицинскими изделиями, в том числе тяжелым оборудованием).

– Организация клиничко-диагностической лаборатории в НФ ГБУЗ «КККД» путем объединения бактериологической, биохимической и клиничко-диагностических лабораторий.

– Объединение отделений лучевой диагностики в единую службу.

– Организация эндоскопического кабинета для обеспечения доступности диагностических методов в амбулаторно-поликлинической сети НФ ГБУЗ «КККД».

– Организация стационарного отделения медицинской реабилитации.

– Открытие и организация пунктов вакцинации от COVID-19 в амбулаторно-поликлинической сети и торговых центрах г. Новокузнецка.

– Организация и оказание специализированной помощи пациентам с внебольничной пневмонией и COVID-19 в перепрофилированных отделениях НФ ГБУЗ «КККД».

– Развитие платных услуг в НФ ГБУЗ «КККД».

8.1. Работа с кадрами

– Внедрение единого положения по оплате и стимулированию труда сотрудников ГБУЗ «КККД».

– Формирование кадрового резерва на 2021 г.

– Организация методической помощи сотрудникам в прохождении процедуры аккредитации.

8.2. Обеспечение финансовой стабильности в медицинской организации

– Выполнение плана государственного задания по всем источникам финансирования.

– Достижение целевых значений з/п всех категорий персонала.

– Реализация политики совместных закупок и переходящих контрактов с Новокузнецким филиалом.

– Совершенствование единого управления финансово-экономической деятельности на основе СМК.

8.3. Совершенствование информатизации

– Полный перевод листков нетрудоспособности на работу в электронном формате.

– Развитие телемедицины: проведено 74 телемедицинские консультации с медицинскими организациями Кемеровской области и 50 телемедицинских консультаций с федеральными центрами, расширено использование ВКС, как внутренних, так и внешних: 116 (2019 г.), 576 (2020 г.), 750 (2021 г.).

– Автоматизация деятельности лаборатории: переход на ЛИС «АльфаЛаб».

- Подключение к PACS-архивам трех единиц оборудования в г. Кемерово и одной единицы в г. Новокузнецк.
- Внедрение в работу отечественной операционной системы и интеграция данной системы с действующей ИТ-инфраструктурой.
- Разработка нового программного продукта «1С: МИС», позволяющего автоматизировать процессы в организации.

8.4. Поддержание и развитие материально-технической базы

- Обновление парка медицинского оборудования: фактически закрыта потребность в аппаратах УЗИ, приобретены современные цифровые рентгенологические аппараты, эндоскопическое оборудование, оборудование для отделения нейрохирургии, телемедицинское оборудование, газификатор.
- Проведение косметического ремонта на всех этажах в здании поликлиники, ремонт входной зоны, крыльца здания, перепланировка зоны регистратуры.
- Установка котла в котельной отделения долечивания (реабилитации).
- Открытие кабинета МРТ с аппаратом Simens Magnetom AERA (1,5 Тл) в НФ ГБУЗ «КККД».
- Установка флюорографа и рентгенологического аппарата.

8.5. Совершенствование системы управления кардиологической службы Кемеровской области и выполнение мероприятий региональной программы «Борьба с БСК»

- Создание расширенного организационно-методического отдела, включение на функциональной основе главных областных специалистов смежных профилей, разработка и утверждение положения и структуры.
- Организация 14 центров высокого сердечно-сосудистого риска при БКС на территории Кемеровской области – Кузбасса.
- Продолжение работы в соответствии с региональной программой «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями на 2019–2024 гг.». Количество мероприятий региональной программы, реализованных в 2021 г., – 99 (67% от полного перечня плана мероприятий). Приняты и согласованы Координационным центром мониторинга региональных программ 99 реализованных мероприятий (100%).
- Организация Центра координации органного донорства на юге Кузбасса.
- Проведение 120 телемедицинских консультаций с профильными НМИЦ (80 – с НМИЦ кардиологии, 25 – с НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина, 15 – с НМИЦ курортологии и реабилитации).
- Продолжение централизованного контроля за профильностью госпитализации. Профильность госпитализации при ОКС в 2021 г. составила 96,6%, при ОНМК – 87,5%.

8.6. Развитие системы менеджмента качества учреждения и ВККиБМД

- Оптимизация деятельности АПС с использованием lean-технологий в соответствии с требованиями новой модели медицинской организации.
- Внедрение системы 5S на территории АПС.
- Внедрение и активное использование системы управления по целям SQDCM, ежемесячное проведение оперативного штаба.

– Проведение планомерной интеграции системы ВККиБМД (приказ Министерства здравоохранения РФ № 785н) и СМК ГБУЗ «КККД».

8.7. Взаимодействие с НИИ КПССЗ

– Продолжение преемственности в оказании специализированной высокотехнологичной медицинской помощи в условиях федерального центра и оказание специализированной медицинской помощи в условиях ГБУЗ «КККД».

– Проведение совместной работы по совершенствованию мероприятий региональной программы «Борьба с БСК».

– Обеспечение рационального использования всех ресурсов двух организаций для оказания всех видов медицинской помощи при ССЗ в условиях пандемии COVID-19.

– Начало реализации программы управления сердечно-сосудистым риском на территории Кемеровской области – Кузбасса.

8.8. Негативные тенденции в 2021 г.

– Снижение обращаемости и ограничение доступности медицинской помощи на амбулаторном этапе (самоизоляция, приостановление диспансеризации).

– Усугубление кадрового дефицита врачей-кардиологов, неврологов (заболевания, самоизоляция, привлечение к работе в инфекционных отделениях).

– Низкая приверженность к лекарственной терапии, социально-экономические проблемы, высокая распространенность вредных привычек. Отказ пациентов от госпитализации из-за опасности инфицирования COVID-19 в стационаре.

– Нарастающий уровень госпитализации пациентов с ХСН и отсутствие специализированных отделений для лечения данных больных.

– Недостаточный уровень соблюдения клинических рекомендаций по лечению ССЗ.

– Ухудшение материально-технического состояния основных средств в связи с износом и невыполнение плана текущих ремонтов: кровель корпусов кардиодиспансера, в том числе в отделении долечивания (реабилитации), подземного перехода между прачечным отделением и поликлиникой и самой прачечной.

– Снижение уровня финансирования, отвлечение части оборудования для оснащения инфекционного отделения, усложнение доступа к оборудованию для технического обслуживания, возрастание непроизводительных затрат времени (следствие COVID-19).

– Незапланированный рост расходов вследствие COVID-19 на:

- антибиотики и противовирусные лекарственные препараты – с 6,4 до 10,2 млн руб. (на 59%);

- антикоагулянты – с 6,1 до 8,4 млн руб. (на 38%);

- медицинский кислород – с 0,6 до 1,9 млн руб. (на 221%);

- глюкокортикостероидные гормоны – с 0,1 до 0,19 млн руб. (на 45%);

- лабораторные реагенты (в целом на 27%), в частности для определения тропонинов (в 2,2 раза), D-димера (в 1,2 раза), прокальцитонина (в 1,8 раза), С-реактивного белка (в 2 раза).

IX. ЗАДАЧИ ГБУЗ «КККД» НА 2022 ГОД

Обеспечение высокого качества медицинской помощи пациентам кардиологического и неврологического профилей в рамках реализации федеральной сосудистой программы и региональной программы «Борьба с БСК»:

- повышение доступности медицинской помощи путем создания рабочей группы по отбору на ВМП;
- внедрение клинических рекомендаций по профилю «кардиология» в деятельности АПС и стационара;
- организация работы системы медицинской помощи при ХСН в медицинских организациях Кемеровской области;
- развитие НФ ГБУЗ «КККД» с внедрением всех элементов кемеровской модели на юге Кемеровской области;
- выполнение плановых показателей по диспансеризации, флюорографическим осмотрам, ультразвуковым и эндоскопическим методам обследования;
- организация работы с населением по проведению вакцинации в соответствии с календарем прививок, в том числе вакцинации и ревакцинации против COVID-19;
- внедрение амбулаторной медицинской реабилитации на 3-м этапе (с приоритетом кардиореабилитации);
- ввод в эксплуатацию блока интенсивной терапии на 12 коек в кардиологических отделениях.

9.1. Работа с кадрами

- Работа по плану мероприятий по привлечению кадров для достижения целевых показателей.
- Использование платных ресурсов по подбору персонала.
- Обеспечение вовлечения врачебного персонала в систему непрерывного медицинского образования.

9.2. Обеспечение финансовой и социальной стабильности в медицинской организации

- Разработка антикризисных мероприятий по ресурсному обеспечению, увеличение доли внебюджетных доходов, заинтересованность персонала в развитии платных услуг.
- Совершенствование программного обеспечения и автоматизации процессов планово-экономической и финансовой деятельности учреждения.
- Совершенствование системы финансового контроля для минимизации потерь в ходе осуществления основной деятельности.
- Внедрение документооборота в Новокузнецком филиале на основе СМК.
- Достижение целевых значений з/п всех категорий персонала.
- Организация совместных закупок медикаментов и медицинских изделий Кемерово – Новокузнецк.

9.3. Совершенствование информатизации

- Взаимодействие НИИ КПССЗ и ГБУЗ «КККД» в процессе информатизации с учетом внешних обстоятельств.

- Развитие регионального телемедицинского центра.
- Внедрение в ежедневную практику телемедицинских консультаций с медицинскими организациями Кузбасса по типу «врач – врач» или «врач – пациент».
- Внедрение регионального регистра «Кардиомониторинг» (совместно с ГАУЗ КМИАЦ).
- Повышение уровня информационной безопасности.

9.4. Поддержание и развитие материально-технической базы

г. Кемерово

- Передача части нежилых помещений из федеральной собственности (НИИ КПССЗ) в безвозмездное пользование Кемеровской области (ГБУЗ «КККД») под размещение медицинского оборудования с последующей передачей в собственность.
- Подготовка помещений для установки тяжелого оборудования (МРТ и ангиографа).
- Проведение проектных работ по модернизации тепловых узлов кардиодиспансера.
- Проведение экспертизы пожарной сигнализации, отработавшей эксплуатационный срок.
- Открытие вертолетной площадки на территории ГБУЗ «КККД».
- Ремонт фасада и кровли комплекса зданий кардиодиспансера.

г. Новокузнецк

- Строительство модульного здания для установки МСКТ- и R-аппарата (ул. Димитрова, 31).
- Строительство перехода между корпусами на ул. Димитрова, 31.
- Проведение проектных работ по модернизации.
- Замена лифта в корпусе на ул. Димитрова, 31/5.
- Проведение проектных работ по модернизации теплоузлов с последующей их заменой в корпусе на ул. Димитрова, 31.
- Установка оборудования по программе МПМСП на 2022 г.

9.5. Совершенствование системы управления кардиологической службы Кемеровской области и выполнение мероприятий региональной программы «Борьба с БСК»

- Развитие агломерационного подхода с формированием структуры вокруг центров агломераций (север – юг).
- Организация работы координационного центра для управления центром высокого риска.
- Создание системы медицинской помощи пациентам с ХСН в медицинских организациях Кемеровской области.
- Актуализация и утверждение региональной программы «Борьба с БСК».

9.6. Развитие системы менеджмента качества учреждения и ВККиБМД

- Начало поэтапного внедрения СМК по требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 в НФ ГБУЗ «КККД».
- Интеграция СМК ГБУЗ «КККД» и НИИ КПССЗ.
- Внедрение системы 5S в деятельность параклинических служб.
- Организация процесса управления документированной информацией через «1С: ЭДО».
- Пересмотр процессной модели ГБУЗ «КККД» на предмет соответствия современным нормативным требованиям, а также требованиям системы ВККиБМД.

– Проведение диагностического аудита деятельности НФ ГБУЗ «КККД» по требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

9.7. Инновационное развитие ГБУЗ «КККД» на основе взаимодействия с НИИ КПССЗ

– Разработка программы взаимодействия НИИ КПССЗ и ГБУЗ «КККД» с учетом внешних обстоятельств.

– Реализация совместно с НИИ КПССЗ программы по снижению смертности от БСК на территориях Кемеровской области – алгоритма, включающего экспертную работу, выявляющую системные ошибки и проблемы на амбулаторном и стационарном уровнях в медицинских организациях региона.

– Формирование эпидемиологической культуры и 100%-го коллективного иммунитета.

