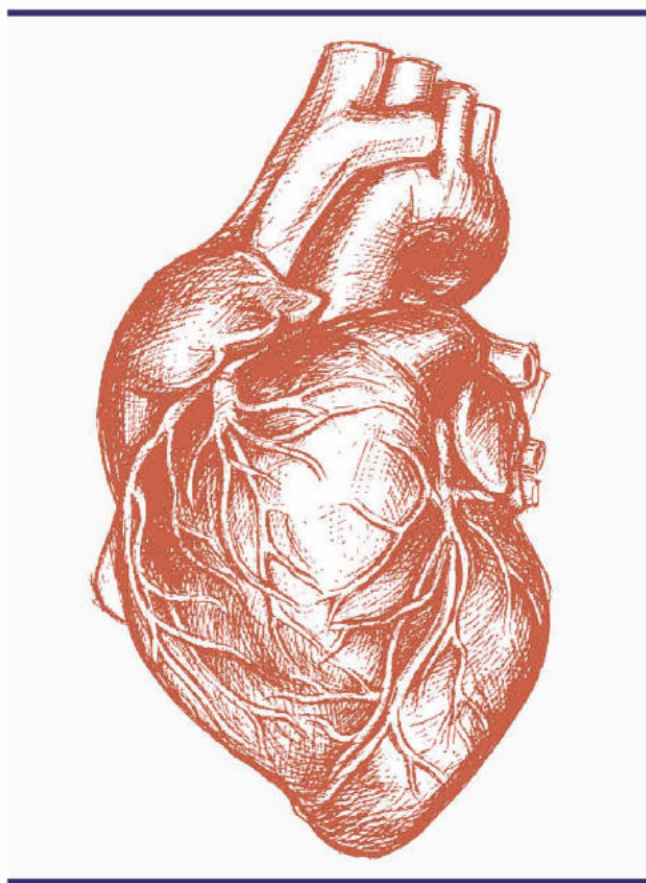




# Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний



Complex Issues of Cardiovascular Diseases

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

16+

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Итоги работы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (НИИ КПССЗ) в 2020 году .....</b>	<b>3</b>
Основные результаты научных исследований в 2020 г. ....	5
Тема № 0546-2019-0001 .....	5
Тема № 0546-2019-0002 .....	10
Тема № 0546-2019-0003 .....	25
Тема № 0546-2019-0004 .....	53
Грантовая деятельность .....	57
Трансляция результатов фундаментальных научных исследований в области приоритетных направлений медицины в практическое здравоохранение и образовательную деятельность .....	59
Показатели результативности научно-исследовательского процесса .....	63
Выполнение государственного задания в сфере научной деятельности .....	65
Формирование высококвалифицированной научно-медицинской среды .....	66
Деятельность диссертационного совета .....	69
Анализ деятельности клиники НИИ КПССЗ в 2020 г. ....	70
Основные закономерности изменения структуры ВМП .....	72
Основные тенденции в частных аспектах сердечно-сосудистой хирургии .....	73
Организационные изменения в работе клинических подразделений 2020 г. ....	79
Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности .....	80
Деятельность среднего медицинского персонала НИИ .....	82
Научно-организационные мероприятия .....	83
Работа со СМИ .....	84
Журнал «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний» .....	86
Развитие кадрового потенциала .....	87
Модернизация инфраструктуры .....	89
Достижение индикаторов эффективности деятельности в 2020 г. ....	90
Стратегические цели НИИ КПССЗ на 2021 г. ....	91
Приложение 1. Структура НИИ КПССЗ .....	93
Приложение 2. Стратегическая карта целей СМК НИИ КПССЗ на 2021 г. ....	94
Приложение 3 .....	102
Научная продукция в 2020 г. ....	102
Монографии и главы в монографиях .....	118
Методические рекомендации .....	118
Объекты интеллектуальной собственности .....	119
Медицинские технологии .....	121

---

<b>Справка по итогам деятельности ГБУЗ «КККД» за 2020 год .....</b>	<b>123</b>
Общая характеристика медицинской организации .....	123
Штаты, кадры .....	128
Финансово-экономическая деятельность .....	130
Медицинская деятельность учреждения .....	137
Система менеджмента качества .....	156
Организационно-методическая работа .....	158
Достижения 2020 г. ....	160
Основные негативные тенденции 2020 г. ....	163
Задачи на 2021 г. ....	164

## ИТОГИ РАБОТЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (НИИ КПССЗ) В 2020 ГОДУ

### Структура НИИ КПССЗ

В 2020 г. структура НИИ КПССЗ (далее – НИИ, НИИ КПССЗ) оптимизирована под поставленные цели и внешние обстоятельства. Изменения коснулись научных отделов, клинических подразделений и службы обеспечения (см. Приложение 1):

- Реструктуризация научных отделов: создан отдел хирургии сердца и сосудов, отдел диагностики сердечно-сосудистых заболеваний расформирован, лаборатории отдела вошли в состав отделов клинической кардиологии и экспериментальной медицины.
- Реструктуризация кардиологического отделения и отделения РХМДиЛ: сформировано отделение хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и ЭКС.
- Реорганизация научно-образовательного отдела и создание отдельных структурных единиц – научно-образовательного и организационно-методического отделов.
- Создание отдела качества.



### Анализ научной деятельности

В 2020 году научные исследования выполнялись по фундаментальным темам НИИ, утвержденным на период 2016-2021 гг.:

1. **Тема № 0546-2019-0001** «Научное обоснование методов эффективного управления деятельностью организаций системы здравоохранения и медицинской науки, обеспечивающих

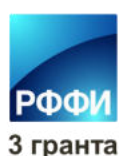
реализацию мер по совершенствованию медицинской помощи населению при болезнях системы кровообращения в современных социально-экономических условиях развития субъектов РФ». № госрегистрации АААА-А16-116011910163-6 от 19.01.2016. Утверждена решением Ученого совета НИИ КПССЗ № 12 от 18.12.2015, Постановлением Сибирского отделения РАН № 303 от 17.11.2016.

2. **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». № госрегистрации АААА-А16-116011910160-5 от 19.01.2016. Утверждена решением Ученого совета НИИ КПССЗ № 12 от 18.12.2015, Постановлением Сибирского отделения РАН № 303 от 17.11.2016.

3. **Тема № 0546-2019-0003** «Мультифокальный атеросклероз и коморбидные состояния. Особенности диагностики, управления рисками в условиях крупного промышленного региона Сибири». № госрегистрации АААА-А16-116011910161-2 от 19.01.2016. Утверждена решением Ученого совета НИИ КПССЗ № 12 от 18.12.2015, Постановлением Сибирского отделения РАН № 303 от 17.11.2016.

4. **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». № госрегистрации АААА-А16-116011910162-9 от 19.01.2016. Утверждена решением Ученого совета НИИ КПССЗ № 12 от 18.12.2015, Постановлением Сибирского отделения РАН № 303 от 17.11.2016.

Кроме этого, в 2020 г. 20 научных исследований выполнялись в рамках грантов научных фондов и договоров.





**НИР в рамках гранта на проведение независимых исследований:**

- «Перспективное групповое исследование по выявлению изменений образа жизни, факторов риска и распространения хронических заболеваний в городских и сельских районах города Кемерово и сельских поселений Кемеровского района – PURE», 2015-2020 гг. (ООО «Пфайзер»).

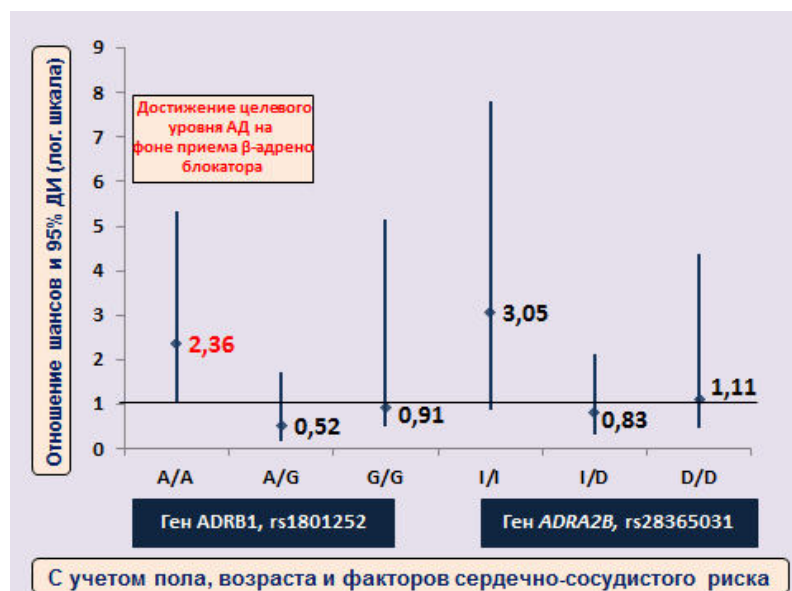
**НИР в рамках договоров:**

- 11 договоров НИР с ЗАО «НеоКор»;
- 1 договор НИР с АНО «НОЦ «Кузбасс»;
- 1 договор НИР с КемГУ;
- 70 НИР в рамках договорных тем по международным клиническим исследованиям.

**ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2020 Г.****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 – проф., д.м.н. Артамонова Г.В.)*

*В рамках эпидемиологического исследования в Горной Шории получены новые научные знания ассоциаций достижения целевого уровня артериального давления с расовыми и генетическими особенностями пациентов. Установлено, что в популяции шорцев аллель А в гомозиготном состоянии гена *ADRB1* определял индивидуальные различия в фармакологическом ответе на  $\beta$ -адреноблокаторы. У пациентов с артериальной гипертензией (АГ), являющихся носителями генотипа А/А гена *ADRB1*, был получен «хороший» гипотензивный ответ на терапию в случае приема метопролола сукцината по сравнению с группой лиц, не получавших данный препарат в качестве антигипертензивного: 56,6% против 35,6% [ОШ = 2,36; 95% ДИ (1,04–5,35),  $p = 0,037$ ]. Тогда как носители гетерозиготного генотипа А/Г и гомозиготного генотипа Г/Г достигали целевого уровня АД одинаково в обеих группах, соответственно, 30,4% против 45,8% [ОШ = 0,52; 95% ДИ (0,16–1,71),  $p = 0,278$ ] и 33,3% против 50,0% [ОШ = 0,91; 95% ДИ (0,05–5,15),  $p = 0,500$ ] (рис. 1).*



**Рисунок 1.** Эффективность антигипертензивной терапии  $\beta$ -адреноблокаторами с учетом полиморфизма генов-кандидатов симпатикоадреналовой системы

Кроме этого, в группе шорцев с АГ, получавших в качестве антигипертензивной терапии  $\beta$ -адреноблокатор либо в виде монотерапии, либо в комбинации с блокаторами ренин-ангиотензин-альдостероновой системы или антагонистами кальция, динамика систолического артериального давления (САД) у носителей аллеля А в гомозиготном состоянии составила  $14,02 \pm 16,3$  мм рт. ст. ( $p = 0,0001$ ), динамика диастолического артериального давления (ДАД) –  $6,5 \pm 10,8$  мм рт. ст. ( $p = 0,002$ ) (табл. 1).

**Таблица 1.** Динамика систолического артериального давления в зависимости от полиморфных вариантов генов-кандидатов симпатикоадреналовой системы

Группа исследуемых	Группа, получавших терапию с $\beta$ -адреноблокаторами (n=85)			Группа, получавших терапию без $\beta$ -адреноблокаторов (n=77)		
<b>Ген ADRB1, rs1801252</b>						
Генотипы	A/A (n=53)	A/G (n=26)	G/G (n=6)	A/A (n=45)	A/G (n=26)	G/G (n=6)
САД исходно	156,0 $\pm$ 20,0	164,7 $\pm$ 21,2	146,7 $\pm$ 11,3	158,4 $\pm$ 21,6	157,5 $\pm$ 19,3	172,5 $\pm$ 18,2
САД повторно	142,1 $\pm$ 17,9	153,5 $\pm$ 20,6	140,2 $\pm$ 15,3	145,2 $\pm$ 18,8	142,6 $\pm$ 23,8	148,8 $\pm$ 8,5
Среднее снижение САД	14,02 $\pm$ 16,3	10,4 $\pm$ 24,2	6,5 $\pm$ 12,4	13,2 $\pm$ 20,6	14,7 $\pm$ 28,6	23,7 $\pm$ 12,0
P	0,0001	0,286	0,221	0,122	0,136	0,002
<b>Ген ADRA2B, rs28365031</b>						
Генотипы	I/I (n=30)	I/D (n=32)	D/D (n=23)	I/I (n=19)	I/D (n=45)	D/D (n=13)
САД исходно	161,9 $\pm$ 23,9	162,1 $\pm$ 21,8	155,6 $\pm$ 21,4	159,9 $\pm$ 21,5	155,8 $\pm$ 19,9	157,9 $\pm$ 22,1
САД повторно	144,9 $\pm$ 19,1	148,4 $\pm$ 20,5	143,9 $\pm$ 18,5	150,5 $\pm$ 16,4	142,6 $\pm$ 21,4	139,3 $\pm$ 19,5
Среднее снижение САД	16,0 $\pm$ 23,2	13,5 $\pm$ 18,6	12,0 $\pm$ 19,1	10,0 $\pm$ 22,0	12,8 $\pm$ 22,3	18,6 $\pm$ 29,2
P	0,146	0,001	0,009	0,803	0,003	0,043

**Примечание:** САД – систолическое артериальное давление.

Таким образом, аллель А в гомозиготном состоянии гена *ADRB1* определял хороший терапевтический эффект метопролола сукцината в отношении достижения целевого уровня АД в коренной этнической когорте шорцев [18, 42, 83, 107].

**При анализе распространенности традиционных факторов риска болезней системы кровообращения в зависимости от уровня образования**, выявлено, что чаще ожирение, АГ и нарушений углеводного обмена наблюдалась среди лиц со средне-специальным уровнем образования, а потребление алкоголя – среди лиц с высшим образованием. Кроме того, наличие высшего образования ассоциировалось со снижением риска возникновения ожирения (ОШ = 0,6, 95% ДИ [0,5–0,8],  $p < 0,001$ ), АГ (ОШ = 0,7, 95% ДИ [0,5–1,0],  $p < 0,001$ ), гипертриглицеридемии (ОШ = 0,72, ДИ [0,53–0,98],  $p = 0,037$ ) и с увеличением уровня липопротеидов низкой плотности (ОШ = 1,36, ДИ [1,02–1,82],  $p = 0,038$ ).

Кроме этого, было выявлено, что высшее образование ассоциировалось со снижением индекса массы тела на  $1,2 \text{ кг/м}^2$  ( $p = 0,002$ ), уровня САД на  $3,2 \text{ мм рт. ст.}$  ( $p = 0,002$ ) и ДАД на  $2,1 \text{ мм рт. ст.}$  ( $p = 0,001$ ). Для пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) характерно было наличие средне-специального образования (50,9%) и среднего уровня дохода (48,9%) [202].

**При оценке рациона питания населения Сибирского региона** в зависимости от их уровня доходов, образования и семейного положения были получены следующие результаты. Так, женщины в большей степени, чем мужчины предпочитали фрукты ( $27,37 \pm 8,50$  баллов,  $p = 0,000$ ) и овощи ( $95,56 \pm 22,01$  баллов,  $p = 0,000$ ), злаки ( $16,02 \pm 4,08$ ,  $p = 0,000$ ). С возрастом увеличивалось потребление вышеуказанных групп продуктов.

Городские жители, по сравнению с сельскими, чаще предпочитали фрукты в сезон ( $27,05 \pm 8,66$  баллов,  $p = 0,028$ ), безалкогольные напитки ( $23,84 \pm 4,41$  баллов,  $p = 0,005$ ), орехи ( $2,25 \pm 1,37$  баллов,  $p = 0,000$ ). Лица с высшим образованием чаще употребляли следующие группы продуктов: крупы/злаки ( $16,15 \pm 4,06$  баллов,  $p = 0,000$ ), орехи ( $2,40 \pm 1,40$  баллов,  $p = 0,000$ ), алкогольные и безалкогольные напитки ( $4,16 \pm 1,53$  баллов,  $p = 0,000$  и  $24,19 \pm 4,11$  баллов,  $p = 0,000$ , соответственно). Респонденты с высоким доходом чаще предпочитали фрукты в сезон ( $27,75 \pm 8,55$  баллов,  $p = 0,001$ ), овощи не в сезон ( $76,83 \pm 18,57$  баллов,  $p = 0,047$ ), продукты животного происхождения ( $47,23 \pm 10,35$  баллов,  $p = 0,005$ ), алкогольные и безалкогольные напитки ( $28,47 \pm 4,98$  баллов,  $p = 0,000$ ), орехи ( $2,38 \pm 1,40$  баллов,  $p = 0,000$ ), а сладости – реже, чем респонденты с низким уровнем дохода.

Обследованные, проживающие в семье, чаще потребляли фрукты в сезон ( $27,00 \pm 8,43$  баллов,  $p = 0,038$ ), термически обработанные овощи ( $32,08 \pm 8,40$  баллов,  $p = 0,001$ ), продукты животного происхождения ( $47,51 \pm 9,84$  баллов,  $p = 0,000$ ), супы ( $17,13 \pm 4,55$  баллов,  $p = 0,000$ ), картофель ( $25,49 \pm 5,33$  баллов,  $p = 0,000$ ), хлебобулочные изделия ( $40,93 \pm 7,09$  баллов,  $p = 0,008$ ), безалкогольные ( $23,93 \pm 4,45$  баллов,  $p = 0,000$ ) и алкогольные напитки ( $4,17 \pm 1,57$  баллов,  $p = 0,000$ ).

Таким образом, городское население с высоким уровнем доходов и образования, наличием семьи, а также женщины и представители старшей возрастной группы чаще включали в свой рацион фрукты и овощи, злаки, орехи, чем сельские жители с низким уровнем доходов и образования или отсутствием семьи [128].

**Проведенный социологический опрос медицинского персонала и пациентов** показал, что 88,3–96,8% медицинских работников удовлетворены факторами рабочей среды, наибольшая доля отрицательных ответов дана на вопрос об удовлетворенности уровнем заработной платы (29,9%). Качество медицинской помощи в учреждении 99,1% пациентов оценили как «отличное» либо «хорошее». Наименьшее число позитивных ответов получила оценка питания в стационаре



(96,2%). В целом удовлетворенность пациентов качеством медицинской помощи составила  $4,88 \pm 0,1$  балла. Показатель удовлетворенности пациентов целесообразно оценивать в ассоциации с удовлетворенностью персонала факторами рабочей среды. Обратная связь со стороны пациентов рассматривается как самостоятельный элемент управленческого процесса и стимулирует создание системы постоянных улучшений организации [201].

*Проведен сравнительный анализ критериев результативности* самооценки в модели Common Assesment Framework (CAF) и Премии Правительства в области качества и др. документами, на основе которых осуществляется оценка качества медицинской помощи в здравоохранении Российской Федерации (РФ) [7]. Анализ результативности систем самооценки проводился на основе сравнения по 12 областям использования (табл. 2).

**Таблица 2. Сравнительный анализ моделей (стандартов) качества и областей применения**

Область применения	Порядки	Стандарты	ISO	EFQM	JCI	CAF
Организация медицинской помощи по группам нозологий	+				+	
Оценка стоимости отдельных нозологий		+				
Определение сильных сторон и областей для улучшения			+	+	+	+
Проведение корректирующих действий			+	+	+	+
Управление рисками в организации			+	+	+	+
Требования к организации медицинской помощи в ЛПУ в целом					+	
Безопасность в организации в целом			+	+	+	+
Организация системы менеджмента качества			+	+		+
Безопасность пациента					+	
Сравнение результатов деятельности (бенчмаркинг)			+	+	+	+
Удовлетворенность пациентов			+	+	+	+
Улучшение работы медицинских сестер					+	

**Примечание:** ЛПУ – лечебно-профилактическое учреждение.

Выявлено, что при помощи CAF деятельность медицинской организации (МО) оценивается по 7 критериям, JCI – по 10, EFQM – по 7, ISO – по 7. Показана взаимосвязь жизненного цикла МО с использованием международных стандартов менеджмента в ее деятельности на каждом этапе развития, а также смысловое и содержательное единство модели CAF и современных практик развития системы менеджмента качества (СМК) в части применяемых методик самооценки в РФ.

Установлено, что через реализацию процесса стратегического планирования обеспечивается единство, преемственность и каскадированность стратегических целей. Рассмотрены этапы стратегического планирования, проанализирована матрица ответственности и выполнение мероприятий стратегической карты целей в области качества [51]. Доказана эффективность применения стратегической карты как основного инструмента рассматриваемого

процесса. Доля выполненных мероприятий карты за 2011–2019 гг. варьируется в пределах 67–93%, достигнуто 10 глобальных целей. С момента сертификации учреждения форма стратегической карты неоднократно трансформировалась, что сделало ее удобнее и информативнее.

*Создана и внедрена организационная методика диспансерного наблюдения пациентов с АГ с использованием технологии дистанционного мониторинга артериального давления (АД) при помощи персональных телемедицинских приборов и систем искусственного интеллекта [186].* Особенностью методики являлось то, что основная нагрузка по мониторингу ложилась на средних медицинских работников. На группе пациентов ( $n = 53$ ) доказана эффективность дистанционного мониторинга АД в отношении достижения целевых уровней АД (у 62,7% пациентов), снижения уровня исходного систолического АД (в 75,5% случаев), эффективность методики в повышении приверженности пациентов к регулярному контролю уровня АД (с 75,4% до 96,2%) (табл. 3), а также к медикаментозному лечению АГ, возможность эффективного участия в методике дистанционного диспансерного наблюдения средних медицинских работников амбулаторно-поликлинического учреждения.

**Таблица 3. Приверженность пациентов дистанционной программе наблюдения**

Показатель	Количество пациентов	Доля, %
Комплаентность пациентов на первой неделе исследования	40	75,4
Комплаентность пациентов в течение последней недели исследования	51	96,2

*При изучении роли ближайшего социального окружения в формировании приверженности к лечению пациентов с диагнозом инфаркт миокарда* выявлено, что значительная часть респондентов (67% от общего числа опрошенных) подтвердила, что родные, близкие и друзья оказывают регулярное содействие в вопросах медикаментозной терапии, физической реабилитации, питания и психологической адаптации [151]. Исследование показало, что 61,7% родственников пациентов обладают достаточным объемом информации о состоянии их здоровья и об особенностях заболевания. Полученные результаты также подтверждают мысль о том, что решение проблемы приверженности состоит в максимальном включении всех заинтересованных сторон. Методологическим фундаментом этого процесса должен стать системный подход, позволяющий достичь необходимых результатов через определение «рычагов воздействия», структур влияния и возникающего синергетического эффекта (рис. 2).



## Рисунок 2. Системный подход к формированию приверженности

Результаты исследований, посвященные определению состояния здоровья и уровня качества жизни детей с врожденными пороками сердца (ВПС) после кардиохирургического вмешательства в отдаленном периоде, показали, что, несмотря на нормализацию внутрисердечной гемодинамики, более чем у половины детей социально-психологический компонент здоровья оставался низким. На первом году наблюдения при оценке социально-психологического функционирования (СПФ) с оценками «очень низкие» и «низкие» были 48% (n = 56) пациентов. «Средняя» оценка СПФ детей составила 52% (n = 60). На втором году наблюдения в 1,6 раза (p = 0,0012) уменьшилось количество детей с «очень низкой» и «низкой» оценкой СПФ. Выставлено «высокое» СПФ пациентам второй группы. К третьему году наблюдения «очень низкая» и «низкая» оценка СПФ были выставлены 44,1% (n = 30) пациентов (p = 0,0016). «Среднее» СПФ определено у 50% участников (n = 34), «высокое» – у 5,9% (n = 4) [181].

### 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. Кудрявцева Ю.А.).*

В результате проведенных работ **были получены биосовместимые термопластичные композитные полимеры** на основе поли(стирол-блок-изобутилен-блок-стирол)а (СИБС) и углеродных наноматериалов (УНМ) [4], для чего УНМ диспергировали в органическом растворителе под действием ультразвука до и после добавления раствора СИБС в одноименном растворителе. Полученные композитные пленки анализировали с помощью микрокомпьютерной томографии и сканирующей электронной микроскопии; предел прочности при растяжении проверяли испытанием на одноосное растяжение; гидрофобность оценивали методом сидячей капли; для анализа цитотоксичности эндотелиальные клетки пупочной вены человека культивировали на образцах в течение 3 дней. В результате наблюдали неравномерное распределение УНМ в полимерной матрице с хаотичными пучками объединенных частиц [2, 109]. Увеличение содержания УНМ позволило повысить прочность пленок в четыре раза по сравнению с исходным чистым полимером СИБС (табл. 4).

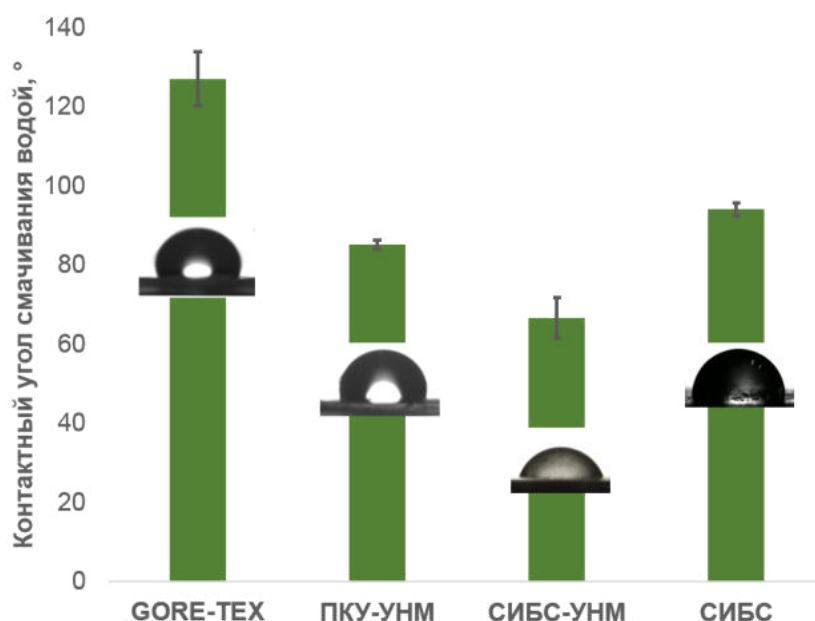
**Таблица 4. Механические свойства полученных нанокомпозитов в сравнении с политетрафторэтиленом**

	Напряжение, МПа	Относительное удлинение, %	Модуль Юнга, МПа
	Me (25–75%; min – max)		
GORE-TEX (n = 5) попереч. направление	16,4 (15,8–16,8; 14,3–17,2)	69,5 (63,5–77,9; 61,1–79,14)	10,1 (9,3–10,7; 9,1–10,9)
ПКУ-УНМ (n = 8)	57,1 (55,5–58,8;	1004,3 (930,5–1059,8;	11,3 (10,4–12,3;

	51,4–59,3)*	806,9–1089,6)*	9,4–12,8)
СИБС-УНМ, 8% (n = 5)	16,5 (15,7–17,0; 15,6–18,3)#	50,4 (48,7–52,9; 44,3–54,8)*#	147,7 (122,4–173,4; 91,7–185,7)*#
СИБС (n = 5)	3,6 (3,5–3,7; 3,5–3,8)	239,3 (235,1–251,1; 228,0–274,0)	5,8 (4,7–6,0; 4,3–6,1)

**Примечание:** \* – уровень достоверности различий с GORE-TEX,  $p < 0,05$ ; # – уровень достоверности различий с СИБС,  $p < 0,05$ .

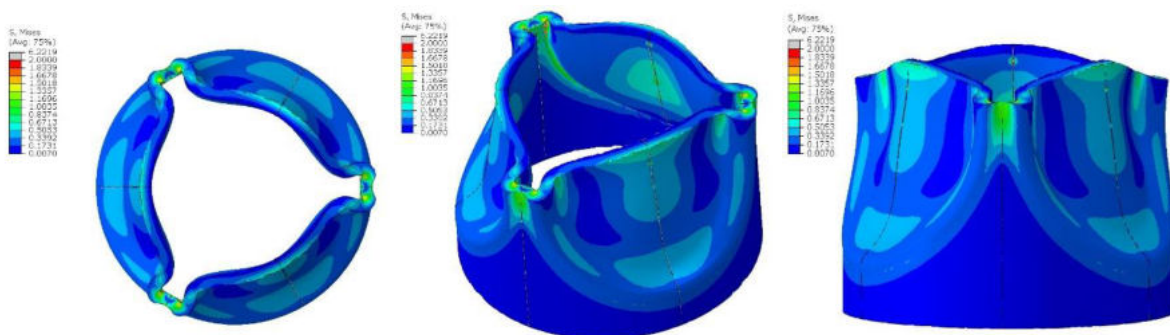
Относительное удлинение существенно снизилось для композитных пленок, содержащих более 1% нанонаполнителя. Включение УНМ в матрицу СИБС привело к повышению гидрофильности пленок, минимальное значение контактного угла смачивания составило  $63,9 \pm 3,2^\circ$ , в то время как цитотоксичность в отношении эндотелиальных клеток не была отмечена (рис. 3). Предполагаем, что СИБС-УНМ может стать перспективным материалом для изготовления имплантируемых устройств, таких как створки полимерного клапана сердца [2, 109].



**Рисунок 3. Контактный угол смачивания водой исследуемых полимерных материалов**

Исследование полученных перспективных полимеров – прежде всего, их физико-механических характеристик, позволило спроектировать и исследовать в численном эксперименте эффективность использования синтетических материалов для создания протеза клапана сердца. Компьютерное моделирование на основе методов конечных элементов (МКЭ), при моделировании цикла сердечного сокращения (переменное давление 10,6–16,0 кПа), было выполнено для протеза с варьируемой толщиной створки от 0,3 до 0,9 мм. В качестве расчетного метода использовали метод МКЭ. Для воспроизведения свойств модели материала, описывающей характеристики протеза, использовали данные одноосного физико-механического тестирования, реализованного в виде полиномиальной модели второго порядка. Результаты продемонстрировали, что для моделей с наименьшей толщиной створки (0,3 и 0,5 мм), возникают значительные области высокого напряжения по Мизесу с максимумами 21,4 и 18,1 МПа, соответственно, что значительно превышает предел прочности материала по данным натуральных тестов – 16,48 МПа. Для геометрий с

толщинами 0,7 и 0,9 мм данный показатель приближался к критическому для ряда областей створки, составляя 13,1 и 8,8 МПа (рис. 4).



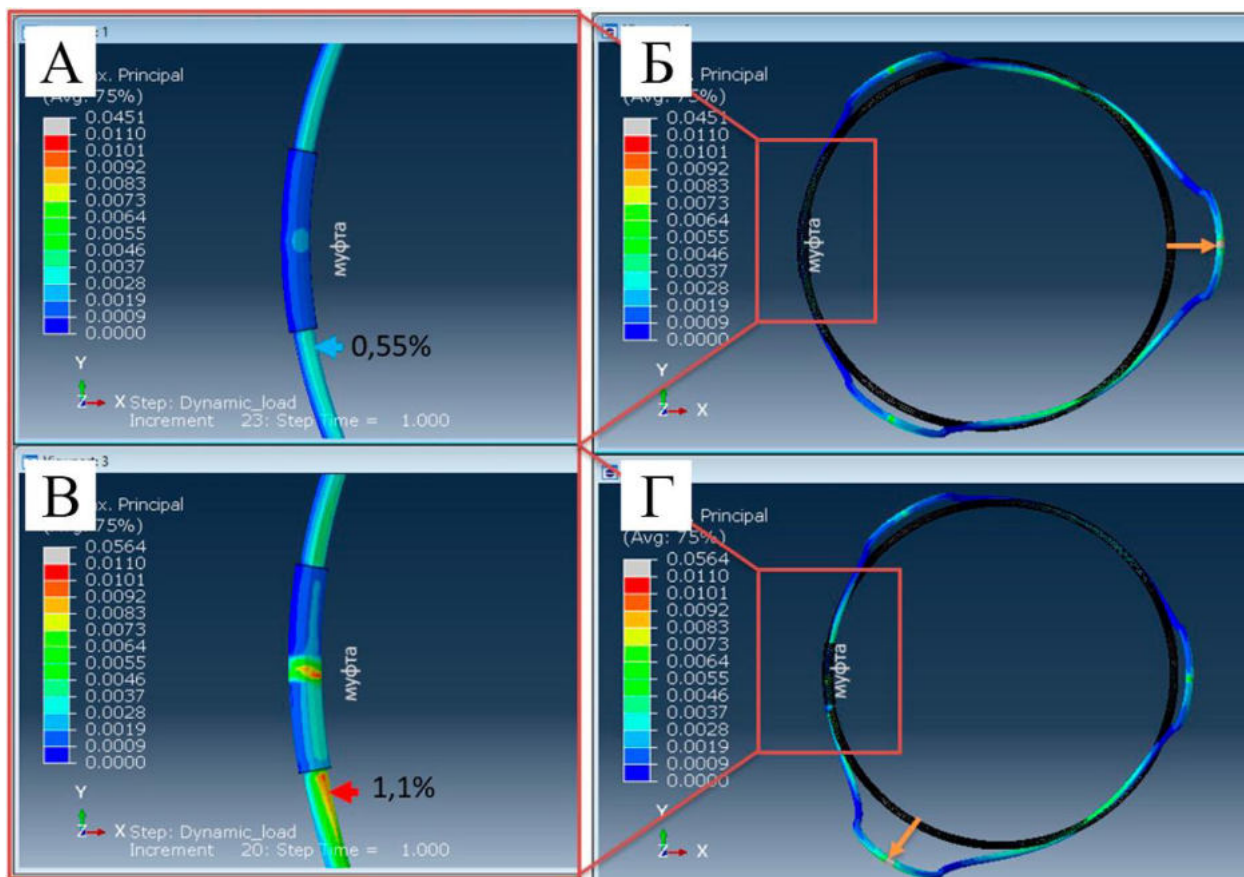
**Рисунок 4. Пример эпюры распределения напряженного состояния – характеристики по Мизесу модели полимерного протеза клапана с толщиной створчатого аппарата 0,7 мм**

Таким образом, было показано, что для текущего цифрового двойника протеза клапана с выбранной геометрией наиболее перспективными являются две максимальные толщины створок. Данная концепция – использование полимера СИБС, инкорпорированного УНМ, продемонстрировала первичную состоятельность концепта в качестве перспективного материала створок разработанной геометрии протеза клапана.

На основе данных трехмерной мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) пациентов с использованием реконструированных моделей каркаса биопротеза «ТиАра» (ЗАО «НеоКор», г. Кемерово) и разработанного алгоритма их обработки аппроксимацией центральной линией, были получены данные о его перемещении во время сердечного цикла ( $n = 33$ ). Оценка мультифазных данных пациентов показала высокую подвижность каркасов на основе никелида титана, по сравнению с данными до их имплантации. По результатам эксперимента показано, что в последующих фазах сердечного цикла максимальное отклонение геометрии составило  $3,0 \pm 0,8$  мм, а среднее –  $0,63 \pm 0,34$  мм.

Результаты анализа перемещений опорного каркаса были использованы для численного моделирования условий нагрузки, соответствующих двум критическим состояниям – с предварительной деформацией опорного каркаса, вызванной особенностями имплантации, и в «идеализированном» цилиндрическом случае [230]. В качестве метода имитации нагрузки применен численный расчет с использованием конечных элементов. Трехмерную цифровую тень опорного каркаса протеза «ТиАра» с соответствующим описанием модели никелида титана нагружали последовательно в два этапа – предварительная нагрузка, формирующая деформированное состояние, и знакопеременная нагрузка, формирующая цикл перемещения «систола-диастола» (рис. 5). В ходе численного моделирования показано, что, ожидаемо, наибольшие значения напряжения по Мизесу были получены для случая предеформированного состояния – области с максимальным значением данного показателя составили 510–554 МПа. Для «идеализированного» состояния – до 430 МПа (рис. 5). Тем не менее, для всех случаев показатель напряжения не превышал порогового – 1080 МПа (согласно литературным данным). Таким образом, стоит ожидать, что при однократных нагрузках в проволочном компоненте не возникает закритических эффектов, однако вопрос усталостной прочности каркасов в случае их значительной деформации при имплантации требует отдельных исследований.

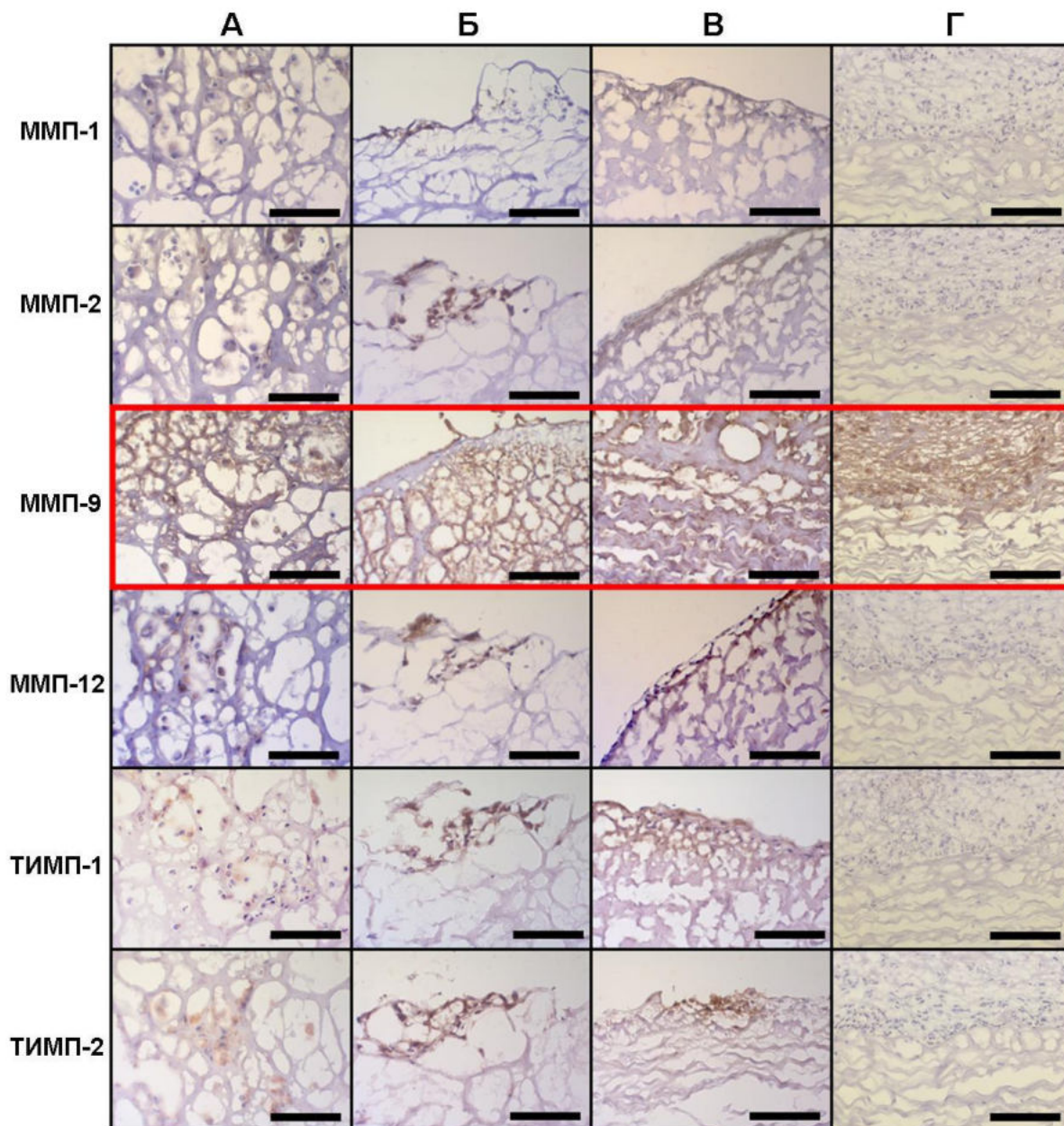




**Рисунок 5. Результаты численного моделирования: А – укрупненная эпюра деформации области муфты с визуализацией максимума; Б – распределение деформации при трапециевидном нагружении стойки, напротив муфты; В – укрупненная эпюра деформации области муфты с визуализацией максимума; Г – распределение деформации при трапециевидном нагружении стойки, прилегающей к муфте**

*Посредством иммуногистохимического метода исследованы створки, взятые от 12 эпоксиобработанных биопротезов, эксплантированных из аортальной и митральной позиций в период 2019–2020 гг.* Во всех изученных образцах отмечены скопления клеток реципиента, располагающиеся преимущественно на поверхности створок и участках с выраженными дегенеративными изменениями протезной биоткани (расслоением волокон, крупными кальцификатами и перфорациями). Окрашивание образцов антителами к маркерам иммунных клеток (CD45, CD3, CD19, CD68 и миелопероксидазы нейтрофилов) показало присутствие в протезных створках многочисленных макрофагов, а также единичных Т-лимфоцитов и нейтрофилов, В-лимфоцитов не обнаружено. Дополнительное исследование протезных створок методом электронной микроскопии также продемонстрировало преобладание макрофагов и нейтрофилов в клеточных инфильтратах [12, 35]. В свою очередь, не удалось обнаружить экспрессии факторов остеобластической дифференцировки в клетках реципиента при их первичном изучении. Вероятно, активный остеогенез не вовлечён в процессы кальцификации протезного биоматериала, однако для проверки этой гипотезы требуются дальнейшие исследования [35]. Окрашивание образцов антителами к матричным металлопротеазам (ММП), включая ММП-1, ММП-2, ММП-9 и ММП-12, а также к их тканевым ингибиторам (ТИМП) типа 1 и 2 показало присутствие в створках биопротезов всех перечисленных соединений. При этом положительная окраска на ММП-1, ММП-2, ММП-12, ТИМП-1 и ТИМП-2 со-локализовалась с

инфильтратами иммунных клеток [89]. В то же время окраску на ММП-9 наблюдали как в со-локализации с клетками реципиента, так и в бесклеточном матриксе (рис. 6).



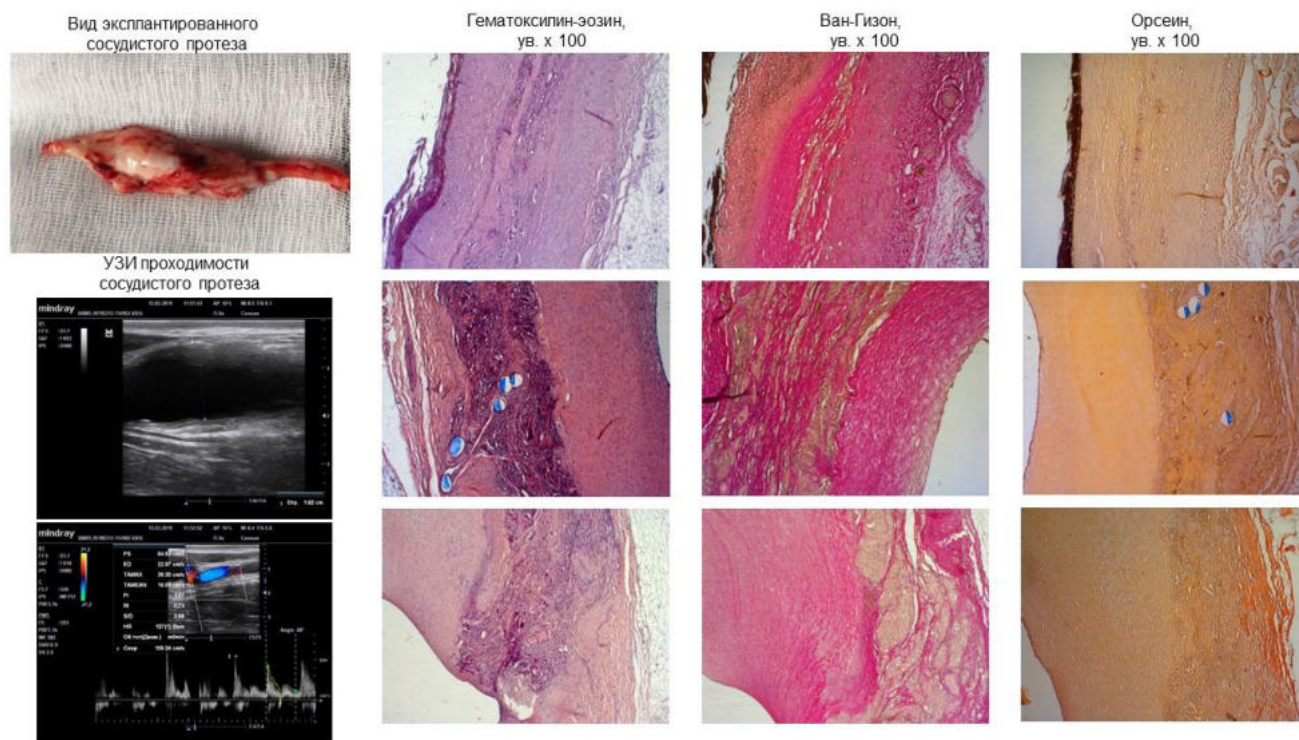
**Рисунок 6. Результаты иммуногистохимического окрашивания протезных створок на ММП-1/-2/-9/-12 и ТИМП-1/-2 (scale bar: 100  $\mu$ m). Положительная окраска на все исследуемые соединения, за исключением ММП-9, находится в со-локализации с клетками реципиента. Эта закономерность отмечена на примере как для ксеноаортальных протезов при: А – агрессивной и Б – незначительной клеточной инфильтрации, так и для В – ксеноперикардальных протезов. При этом окрашивание на ММП-9 не зависит от присутствия клеток в створках (выделено красным). Г – биоматериал протеза, функционировавшего два дня, не показал положительного окрашивания на все исследуемые вещества, однако образовавшийся на поверхности створок тромб окрашивался антителами против ММП-9**

Учитывая паттерны окрашивания образцов, было выдвинута гипотеза, что ММП-9 может пропитывать протезные створки из плазмы крови. Данная тенденция для биопротезов клапанов сердца выявлена впервые. На основе полученных данных сделано предположение, что плотные клеточные инфильтраты могут быть ответственны за формирование структурных повреждений биоткани створчатого аппарата исследуемых биопротезов. Они являются источниками матриксдеградирующих ферментов, в частности ММП-1, ММП-2, ММП-9 и ММП-12 их ингибиторов. Кроме того, некоторые ферменты, такие как ММП-9, способны диффундировать в протезный ксенобиоматериал из плазмы крови пациентов. Депонирование матриксных металлопротеиназ в ксенотканях биопротезов клапанов сердца потенциально способно ускорять разрушение основных фибриллярных белков внеклеточного матрикса, способствуя дистрофической кальцификации и/или перфорированию створок, что в конечном итоге ведёт к дисфункции клапанов. Избыток ТИМП-1 и ТИМП-2 в свою очередь может способствовать разрастанию паннуса.

*Проведена комплексная оценка результатов имплантации овцам биodeградируемых сосудистых протезов малого диаметра* из полигидроксibuтирата / валерата (PHBV) и поликапролактона (PCL), модифицированных ростовыми факторами, хемоаттрактантными молекулами и лекарственными препаратами с атромбогенными свойствами. Для усиления атромбогенности сосудистых протезов PHBV / PCL / GFmix проведено формирование на их внутренней поверхности гидрогелевого покрытия из поливинилпирролидона с последующим введением в него антиатромбогенных лекарственных средств: нефракционированного гепарина и илопроста [159]. Данный подход позволил сохранить генеральную идею создания высокопористого и функционально активного биodeградируемого сосудистого протеза, на основе которого со временем мог бы сформироваться собственный новый сосуд. При этом удаётся как временно сгладить рельефность пор биodeградируемого трубчатого каркаса за счет пришивки PVP к поверхности PHBV / PCL / GFmix, так и усилить атромбогенность внутренней поверхности данного сосудистого протеза вследствие высвобождения гепарина и илопроста из его стенок после имплантации в сосудистое русло [159]. Оценена долгосрочная проходимость графтов, полноценность замещения полимерных каркасов новообразованной сосудистой тканью: формирование неоинтимы, гладкомышечного и эндотелиального слоя. В качестве референсной группы выступили овцы с имплантированными синтетическими сосудистыми протезами Gore-Tex, применяемыми в клинике.

Дополнительное модифицирование гепарином и илопростом обеспечило 6-месячную проходимость сосудистых протезов PHBV / PCL / GFmix / Гепарин / Илопрост – в 62,5%, а через 12 месяцев – в 50% случаев [1]. Проходимость синтетических протезов Gore-Tex через сутки после имплантации составила 0%. В проходимых протезах PHBV / PCL / GFmix / Гепарин / Илопрост сформировались основные элементы новообразованной сосудистой ткани и отсутствовали признаки кальциноза стенок. Однако скорость резорбции трубчатого каркаса PHBV/PCL, имплантированного в сосудистое русло овцы, превысила скорость деградации PCL и PHBV (3–4 года для PCL; не менее 5 месяцев – для PHBV), указанную в литературе и полученную в собственных экспериментах на модели крысы [1]. Спустя 12 месяцев имплантации в сонную артерию овцы графт PHBV / PCL / GFmix / Гепарин / Илопрост визуально не определялся, при гистологическом изучении эксплантированных графтов PHBV / PCL / GFmix / Гепарин / Илопрост на месте протезов обнаружена лишь аневризматически расширенная новообразованная сосудистая ткань (рис. 7).

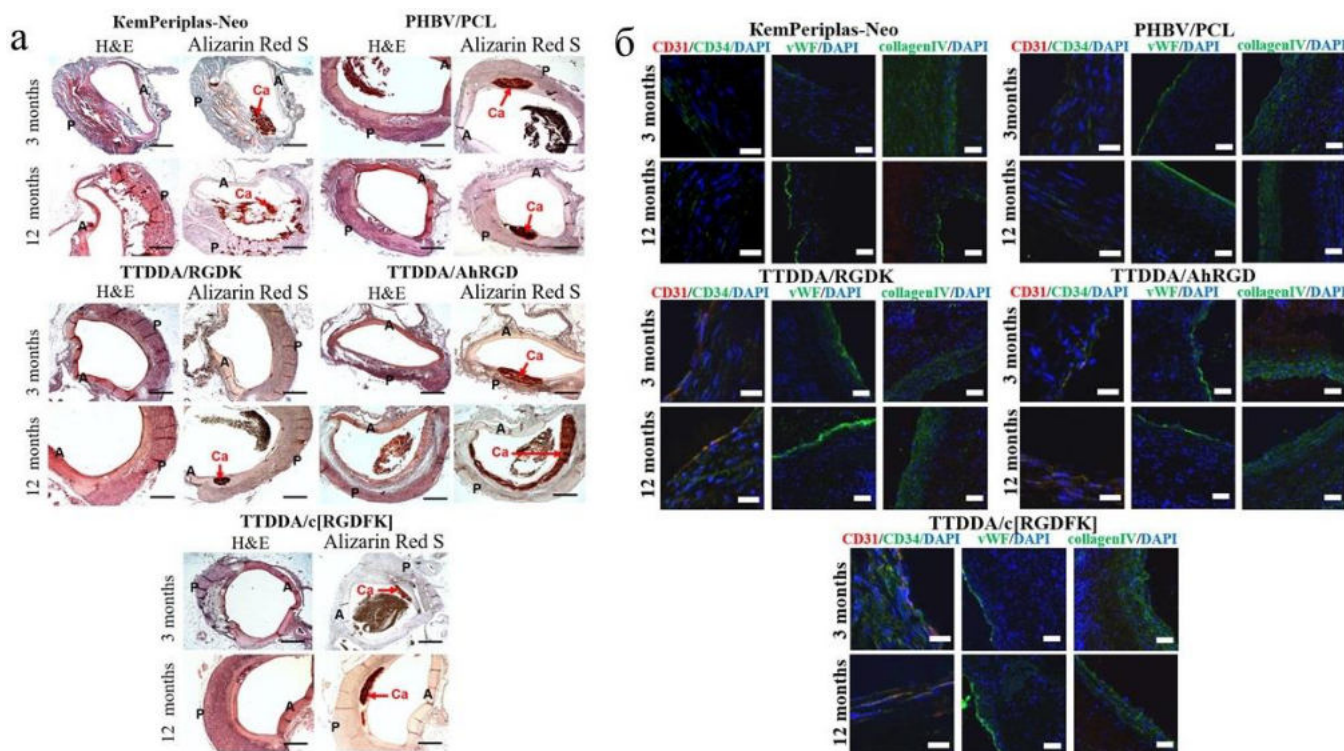




**Рисунок 7. Результаты преклинических испытаний на модели овцы биodeградируемых сосудистых протезов малого диаметра с ростовыми факторами и атромбогенным лекарственным покрытием. Срок имплантации в сонную артерию овцы – 12 месяцев**

Таким образом, полученные результаты позволили выявить дополнительные риски несостоятельности биodeградируемых сосудистых протезов PNBV / PCL / GFmix, требующие дальнейшего решения.

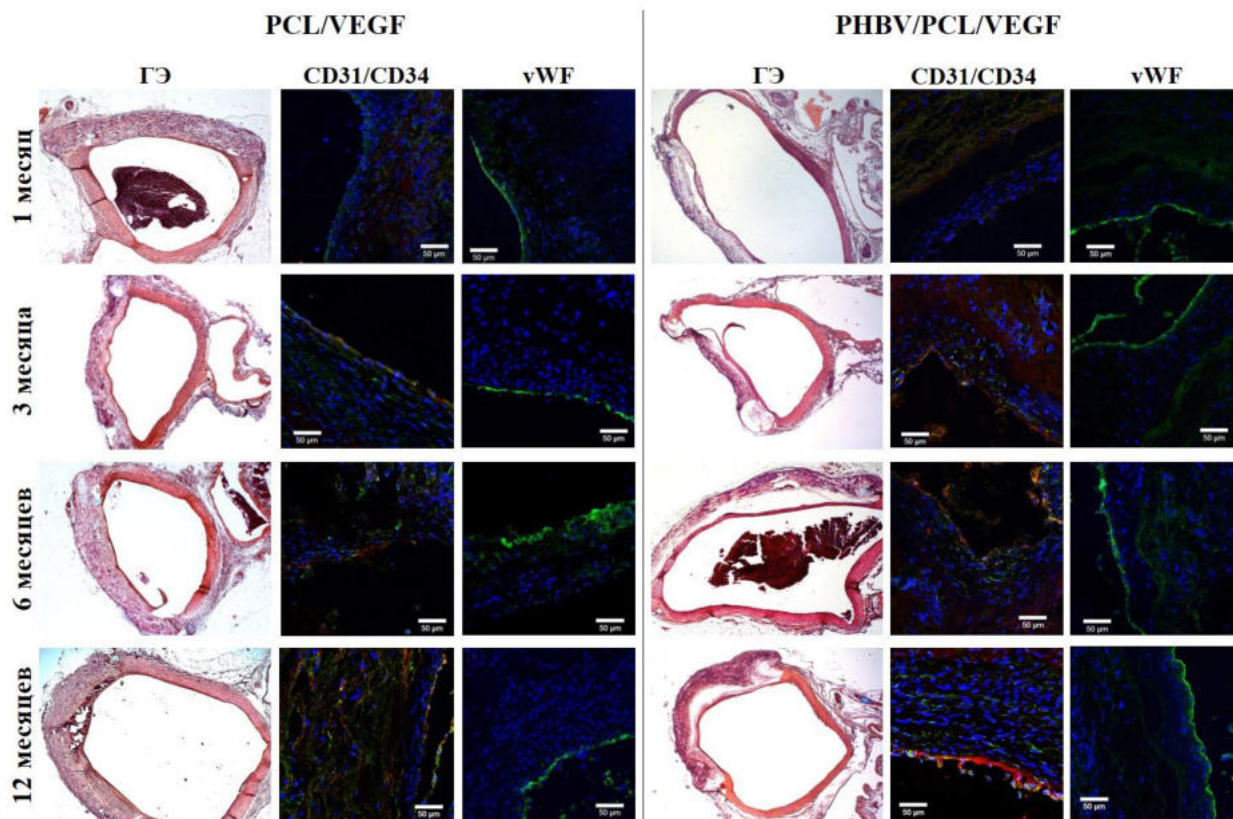
**Проведена оценка пригодности RGD-пептидов различной конфигурации** выступить в качестве модифицирующих агентов поверхности биodeградируемых полимерных сосудистых заплат [53]. Определена оптимальная методика модификации RGD-пептидами поверхности биodeградируемых сосудистых заплат, сохраняющая необходимые физико-механические характеристики и высокий уровень гемосовместимости изделий [11]. В экспериментах *in vivo* оценены результаты 12-месячной проходимости артерий крыс с имплантированными биodeградируемыми заплатами [5]. В качестве группы сравнения выступили ксеноперикардальные заплаты КемПериплас-Нео (Kemperiplas-Neo, Неокор, Кемерово). Доказано, что применение в качестве линкера 4,7,10-триокса-1,13-тридекандиамина при модифицировании RGD-пептидами полимерных сосудистых заплат на основе PNBV / PCL повышает биосовместимость конечного изделия, а использование для модифицирования линейного RGD-пептида с аминокислотной последовательностью «аланин – глицин – аспарагиновая кислота – лизин» и циклического RGD-пептида с аминокислотной последовательностью «аланин – глицин – аспарагиновая кислота – фенилаланин – лизин» способствует формированию полноценных элементов новообразованной сосудистой ткани на основе заплат и, в отличие от заплат КемПериплас-Нео, снижает риск кальцификации заплат после их имплантации в брюшную аорту крыс (рис. 8).



**Рисунок 8. Результаты преclinical испытаний биodeградируемых сосудистых заплат на модели крысы – 12 месяцев имплантации: А – гистологическое исследование с окраской эксплантированных образцов гематоксилином-эозином (H&E) и ализариновым красным С (Alizarin Red S), Б – иммунофлуоресцентное исследование с окраской специфическими флуоресцентными антителами к CD 31, 34, collagen IV, vWF и ядерным красителем DAPI. TTDDA – линкер 4,7,10-trioxa-1,13-tridecanediamine; HMD – линкер 1,6-hexamethylenediamine; RGDK, AhRGD, c[RGDFK] – RGD-пептиды, использованные для поверхностной модификации заплат**

Проведено сравнительное изучение эффективности биodeградируемых сосудистых заплат различного полимерного состава, содержащих сосудистый эндотелиальный фактор роста (VEGF) [197]. Выявлено, что заплаты на основе композиции PHBV/PCL, характеризовались большей жесткостью, но высокой биосовместимостью. При этом VEGF-модификация заплат из PCL и PHBV / PCL способствовала снижению их жесткости, а также улучшала гемосовместимость полимерных образцов. В эксперименте *in vivo* сосудистые заплаты PHBV / PCL / VEGF демонстрировали более быструю эндотелизацию (рис. 9), заселение клетками без возникновения гранулематозного воспаления и меньшую склонность к кальцификации по сравнению с заплатами PCL / VEGF, что, вероятно, было обусловлено высокой биосовместимостью PHBV [197]. Таким образом, матрицы PHBV / PCL / VEGF имеют большой потенциал для использования в качестве сосудистых заплат для артериальной реконструкции.

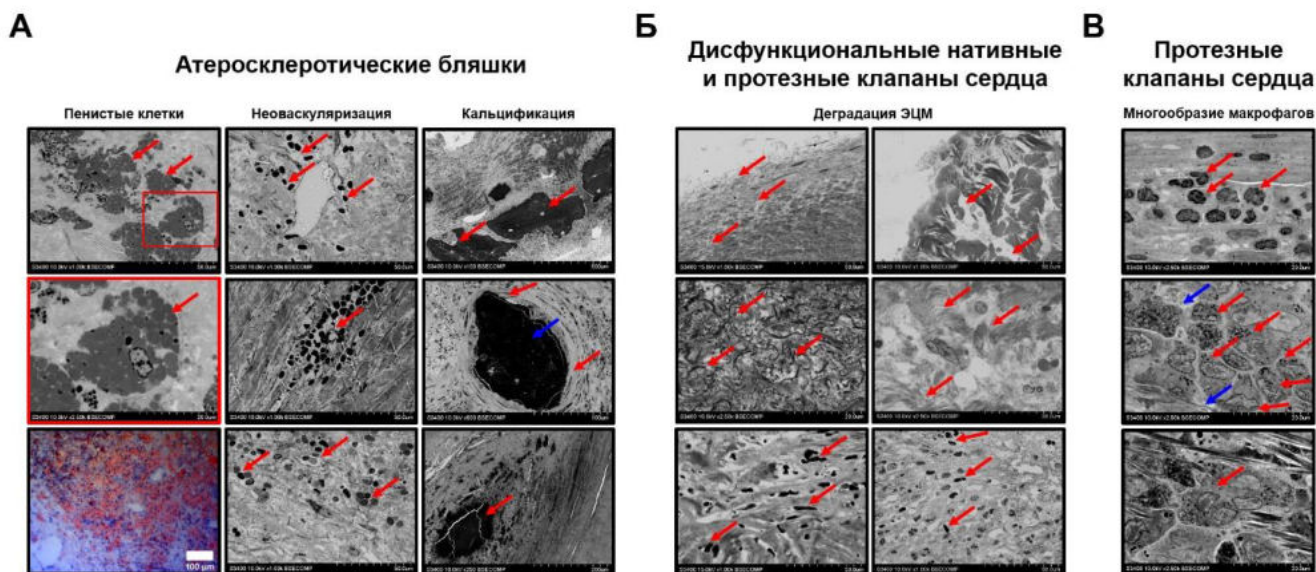




**Рисунок 9. Результаты преклинических испытаний биodeградируемых сосудистых заплат PCL/VEGF и PHBV/PCL/VEGF на модели крысы – 12 месяцев имплантации: гистологическое исследование с окраской эксплантированных образцов гематоксилином-эозином (ГЭ); иммунофлуоресцентное исследование с окраской специфическими флуоресцентными антителами к CD 31, 34, vWF и ядерным красителем DAPI**

*Проведено сравнение ультраструктурных патоморфологических особенностей развития атеросклероза, кальцификации аортального клапана и структурной несостоятельности биопротезов клапанов сердца.* С использованием разработанного ранее оригинального метода обработки, окрашивания и визуализации тканей было проведено полуколичественное сравнение 36 атеросклеротических бляшек из сонной артерии, 12 кальцинированных нативных аортальных клапанов и 12 удаленных по причине их структурной несостоятельности биопротезов клапанов сердца в отношении их инфильтрации липидами и макрофагами, а также наличия кровоизлияний и очагов кальцификации [35]. Показано, что атеросклеротические бляшки характеризуются массивным накоплением липидов во внеклеточном матриксе, значительной инфильтрацией макрофагами и выраженной неоваскуляризацией, ассоциированной с множественными кровоизлияниями и минерализацией (рис. 10, А) [35]. Напротив, кальцинированные аортальные клапаны и биопротезы клапанов сердца не характеризовались значительной неоваскуляризацией, в большей степени демонстрируя деградацию внеклеточного матрикса в сочетании с миграцией иммунокомпетентных клеток (рис. 10, Б) [35]. В отличие от нативных аортальных клапанов, биопротезы клапанов сердца содержали целый спектр популяций макрофагов различной специализации и демонстрировали значительно более существенную дезинтеграцию внеклеточного матрикса, подчеркивая важность сохранения его целостности для профилактики

структурной несостоятельности (рис. 10, В) [12, 35]. Кроме того, показано, что нарушение целостности эндотелиального монослоя также является достаточно важным фактором в патогенезе структурной несостоятельности биопротезов клапанов сердца [12, 110].

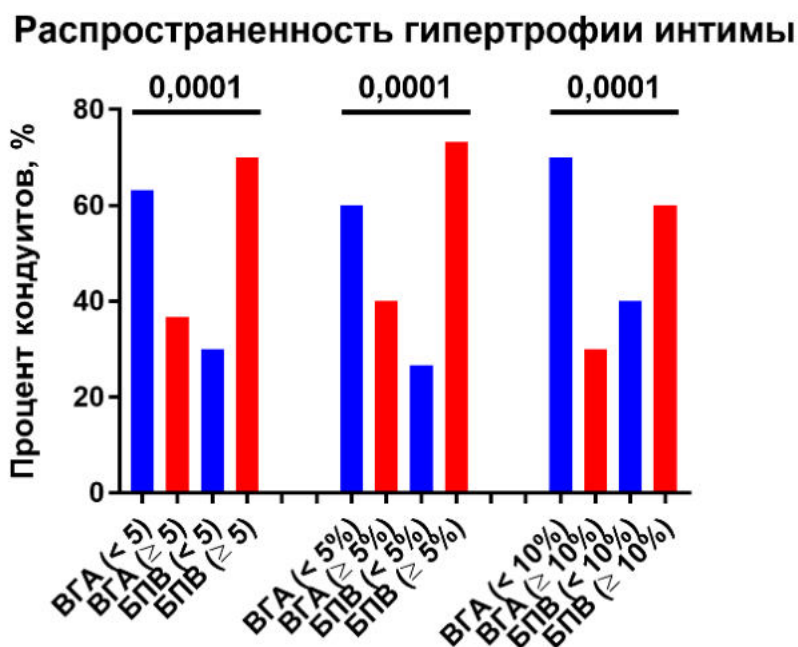


**Рисунок 10. Сравнительный анализ ультраструктурных патоморфологических особенностей атеросклероза кальцинированных аортальных клапанов сердца и протезов клапана сердца с дисфункцией**

Помимо этого, была проведена дальнейшая апробация вышеуказанного метода «полного гистологического цикла» для оценки микрососудистого русла в нормальных и патологических условиях [27], типирования иммунокомпетентных клеток [76] и микроморфологического анализа структуры кальцификатов [28, 108, 115] в составе костной ткани [28], атеросклеротических бляшек [108, 115], нативных и протезных клапанов сердца [115].

Показано, что около трети каротидных бляшек характеризуются высокой экспрессией ММП-9 CD68-положительными клетками, что, однако, не коррелировало с их нестабильностью [167]. Выявлено, что экспрессия ММП в бляшках ограничена CD68-положительными макрофагами и сосудистыми гладкомышечными клетками макрофагального фенотипа [167]. В отношении методологических основ разработки молекулярных зондов (праймеров) для определения генной экспрессии при помощи количественной полимеразной цепной реакции показано, что при соблюдении основных правил разработки праймеров их параметры не влияют на эффективность и коэффициент детерминации [139].

Продемонстрировано, что гипертрофия интимы более характерна для большой подкожной вены в сравнении с внутренней грудной артерией (60–70% и 30–40% соответственно) [123]. Гипертрофия интимы была также более выражена в большой подкожной вене, чем во внутренней грудной артерии [123]. Показано, что гипертрофия интимы коррелирует с количеством и плотностью *vasa vasorum* в кондуитах для коронарного шунтирования, при этом большая подкожная вена характеризуется и большей выраженностью этих параметров, и большей распространенностью гипертрофии интимы в сравнении с внутренней грудной артерией (рис. 11).

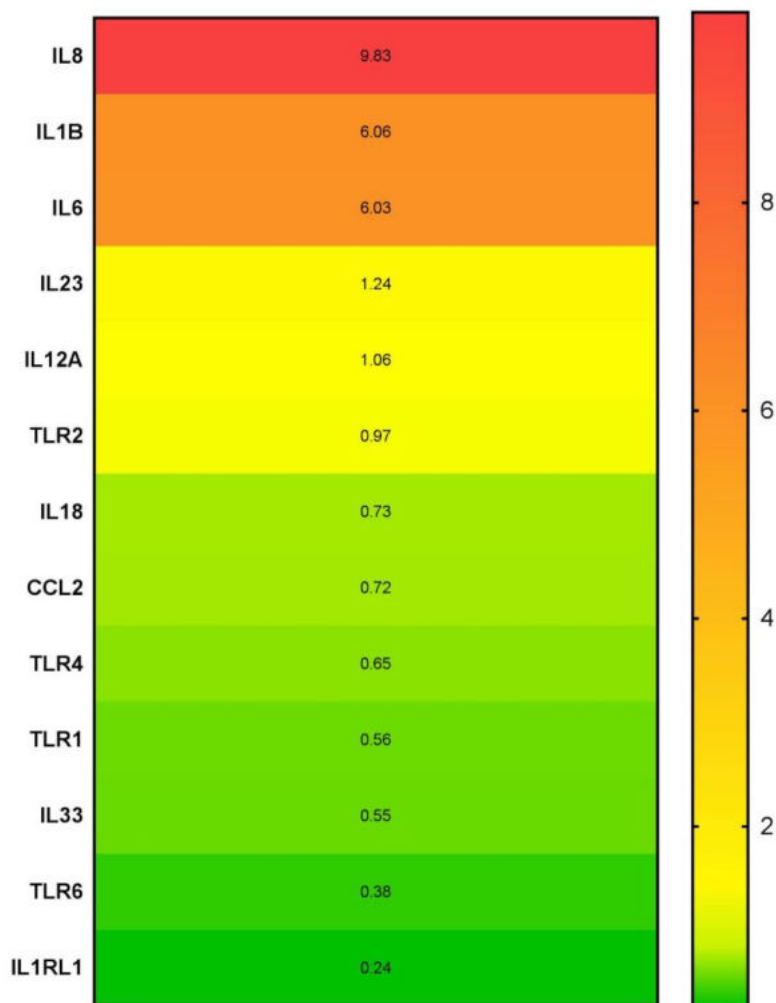


**Рисунок 11. Распространенность гипертрофии интимы в ВГА и БПВ согласно трем различным методам ее измерения (отношение наибольшей толщины неоинтимы к наименьшей >5, стеноз  $\geq 5\%$  просвета сосуда, стеноз  $\geq 10\%$  просвета сосуда)**

Это может отражать бóльшую предрасположенность большой подкожной вены к развитию адвентициального и околососудистого воспаления и стенозированию после коронарного шунтирования.

Патофизиология инфекционного эндокардита (ИЭ) представляет собой мультифакторный процесс, в который включено множество компонентов. Запускаемый в ответ на микробную инвазию каскад иммунных реакций является решающим этапом, влияющим на прогрессирование ИЭ, а активность молекул, участвующих в иммунном ответе, и, соответственно, сам иммунный ответ, генетически детерминированы. *Изучена особенность локальной экспрессии генов цитокинов:* интерлейкины и рецепторы *IL1B*, *IL6*, *IL8*, *IL10*, *IL12A*, *IL12B*, *IL18*, *IL23*, *IL33*, *CCL2*, *IL1RL1*, *TLRs -1,-2,-4,-6* в образцах нативных створок клапанов сердца, полученных от пациентов с ИЭ. По результатам исследований [134], выделено четыре группы генов по характеру изменения их экспрессии в створках клапанов сердца пациентов с ИЭ: (i) гены с повышенной экспрессией (*IL1B*, *IL6* и *IL8*), (ii) гены с пониженной экспрессией (*IL33* и *IL1RL1*), (iii) гены, экспрессия которых значимо не изменялась (*IL12A*, *IL18*, *IL23* и *CCL2*) и (iv) гены, не экспрессирующиеся (*IL10* и *IL12B*) в изученных образцах. На рис. 12 представлена кратность изменения экспрессии включённых в исследование генов, определяемых в створках нативных клапанов сердца, поражённых ИЭ. Ряд исследований показывает, что пациенты с ИЭ в отличие от здоровых доноров, имеют характерный цитокиновый профиль. В нашем исследовании продемонстрировано, что по характеру экспрессии можно оценить значимость выраженности экспрессии и выделить на этом основании группы. Так, в первую группу попали гены, кодирующие провоспалительные цитокины (*IL1B*, *IL6* и *IL8*), что свидетельствует о развитии локального иммунного ответа на патогенную бактерию и неспецифическом воспалительном процессе. Снижение экспрессии протективного *IL1RL1* и его лиганда *IL33* (2-я группа) в группе пациентов с инфекционным эндокардитом может свидетельствовать об их значимой роли в

формировании индивидуальной чувствительности к развитию данной патологии. В то же время не выявлено корреляций между уровнем экспрессии изучаемых генов с половозрастными и клиническими показателями пациентов.



**Рисунок 12. Относительное изменение экспрессии генов в нативных клапанах**

**Примечание:** *IL1B* – Interleukin 1B, *IL6* – Interleukin 6, *IL8* – Interleukin 8, *IL10* – Interleukin 10, *IL12A* – Interleukin 12A, *IL12B* – Interleukin 12B, *IL18* – Interleukin 18, *IL23* – Interleukin 23, *IL33* – Interleukin 33, *CCL2* – C-C motif ligand 2, *IL1RL1* – Interleukin 1 receptor-like, *TLR -1,-2,-4,-6* (Toll-like receptor-1,-2,-4,-6)

*В исследовании по изучению генетической предрасположенности к формированию ВПС* [19] была поставлена цель определить значение генотипов 16 полиморфных сайтов генов *TLR1*, *TLR2*, *TLR4*, *TLR6*, пяти сайтов генов *CYP1A1* (Cytochrome P450, family 1, subfamily A, polypeptide 1), *CYP1A2* (Cytochrome P450, family 1, subfamily A, polypeptide 2), *GSTP1* (Glutathione S-transferase P) и восьми полиморфных локусов гена *TREM-1* (Triggering receptor expressed on myeloid cells 1) в развитии ВПС.

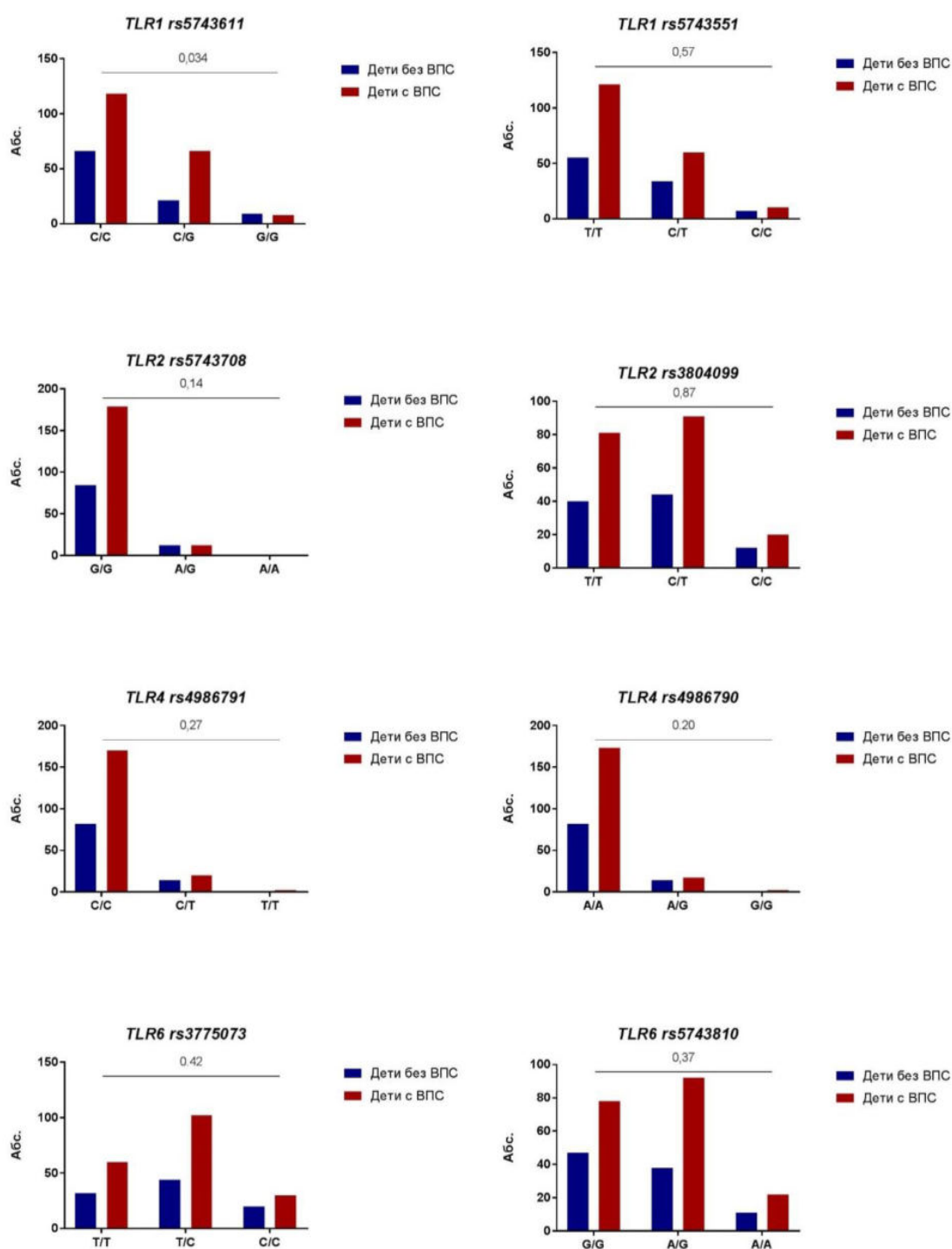
Сравнительный анализ частоты встречаемости генотипов генов *TLR1*, *TLR2*, *TLR4*, *TLR6* между детьми с ВПС и детьми контрольной группы не показал статистически значимых различий (рис. 13). При анализе генотипов вариантов полиморфных генов у женщин родивших детей с ВПС против женщин, родивших здоровых детей, определено несколько моделей



межгенного взаимодействия генов трансформации ксенобиотиков. Анализ позволил выявить ряд защитных и рискованных комбинаций генотипов, связанных с предрасположенностью к развитию ВПС (рис. 14). Установлено, что в группе детей сила взаимодействия между полиморфными вариантами различается [38]. Согласно схеме, показанной на рис. 15, полиморфный вариант rs762551 CYP1A2 имеет наибольший прогностический потенциал. В то же время стоит отметить, что модель с двумя локусами GSTP1 rs6591256 – rs762551 CYP1A2 и GSTP1 rs1793068 – rs762551 CYP1A2, на которые приходится 0,69% и 0,94% фенотипической энтропии соответственно, является оптимальным межгенным взаимодействием, что демонстрирует выраженный синергетический эффект полиморфизма в формировании предрасположенности к ВПС.

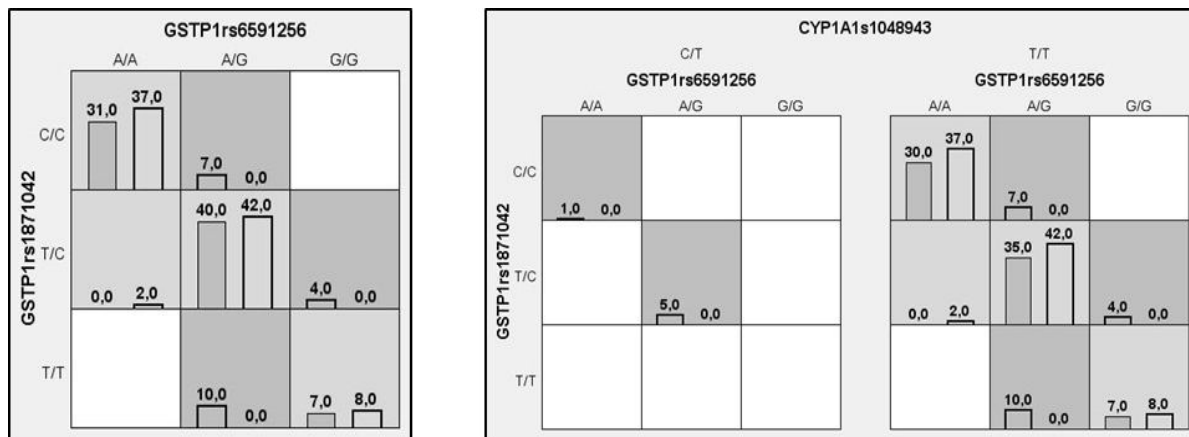
Установлено, что сочетанное носительство четырех полиморфных локусов TREM-1 (rs1817537, rs3804277, rs2234246, rs7768162) определяют чувствительность и устойчивость к формированию спорадических ВПС без хромосомных заболеваний [131, 132]. Положительно ассоциированными с риском формирования спорадических ВПС без хромосомных заболеваний для двухлокусной модели является сочетание полиморфных вариантов TREM-1: rs1817537\*G/G – rs3804277\*T/T (ОШ = 8,26), а для трехлокусной – rs2234246\*C/T – rs1817537\*C/G – rs7768162\*A/G (ОШ = 13,76). Отрицательно ассоциированными с риском формирования спорадических ВПС без хромосомных заболеваний для двухлокусной модели есть сочетание rs1817537\*C/C – rs3804277\*T/T (ОШ = 0,03), а для трехлокусной – rs2234246\*T/T – rs1817537\*C/C – rs7768162\*G/G (ОШ = 0,03).





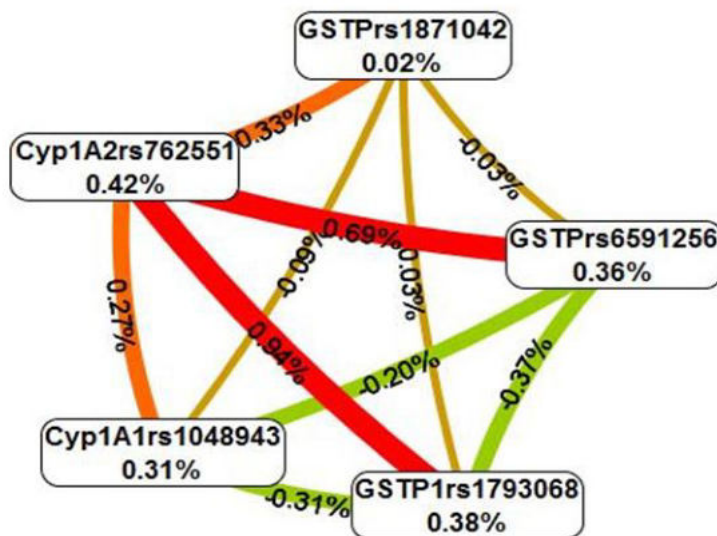
**Рисунок 13. Частота встречаемости генотипов генов *TLR1*, *TLR2*, *TLR4*, *TLR6* у детей основной и контрольной групп**

**Примечание:** *TLR* – Toll-like receptor-1, *TLR2* – Toll-like receptor-2, *TLR4* – Toll-like receptor-4, *TLR6* – Toll-like receptor-6; ВПС – врожденный порок сердца.



**Рисунок 14. Синергетические и антагонистические межгенные взаимодействия генов трансформации ксенобиотиков**

**Примечание:** *CYP1A1* – Cytochrome P450, family 1, subfamily A, polypeptide 1, *CYP1A2* – Cytochrome P450, family 1, subfamily A, polypeptide 2, *GSTP1* – Glutathione S-transferase P



**Рисунок 15. Схема Фрухтермана-Рейнгольда для межгенных взаимодействий GSTP1, CYP1A1, CYP1A2 в исследованных группах детей**

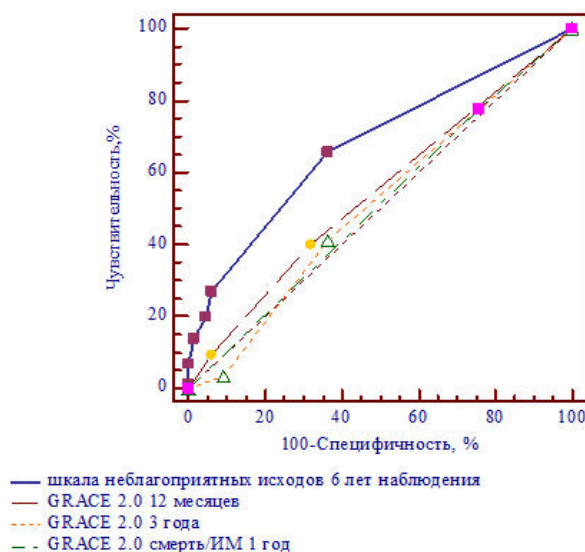
**Примечание:** направление взаимодействий между генами-кандидатами во время формирования фенотипа указано линиями: красный – выраженный синергизм, оранжевый – умеренный синергизм, синий – выраженный антагонизм, зеленый – умеренный антагонизм, коричневый – аддитивное взаимодействие. Сила и направление взаимодействия представлены в % энтропии.

## Тема № 0546-2019-0003

*Мультифокальный атеросклероз и коморбидные состояния.  
Особенности диагностики, управления рисками  
в условиях крупного промышленного региона Сибири  
(научный руководитель – член-корреспондент РАН Барбараш О.Л.).*

**Определено место генетической компоненты в прогнозировании отдаленных исходов у больных острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST (ОКСбпST).** Методом TaqMan-проб посредством выполнения полимеразной цепной реакции проведено типирование полиморфных вариантов генов: rs1041981 (C-804A) *LTA*, rs1800629 (G-308A) *TNF*, rs4986790 (Asp-299Gly) и rs498679 (Thr-391Ile) *TLR4*, а также rs3024491 и rs1800872 (C-592A) *IL10*. Период наблюдения составил 67±4 месяца; к концу периода наблюдения было известно о клинических исходах 396 пациентов, включенных в регистр.

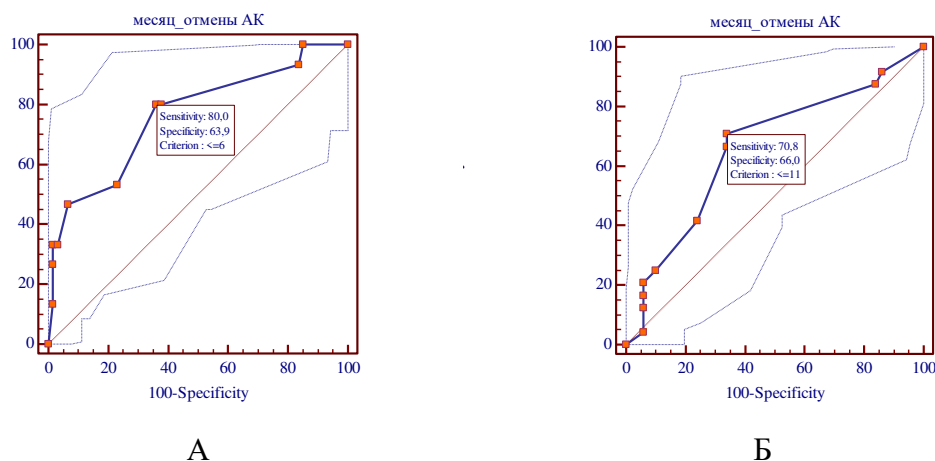
По результатам исследования установлено, что носительство генотипа А/А rs 1041981 *LTA* (OR – 6,1;  $p = 0,02$ ) и аллеля А (OR – 1,9;  $p = 0,01$ ) значимо ассоциировано с развитием неблагоприятных коронарных событий в течение шести лет наблюдения пациентов после ОКСбпST. В результате бинарного регрессионного анализа данный генетический маркер вошел в прогностическую модель отдаленных неблагоприятных исходов наряду с клиническими предикторами, такими как наличие мультифокального атеросклероза (МФА), перенесенный ранее инфаркт миокарда (ИМ), сниженная (менее 50%) сократимость миокарда левого желудочка (ЛЖ). Модель удовлетворительного качества с процентом правильной классификации 76,9% (AUC = 0,679;  $p < 0,0001$ ) с оптимальным порогом отсечения  $p > 0,415$  [60]. Сравнение полученной в нашем исследовании прогностической модели с известной шкалой GRACE 2.0 показало, что наибольшее значение площади по ROC-кривой наблюдалось у шкалы расчета риска развития неблагоприятных исходов, разработанной в представленном исследовании (рис. 16).



**Рисунок 16. Сравнение ROC-кривых разработанной прогностической модели и шкалы GRACE 2.0**

Проведен сравнительный анализ клинико-демографических характеристик, тактики ведения и исходов у пациентов с тромбозом легочной артерии (ТЭЛА) в Кемеровской области и других регионах РФ на основании собственного регистра пациентов с тромбозом легочной артерии (ТЭЛА) и российского регистра СИРЕНА. Среди пациентов с ТЭЛА Кемеровской области изучено 185 человек, в российский регистр СИРЕНА включено 660 пациентов с ТЭЛА. Установлено, что наиболее часто с развитием ТЭЛА были связаны такие факторы, как варикозная болезнь вен нижних конечностей, застойная сердечная недостаточность, тромбоз глубоких вен, онкологическая патология, инсульт / транзиторная ишемическая атака в анамнезе, а также хирургическая операция и иммобилизация за последние 12 мес. Симптоматика ТЭЛА у включённых пациентов принципиально не отличалась от описываемых в других исследованиях. В лечении пациентов с ТЭЛА в российских стационарах избыточно часто применяется фибринолиз [125].

В Кемеровской области ТЭЛА наиболее часто встречается в возрасте 60–75 лет и характеризуется более тяжелым клиническим течением данного заболевания по сравнению с пациентами <60 лет, за счет высокого фона коморбидности, наличия фибрилляции-трепетания предсердий и рецидивирующего характера ТЭЛА. Среди пациентов с ТЭЛА развитие смертельных исходов в течение года ассоциировано с пожилым возрастом, наличием ИБС, злокачественных новообразований, хронической сердечной недостаточности (ХСН), острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), а также снижением глобальной сократимости миокарда ЛЖ и отказом от антикоагулянтной терапии в течение первых шести месяцев (рис. 17) [111, 219].

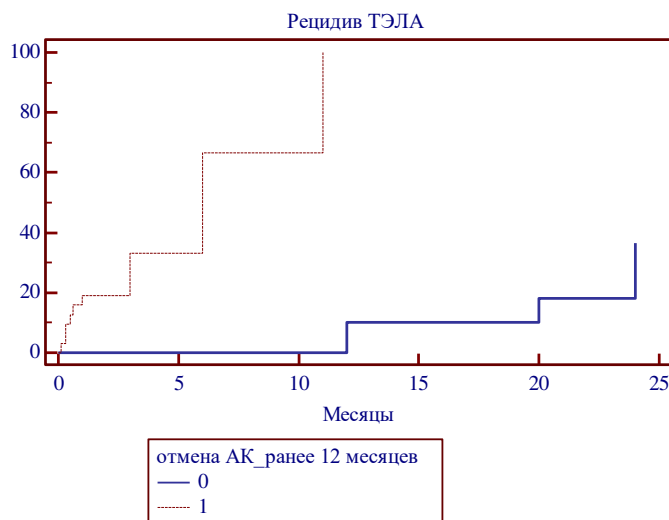


**Рисунок 17. ROC-кривая, определяющая пороговый уровень временного периода приема антикоагулянтов, связанного со смертельными исходами (А) и рецидивирующим течением (Б) ( $p < 0,05$ )**

**Примечание:** АК – антикоагулянты.

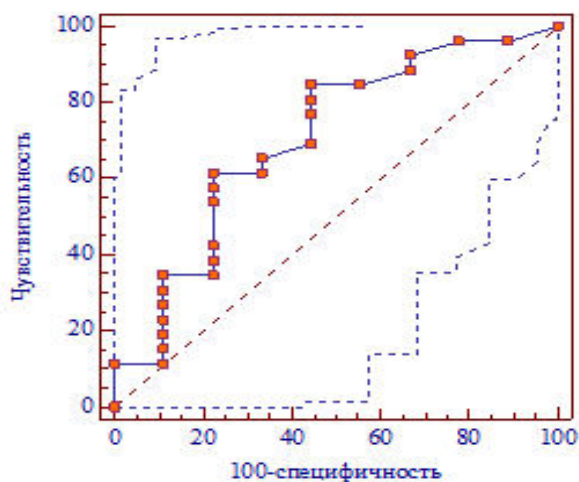
Рецидив ТЭЛА в течение года связан с наличием тромбоза глубоких вен нижних конечностей, нижней полой вены и подвздошных вен, дилатацией правых отделов сердца, а также прекращением антикоагулянтной терапии в течение 11 месяцев после первичного эпизода (рис. 18) [111].





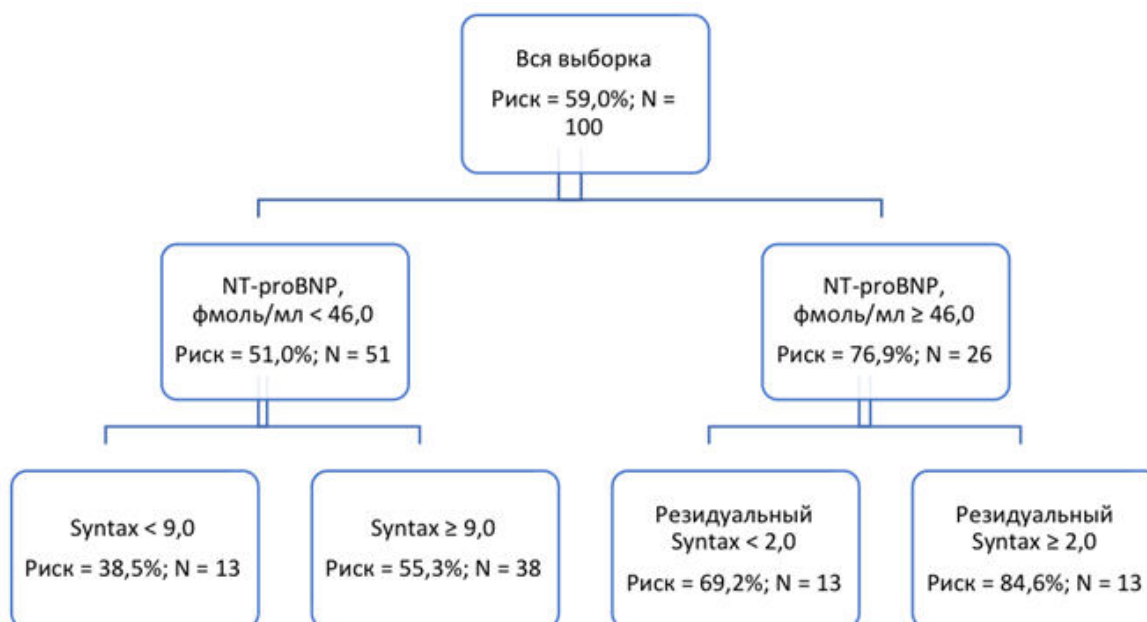
**Рисунок 18. Анализ Каплана-Майера, демонстрирующий дожитие до рецидива ТЭЛА в зависимости от приема / отмены антикоагулянтной терапии на годовом этапе наблюдения**  
**Примечание:** ТЭЛА – тромбоз легочной артерии.

Установлено прогностическое значение сывороточных маркеров фиброза (C-концевого пропептида проколлагена I типа (PICP) и N-концевого пропептида проколлагена III типа (P3NP)) и структурно-функциональных показателей сердца у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) и сохраненной фракцией выброса (ФВ) ЛЖ. Выявлены ассоциации между маркерами фиброза (на 1-е сутки ИМпST) и эхокардиографическими показателями, характеризующими диастолическую функцию ЛЖ (через 1 год): среди пациентов с сохраненной фракцией выброса установлены прямые корреляции между концентрацией P3NP и  $E/E_m$ ,  $E/e'$ , PICP и DT; со сниженной фракцией выброса – между PICP и  $e'$  (обратная), ФВ; P3NP и средним давлением в легочной артерии, что свидетельствует о разной степени участия пропептидов проколлагена I и III типов в формировании диастолической дисфункции в зависимости от исходного состояния систолической функции [66, 71]. Выраженный кардиофиброз ( $\geq 16\%$ ) через 1 год после инфаркта миокарда (ИМ) по данным магнитно-резонансной томографии сердца ассоциирован со следующими показателями, оцененными на 12-е сутки заболевания: повышенная концентрация P3NP  $\geq 381,4$  нг/мл в сыворотке венозной крови (рис. 19), а также эхокардиографические показатели, отражающие диастолическую дисфункцию ( $e'$ , ДЛА<sub>ср</sub>,  $E/e'$ ) [193].

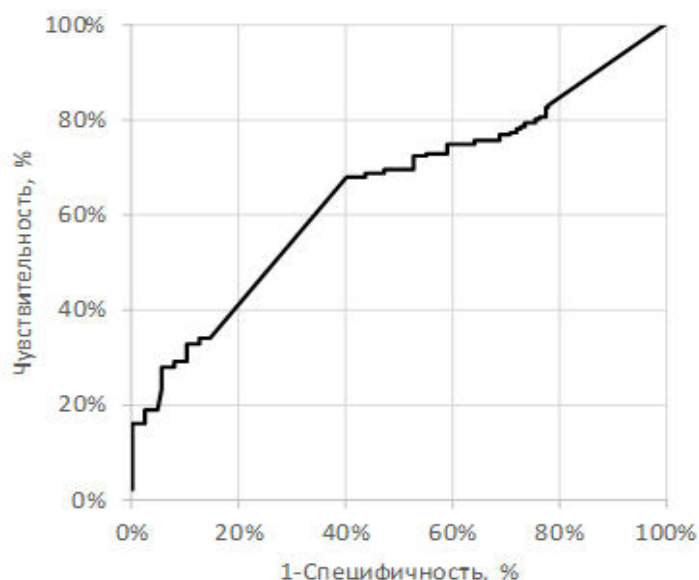


**Рисунок 19. Пороговое значение концентрации РПНР на 12-е сутки инфаркта миокарда с сохраненной фракцией выброса левого желудочка для прогнозирования кардиофиброза через год (ROC-кривая)**

*Определены маркеры, ассоциированные со снижением ФВ ЛЖ и развитием фиброза миокарда, а также установлены наиболее значимые факторы риска развития неблагоприятного исхода на госпитальном этапе у пациентов с ИМ и сохраненной ФВ ЛЖ.* В результате проведенного многофакторного анализа рисков развития неблагоприятного исхода на госпитальном этапе наблюдения представлена диаграмма дерева-решений с учетом наиболее влияющих факторов: «N-терминальный фрагмент предшественника мозгового натрийуретического пептида (Nt-proBNP)» (рис. 20). Определена статически значимая ( $p < 0,05$ ) динамика маркеров в течение периода госпитализации: SCD40L, VEGF-A, Лептина, NT-proBNP, ST-2, Галектин-3, MMP-2, MMP-3 у пациентов с ИМпСТ с сохраненной ФВ ЛЖ. Определен наиболее высокий риск (Риск = 84,6%, Объем группы = 13) развития неблагоприятного исхода на госпитальном этапе у пациентов со следующей комбинацией факторов: «NT-proBNP, фмоль/мл  $\geq 46,0$ » и «Резидуальный Syntax  $\geq 2,0$ ». При этом наименьший уровень риска (Риск = 38,5%, Объем группы = 13) развития неблагоприятного исхода на госпитальном этапе наблюдается для следующей комбинации факторов: «NT-proBNP, фмоль/мл  $< 46,0$ » и «Syntax  $< 9,0$ ». На рис. 21 представлена ROC-кривая и прогнозные показатели качества построенного дерева-решений для целевого показателя «Неблагоприятный исход на госпитальном этапе». Точка отсечения представляет собой оптимальную границу отделения положительного прогноза от отрицательного. Значение AuROC, равной 0,75, говорит о «среднем» прогнозном качестве смоделированного дерева-решений. Если оценка риска  $\geq 65,3\%$ , то следует считать, что мы ожидаем положительный результат, в противном случае – отрицательный. При таком подходе, в 77,7% случаев мы будем правильно идентифицировать положительный результат и в 70,0% случаев – правильно идентифицировать отрицательный результат [34, 143].



**Рисунок 20. Дерево классификации для показателя NT-proBNP и «Неблагоприятный исход на госпитальном этапе»**

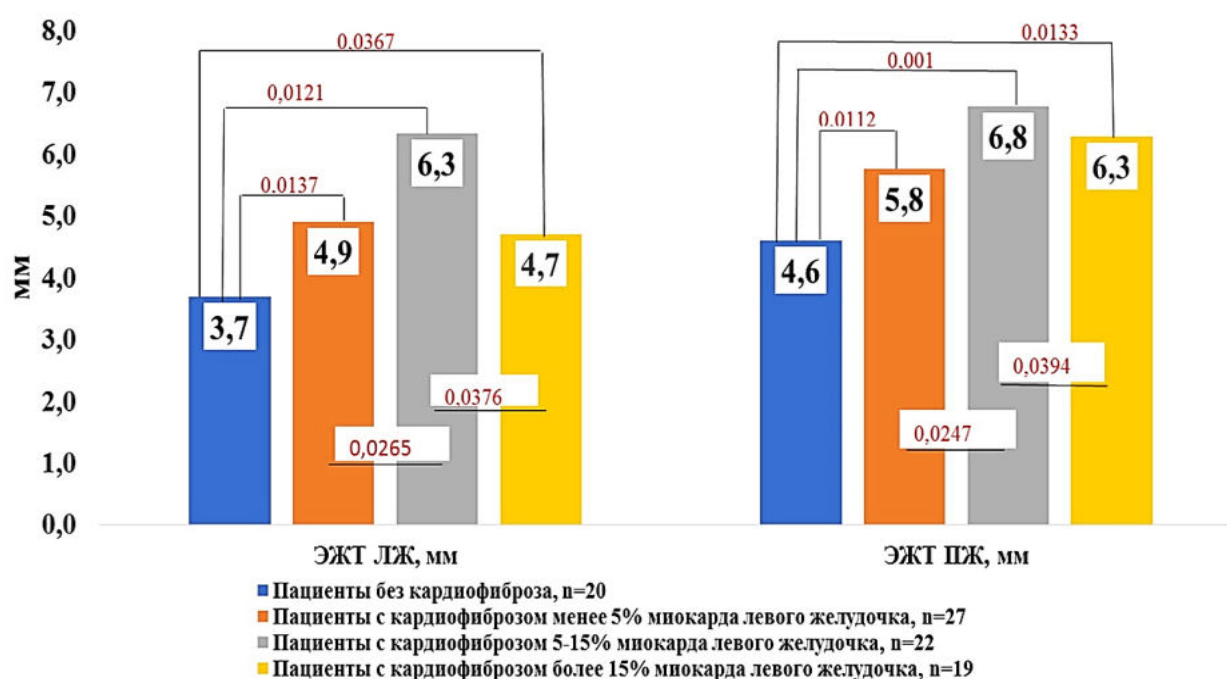


**Рисунок 21. Прогнозные показатели качества построенного дерева-решений для целевого показателя NT-proBNP и «Неблагоприятный исход на госпитальном этапе»**

*При изучении биохимических предикторов кардиофиброза и кахексии эпикардиальной жировой ткани (ЭЖТ) в отдаленном периоде ИМ на основании оценки кардиофиброза по проценту рубцовых изменений миокарда с использованием данных магнитно-резонансной томографии (МРТ) сердца у 68 пациентов (77%) были выявлены рубцовые изменения миокарда через 1 год: 27 человек имели кардиофиброз менее 5% миокарда, 22 пациента – от 5 до 15%, а 19*

человек имели кардиофиброз более 15% от общей массы миокарда. Установлено, что формированию кардиофиброза в постинфарктном периоде предшествует неблагоприятный анамнестический профиль пациента, осложненное клиническое течение госпитального периода и более высокие концентрации стимулирующего фактора роста (ST2), NT-proBNP, коллагена I типа (COL-1) по сравнению с лицами без кардиофиброза [149].

При определении толщины ЭЖТ левого и правого желудочка при помощи МРТ обнаружено, что толщина ЭЖТ возрастает при фиброзе от 5 до 15%. Увеличение толщины ЭЖТ левого (ЭЖТ ЛЖ) и правого желудочков (ЭЖТ ПЖ) в 1,33 раза и 1,34 раза, соответственно, увеличивает риск развития кардиофиброза (ЭЖТ ЛЖ, мм (ОШ 1,33; 95%-й ДИ (1,08–1,4), AUC 0,75; ЭЖТ ПЖ, мм (ОШ 1,34; 95%-й ДИ (1,15–1,43), AUC 0,79). При рубцовых изменениях более 15% миокарда толщина ЭЖТ снижается и коррелирует с увеличением концентрации NT-proBNP в острый период и через год после перенесенного ИМ (рис. 22).

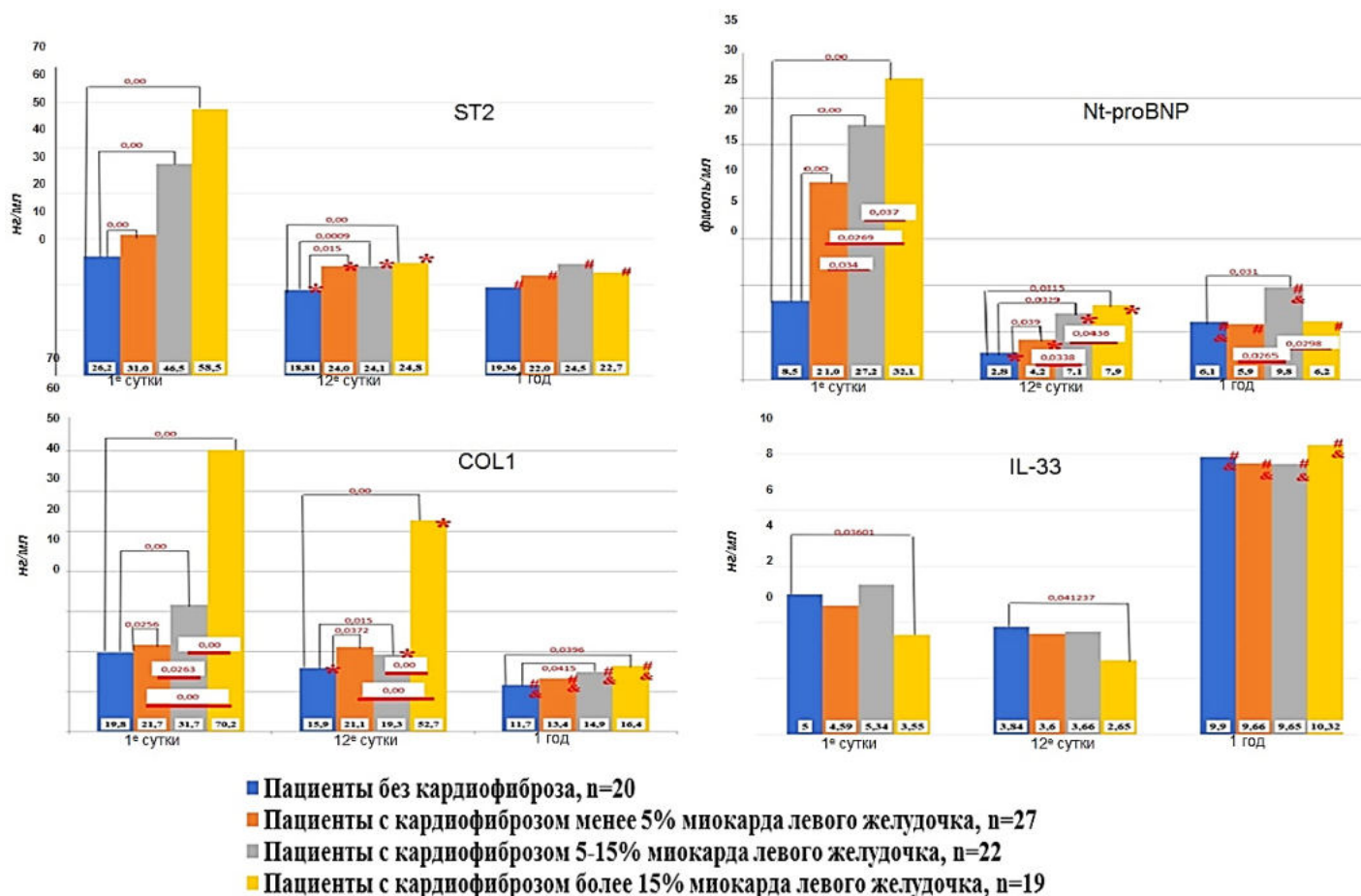


**Рисунок 22. Толщина эпикардиальной жировой ткани в зависимости от наличия кардиофиброза у пациентов через год после инфаркта миокарда**

**Примечание:** ЛЖ – левый желудочек; ПЖ – правый желудочек; ЭЖТ – эпикардиальной жировой ткани.

Показано, что повреждение миокарда на 1-е сутки ИМ характеризуется высокими концентрациями NT-proBNP, ST2, COL-1 у пациентов с фиброзом от 5 до 15% и более, по сравнению с пациентами без такового (рис. 23). Уровень проективного ИЛ-33 статистически значимо снижался в 1-е сутки ИМ лишь при кардиофиброзе более 15%. Через год после ИМ уровни NT-proBNP и ST2 достигли значений пациентов без кардиофиброза. Хотя концентрация COL-1 в группе пациентов с кардиофиброзом на 12-е сутки снижалась по сравнению с острым периодом ИМ (почти в 2 раза), в дальнейшем через 1 год у пациентов с кардиофиброзом более 15% концентрация COL-1 была в 1,4 раза выше, чем у группы без такового.





**Рисунок 23. Биохимические показатели в госпитальном и постгоспитальном периоде инфаркта миокарда в зависимости от степени кардиофиброза**

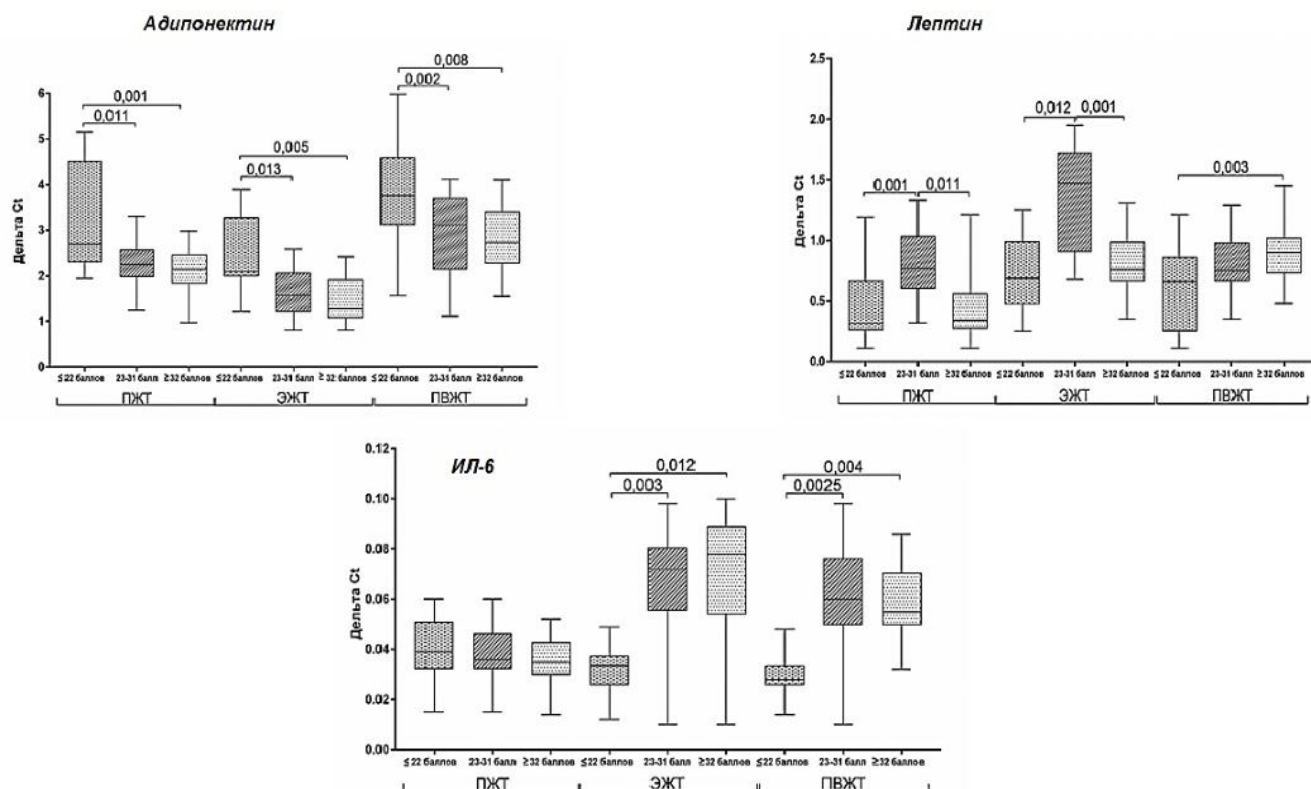
Наиболее информативными для прогнозирования риска развития кардиофиброза среди биохимических показателей оказались концентрации ST2 и NT-proBNP как в ранний период (ОШ 1,41; 95% ДИ 1,04–1,5, AUC 0,86,  $p = 0,02$  и ОШ 1,21; 95% ДИ 0,75–2,31, AUC 0,82,  $p = 0,00$ , соответственно), так и через 1 год после перенесенного ИМ (ОШ 1,2; 95% ДИ 1,79–7,41, AUC 0,68,  $p = 0,00$  и ОШ 1,80; 95% ДИ 0,99–4,48, AUC 0,72,  $p = 0,01$ , соответственно). Кроме того, обнаружены корреляционные зависимости между морфометрическими параметрами ЭЖТ и уровнем ST2 и NT-proBNP. Повышение концентрации ST2 в госпитальном периоде положительно коррелирует с увеличением толщины ЭЖТ как левого (ST2 1 сутки:  $r = 0,31$ ,  $p = 0,01$ ; ST2 12 сутки:  $r = 0,37$ ,  $p = 0,04$ ), так и правого желудочков (ST2 1 сутки:  $r = 0,28$ ,  $p = 0,04$ ; ST2 12 сутки:  $r = 0,28$ ,  $p = 0,04$ ). Концентрация NT-proBNP, напротив, находится в обратной зависимости от толщины ЭЖТ уже на госпитальном периоде (Nt-proBNP 12 сутки:  $r = -0,29$ ,  $p = 0,03$  и  $r = -0,33$ ,  $p = 0,01$ ), которая сохранялась через 1 год после перенесенного ИМ (Nt-proBNP 1 год:  $r = -0,39$ ;  $p = 0,03$  и  $r = -0,23$ ;  $p = 0,03$ ).

*При изучении особенностей экспрессии генов адипоцитокинов эпикардиальной и периваскулярной жировой ткани (ЭЖТ и ПВЖТ, соответственно) при ИБС обнаружено, что изучаемые показатели различаются в зависимости от степени атеросклеротического поражения коронарных артерий (КА).*

Выявлено, что экспрессия гена адипонектина была максимальна при умеренном поражении КА ( $\leq 22$  баллов по SYNTAX Score, 1-я группа) во всех исследованных типах жировых депо по сравнению с лицами с тяжелым (23–31 балл, 2-я группа) и крайне тяжелым атеросклеротическим поражением ( $\geq 32$  балла, 3-я группа). С увеличением степени поражения КА экспрессия адипонектина снижалась. В ЭЖТ экспрессия гена адипонектина была ниже, чем в ПВЖТ, при всех стадиях атеросклеротического поражения коронарного русла (КР): в 1,7 раза при умеренном; в 2,1 раза – при тяжелом; в 2,5 раза – при крайне тяжелом поражении КР. В подкожной жировой ткани (ПЖТ) экспрессия гена адипонектина составила 2,73 (2,37; 4,57) при умеренном атеросклерозе, 2,25 (2,08; 2,67) при тяжелом поражении и 2,20 (2,10; 2,58) – при крайне тяжелом атеросклеротическом поражении коронарных сосудов, что было выше, чем в ЭЖТ, но ниже, чем в ПВЖТ. С увеличением степени поражения КР снижалась экспрессия адипонектина в ПЖТ: при умеренном поражении уровень мРНК адипонектина в ПЖТ превышал аналогичный показатель в ЭЖТ в 1,3 раза, при тяжелом и крайне тяжелом атеросклерозе – в 1,5 и 2 раза, соответственно [214].

Экспрессия гена лептина была ниже при умеренном поражении КА, возрастая с увеличением степени атеросклероза. В ЭЖТ максимальная экспрессия выявлена при тяжелом поражении коронарного русла: увеличение в 2,2 раза в сравнении с умеренным поражением, и 1,9 раза – с крайне тяжелым поражением. В ПВЖТ высокая экспрессия лептина обнаружена у лиц с крайне тяжелым поражением КР: возрастание в 1,4 раза относительно умеренного поражения. При тяжелом поражении КР в адипоцитах ЭЖТ экспрессия лептина превышала в 2 раза его экспрессию в ПВЖТ. В ПЖТ экспрессия лептина составила 0,30 (0,20; 1,16) при умеренном, 0,77 (0,44; 1,77) при тяжелом и 0,33 (0,22; 1,14) при крайне тяжелом атеросклерозе, что было существенно ниже, чем в ЭЖТ. Экспрессия лептина в ПВЖТ превышала таковую в ПЖТ при умеренном и крайне тяжелом атеросклерозе (в 2,2 и в 2,73 раза).

Экспрессия гена ИЛ-6 также возрастала с увеличением степени поражения КР: в ЭЖТ пациентов с тяжелым и крайне тяжелым поражением КР превышая показатели лиц с умеренным атеросклерозом в 2,4 и 2,5 раза, соответственно, а в адипоцитах ПВЖТ – в 2,1 и 1,9 раза. При этом экспрессия гена ИЛ-6 в адипоцитах ЭЖТ была в 1,5 раза выше, чем в ПВЖТ в группе пациентов с крайне тяжелым поражением КР. Увеличение экспрессии ИЛ-6 было максимально в адипоцитах, локализованных вокруг сердца, по сравнению с ПЖТ. Экспрессия гена ИЛ-6 в локальных жировых депо сердца по сравнению с ПЖТ была повышена в 2–2,5 раза в ЭЖТ и в 1,6–1,7 раз в ПВЖТ при тяжелом и крайне тяжелом атеросклерозе (рис. 24).

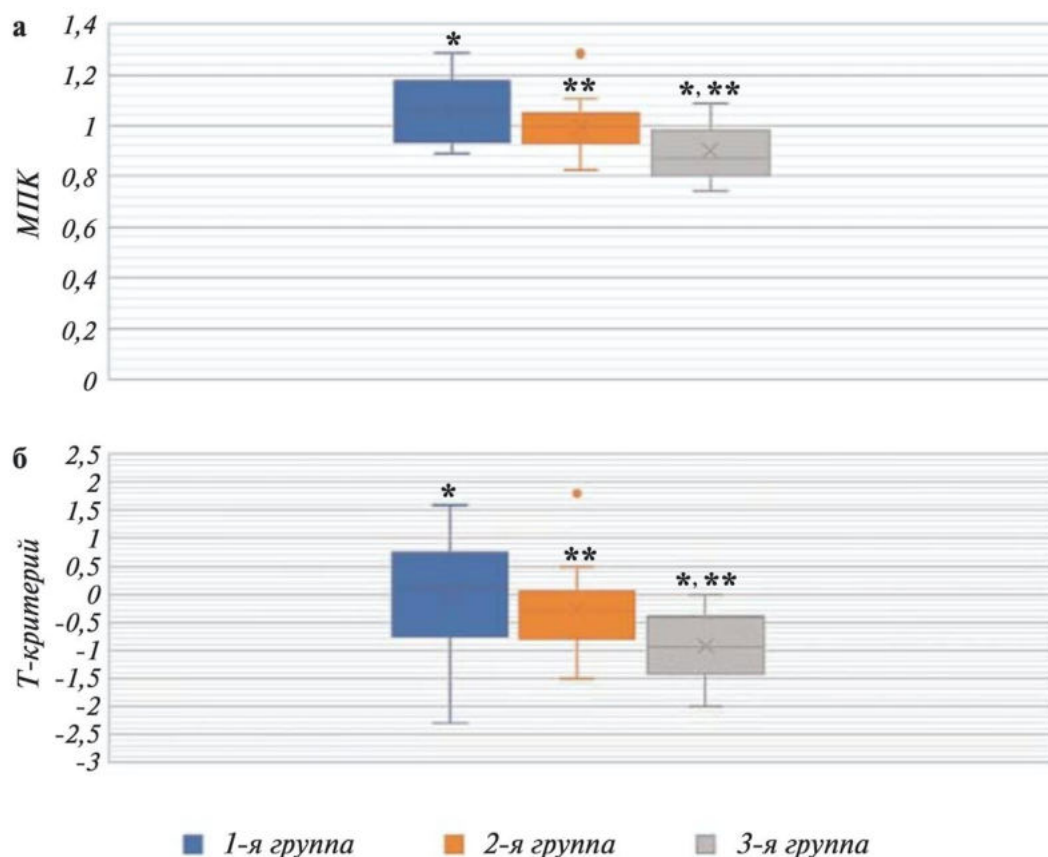


**Рисунок 24.** Экспрессия адипонектина, лептина и ИЛ-6 в культуральной среде подкожных, эпикардиальных и периваскулярных адипоцитов в зависимости от степени поражения коронарного русла

**Примечание:** ИЛ – интерлейкин; ПВЖТ – периваскулярная жировая ткань; ПЖТ – подкожной жировой ткани; ЭЖТ – эпикардиальной жировой ткани.

Логистический регрессионный анализ показал, что предикторами многососудистого поражения при ИБС является снижение уровня мРНК адипонектина в ЭЖТ (ОШ 0,753, 95% ДИ 0,650–0,985, AUC 0,86,  $p < 0,001$ ) и ПВЖТ (ОШ 0,893, ДИ 0,723–0,992, AUC 0,88,  $p < 0,05$ ), уменьшение ФВ ЛЖ (ОШ 0,955, 95% ДИ 0,811–0,979, AUC 0,83,  $p < 0,011$ ) и увеличение уровня мРНК ИЛ-6 в ЭЖТ (ОШ 2,846, 95% ДИ 1,512–5,367, AUC 0,89  $p < 0,001$ ) и ПВЖТ (ОШ 1,654, 95% ДИ 1,113–3,271, AUC 0,91,  $p < 0,001$ ). Кроме того, риск развития атеросклероза был ниже у женщин по сравнению с мужчинами (ОШ 0,197, 95% ДИ 0,170–0,563, AUC 0,87,  $p < 0,013$ ).

В рамках *изучения влияния синдрома старческой астении* на развитие осложнений в интраоперационном, раннем и позднем послеоперационном периоде при выполнении коронарного шунтирования (КШ) отмечены данные о значительной распространённости синдрома старческой астении (19%) и преастении (58%) у пациентов с ИБС и многососудистым поражением коронарного русла. При этом частота выявления остеопенического синдрома у больных с саркопенией значимо выше (55,5%), чем у пациентов с нормальной мышечной массой (19%) и пресаркопенией (39,0%). Установлено, что минеральная плотность кости (МПК) шейки и проксимального отдела бедра снижается по мере ухудшения состояния мышечного аппарата [180]. Средние показатели МПК и Т-критерия в шейке бедра у пациентов с саркопенией в исследуемой выборке были достоверно ниже, чем у больных без саркопении и с пресаркопенией (рис. 25).



**Рисунок 25. Средние показатели МПК (а) и Т-критерия (б) в шейке бедра у больных с ИБС в зависимости от состояния мышечного аппарата (Ме [25-й; 75-й процентиля], min, max)**

**Примечание:** \* –  $p = 0,009$  при сравнении 1-й и 3-й групп, \*\* –  $p = 0,027$  при сравнении 2-й и 3-й групп (а); \* –  $p = 0,013$  при сравнении 1-й и 3-й групп, \*, \*\* –  $p = 0,024$  при сравнении 2-й и 3-й групп (б); МПК – минеральная плотность кости.

Изучение степени тяжести коронарного атеросклероза в зависимости от характеристик мышечного аппарата выявило более высокую частоту прогностически неблагоприятного варианта поражения коронарного русла у больных с ИБС и саркопенией. Трехсосудистое поражение коронарных артерий регистрировали у пациентов с саркопенией на 20,5% чаще, чем у больных без снижения мышечной массы. Прогрессирующее развитие атеросклеротического поражения сосудистого русла и саркопении обусловлено наличием убедительных патофизиологических связей этих двух процессов, включая общие звенья патогенеза, связанных влиянием модифицирующих факторов риска. Взаимное потенцирование прогрессирующего течения за счет активации медиаторов воспаления позволяет рассматривать атеросклероз и саркопению в качестве коморбидных патологических состояний и обуславливает актуальность дальнейших исследований в этой области [140, 206].

**Была проведена оценка ассоциации типа личности Д с выраженностью кальциноза коронарных артерий**, признака субклинического их поражения, в популяционной выборке. При оценке кальциевого индекса выявлены значимые различия в группах:  $689,3 \pm 53,7$  у пациентов с типом Д и  $546,5 \pm 47$  без типа Д ( $p = 0,048$ ). Показатели умеренного и выраженного кальциевого индекса были выше в группе с типом Д (10,3% и 12,5% против 5,8% и 2,9%, соответственно;  $p = 0,043$  и  $p = 0,011$ , рис. 26). Кроме того, отмечена ассоциация типа личности Д с повышенным



уровнем тревожности и депрессии ( $p = 0,02$ ). Тем не менее, тип личности Д связан с высокими показателями кальциевого индекса независимо от возраста, пола, сахарного диабета, курения, потребления алкоголя, индекса массы тела, наличия АГ, уровня холестерина, инсульта и ИМ в анамнезе, ишемической болезни сердца, уровнем тревожности и депрессии (рис. 27). Таким образом, тип личности Д ассоциирован с более высокими средними значениями кальциевого индекса коронарных артерий и может представлять собой потенциально изменяемый фактор риска ИБС [3].

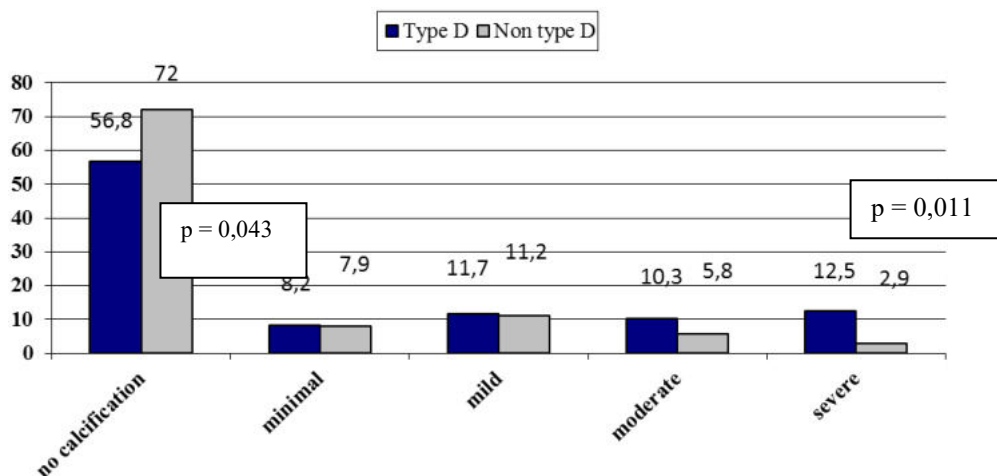


Рисунок 26. Уровень кальцификации коронарных артерий (шкала Agatston)

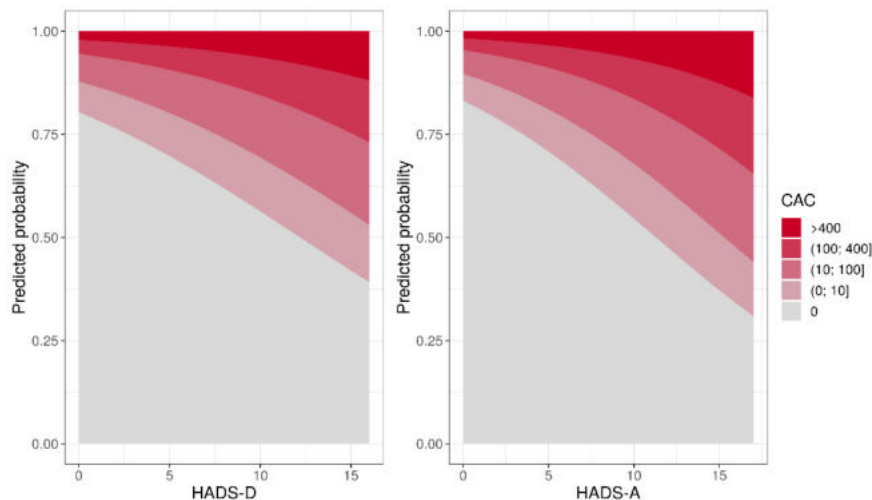


Рисунок 27. Расчетные кумулятивные вероятности для уровней оценки кальциевого индекса коронарных артерий (CAC) в зависимости от уровней депрессии и тревоги (баллы по шкалам HADS-D и HADS-A)

С целью оценки эффективности комплексной программы реабилитации, включающей оптимизацию медикаментозной терапии, был проведен анализ параметров глобальной деформации ЛЖ в продольном направлении по данным трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ) по методике «speckle-tracking» у пациентов с ИБС при выполнении планового КШ на фоне добавления триметазида в дозе 80 мг в сутки в течение 14 дней перед операцией.

Отмечено, что в группе пациентов, получавших триметазидин в дополнение к другим мерам преабилитации, ухудшение показателей продольного стрейна после КШ было менее выраженным, чем в группе принимавших стандартную медикаментозную терапию. При этом отмечались значимо лучшие показатели глобальной деформации ЛЖ в продольном направлении из пятикамерной позиции (GLPS LAX) и показатели усредненной глобальной деформации ЛЖ в продольном направлении (GLPS Avg) после операции в группе триметазида (табл. 5).

**Таблица 5. Параметры деформации левого желудочка в продольном направлении до и после КШ в зависимости от подхода к предоперационной подготовке (Me [Q25; Q75])**

Показатель (Me [Q25; Q75])	Точка	Группа 1 (n = 28)	Группа 2 (n = 28)	p
GLPS LAX, %	До КШ	-19,7 [17,4; 19,9]	-18,3 [16,3; 18,7]	>0,05
	После КШ	-12,0 [10,7; 13,7]**	-9,25 [8,2; 9,4]*	0,04
GLPS A4C, %	До КШ	-16,8 [15,9; 19,2]	-18,0 [14,5; 18,8]	>0,05
	После КШ	-9,9 [8,4; 12,0]**	-9,8 [7,7; 12,5]*	>0,05
GLPS A2C, %	До КШ	-18,7 [16,4; 20,3]	-19,8 [17,6; 22,1]	>0,05
	После КШ	-13,7 [11,8; 15,1]*	-12,6 [11,0; 15,8]*	>0,05
GLPS Avg, %	До КШ	-18,7 [16,4; 19,9]	-18,3 [16,2; 19,0]	>0,05
	После КШ	-12,8 [11,5; 14,3]#	-10,3 [9,2; 12,0]*	0,04

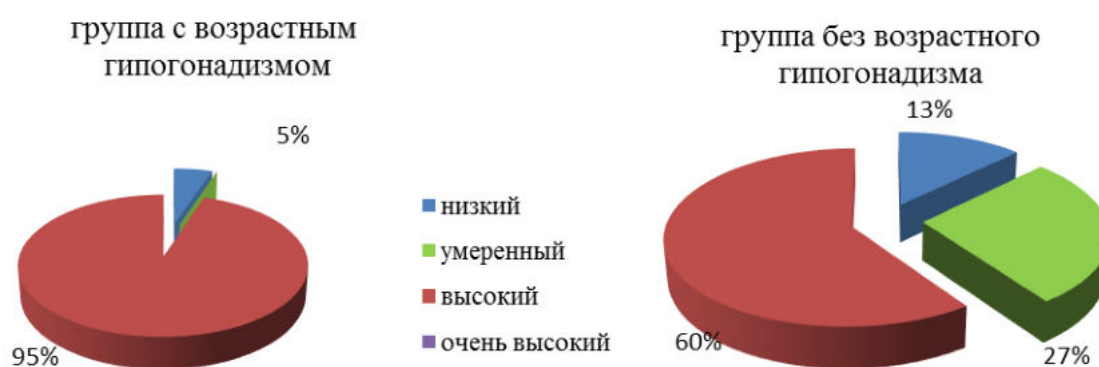
**Примечание:** \* –  $p = 0,01$ , \*\* –  $p = 0,36$ , # –  $p = 0,35$ ; КШ – коронарное шунтирование, Me – медиана, Q – процентиль, GLPS Avg – усредненная глобальная деформация ЛЖ в продольном направлении, GLPS A4C – показатель глобальной деформации ЛЖ, полученный из четырехкамерной позиции, GLPS A2C – показатель глобальной деформации ЛЖ в продольном направлении из двухкамерной позиции, GLPS LAX – показатель глобальной деформации ЛЖ в продольном направлении из пятикамерной позиции.

Это позволяет считать данный подход к предоперационной подготовке эффективным в плане возможной кардиопротекции и улучшения функционального статуса пациентов после прямой реваскуляризации миокарда [117].

В результате обследования 200 мужчин в возрасте 48,4 (45,02; 52,5) лет, без диагностированных сердечно-сосудистых заболеваний **выявлена высокая распространенность возрастного гипогонадизма (ВГ)** – у 98 (49%) мужчин. Из них у 57,2% мужчин отсутствовали клинические признаки андрогенного дефицита. Средний уровень общего тестостерона в группе с ВГ составил  $8,9 \pm 2,4$  нмоль/л при (норме выше 12,1 нмоль/л).

Оценка силы взаимосвязи между наличием ВГ и ожирением, ВГ и метаболическим синдромом (МС), ВГ и депрессией выявила положительные корреляционные связи средней силы (критерий V Крамера 0,269,  $p = 0,005$ ; 0,316,  $p = 0,001$  и 0,348,  $p = 0,0001$ , соответственно).

Только в группе пациентов с ВГ выявлялась категория пациентов высокого сердечно-сосудистого риска по шкале SCORE – 10 (10,2%) пациентов. После учета дополнительных факторов риска (наличие ожирения, метаболического синдрома, субклинических органических поражений) в обеих группах увеличилось количество пациентов с высоким сердечно-сосудистым риском, но более значимо – в группе с ВГ (95% и 60%,  $p = 0,001$ , соответственно) (рис. 28).



**Рисунок 28. Распределение по уровням суммарного сердечно-сосудистого риска в сравниваемых группах с учетом дополнительных факторов риска ( $p = 0,001$ )**

Таким образом, ВГ можно рассматривать в качестве маркера, а возможно, и самостоятельного фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний, что открывает перспективы в повышении эффективности первичной профилактики у мужчин и требует дальнейшего изучения [96, 161].

При изучении места левосимендана (ЛС) в ряду факторов, оказывающих влияние на годовой прогноз у пациентов с ИМ, осложненным сердечной недостаточностью и развившимся на фоне хронической ишемии головного мозга (ХИГМ) было выяснено, что сердечно-сосудистые события чаще развивались в контрольной группе (табл. 6).

Результаты, свидетельствующие о положительном влиянии ЛС на прогноз, полученные в настоящем исследовании, по-видимому, объясняются выбранной когортой пациентов, у которых низкая ФВ ЛЖ является не длительно существующим, а острым состоянием, обусловленным повреждением миокарда с ишемизированными и «оглушенными» участками.

**Таблица 6. Сердечно-сосудистые события, развившиеся в течение года наблюдения в группах сравнения, n (%)**

Параметры		Группа без ЛС (n = 48)	Группа с ЛС (n = 119)	p
Всего КТ		54 (112,5)	86 (72)	0,002
Смерть		4 (8,3)	7 (6,0)	0,582
Причина	Повторный ИМ	2 (4,2)	2 (1,7)	0,344
	ОДСН	2 (4,2)	5 (4,2)	0,991
Повторный ИМ		9 (18,8)	12 (10,1)	0,126
инсульт		4 (8,3)	4 (3,4)	0,173
Прогрессирующая стенокардия		11 (22,9)	19 (16,0)	0,289
ОДСН		16 (33,3)	15 (12,6)	0,001
госпитализация		44 (91,7)	57 (47,9)	0,002
ЧКВ		4 (8,3)	15 (12,6)	0,431
Коронарное шунтирование		6 (12,5)	14 (11,8)	0,894

**Примечание:** ИМ – инфаркт миокарда; КТ – конечные точки; ЛС – левосимендана; ОДСН – острая декомпенсация сердечной недостаточности; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство.

Проведенный однофакторный анализ в группах умерших и выживших в течение года пациентов показал, что факторами, связанными с риском смерти в течение года в исследуемой когорте больных, являлись: острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) в анамнезе ( $p = 0,000$ ) и поражение всех трех артериальных бассейнов ( $p = 0,049$ ). Введение ЛС не оказало влияния на выживаемость пациентов ( $p = 0,67$ ).

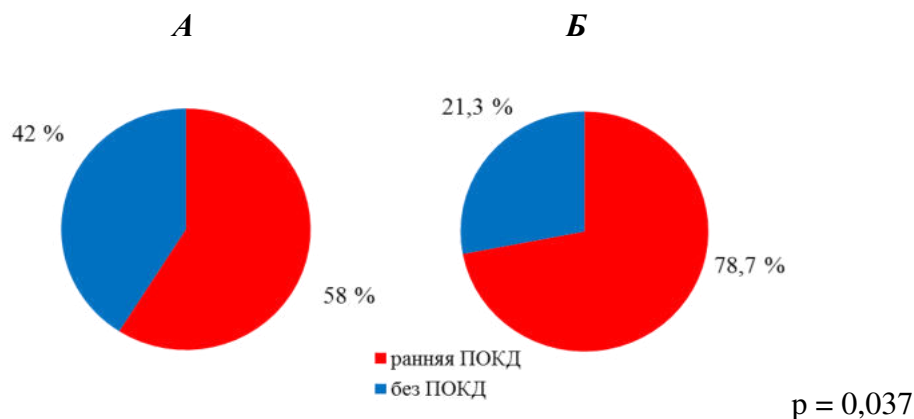
Согласно однофакторному анализу в группах с наличием и отсутствием жестких конечных точек в течение года предикторами развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий явились в порядке уменьшения значимости: наличие каротидной атеросклеротической бляшки ( $p = 0,003$ ), ОНМК в анамнезе ( $p = 0,003$ ), поражение трех артериальных бассейнов ( $p = 0,042$ ). Напротив, назначение ЛС и выполнение чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) на инфаркт-связанной артерии оказались связаны с благоприятным прогнозом: ОШ 0,3 (95% ДИ 0,15–0,61  $p = 0,001$ ) и ОШ 0,54 (95% ДИ 0,3–0,99,  $p = 0,047$ ), соответственно.

Таким образом, у пациентов с ИМ, осложненным левожелудочковой недостаточностью и ассоциированным с ХИГМ, инфузия ЛС в остром периоде ИМ не влияет на выживаемость, но позволяет снизить риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [97, 98].

Дальнейшее развитие получили *нейрофизиологические исследования у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями*, в том числе кардиохирургического профиля: КШ в условиях искусственного кровообращения (ИК), симультанные вмешательства (КШ и каротидная эндартерэктомия (КЭЭ)).

Проведен сравнительный анализ состояния показателей нейрофизиологического статуса у пациентов при прямой реваскуляризации миокарда в раннем послеоперационном периоде в зависимости от применения физической преабилитации. Установлено, что ранняя (на 7-е – 10-е сутки) послеоперационная когнитивная дисфункция (ПОКД) у пациентов, прошедших короткий курс (5–7 дней) физической преабилитации, развилась в 58% случаев, тогда как у пациентов без подобного курса – на 13% выше, что составило – 78,7% (рис. 29)

Вероятность развития ПОКД у пациентов с физической преабилитацией была ниже по сравнению с пациентами, которые подобный курс не проходили (ОШ = 0,39, 95% ДИ = 0,15 – 0,98,  $p = 0,045$ ) [57, 129, 232].



**Рисунок 29. Частота развития ранней послеоперационной когнитивной дисфункции у пациентов при коронарном шунтировании в зависимости от применения физической преабилитации**

**Примечание:** А – пациенты с курсом физической преабилитации, Б – пациенты без курса физической преабилитации; ПОКД – послеоперационная когнитивная дисфункция.



Установлено, что в группе пациентов, прошедших короткий курс физической преабилитации, наблюдалось увеличение значения интегрального показателя когнитивного статуса на 7-е – 10-е сутки после операции по сравнению с дооперационными значениями, тогда как в группе пациентов без физической преабилитации наблюдалось его значимое снижение. Помимо этого, были установлены межгрупповые различия интегрального показателя внимания на 7-е – 10-е сутки после операции. Установлено, что в обеих исследуемых группах наблюдается увеличение интегрального показателя нейродинамики на 7-е – 10-е сутки после КШ, при этом значимых межгрупповых различий не установлено (табл. 7) [57, 129].

**Таблица 7. Интегральные показатели когнитивных доменов у пациентов, перенесших коронарное шунтирование в зависимости от прохождения курса физической преабилитации**

Показатели, M±SD	Пациенты с физической преабилитацией, n = 47		Пациенты без физической преабилитации, n = 50		p
	до КШ 1	после КШ 2	до КШ 3	после КШ 4	
Интегральный показатель памяти	0,5±0,2	0,51±0,28	0,48±0,25	0,48±0,23	p <sub>1-3</sub> = 0,18 p <sub>2-4</sub> = 0,73 p <sub>1-2</sub> = 0,09 p <sub>3-4</sub> = 0,2
Интегральный показатель внимания	0,55±0,23	0,64±0,26	0,5±0,3	0,45±0,15	p <sub>1-3</sub> = 0,08 p <sub>2-4</sub> = 0,048 p <sub>1-2</sub> = 0,04 p <sub>3-4</sub> = 0,03
Интегральный показатель нейродинамики	0,44±0,2	0,55±0,21	0,41±0,22	0,54±0,2	p <sub>1-3</sub> = 0,7 p <sub>2-4</sub> = 0,84 p <sub>1-2</sub> = 0,0008 p <sub>3-4</sub> = 0,0001
Интегральный показатель когнитивного статуса	0,46±0,18	0,57±0,19	0,41±0,17	0,45±0,12	p <sub>1-3</sub> = 0,22 p <sub>2-4</sub> = 0,048 p <sub>1-2</sub> = 0,06 p <sub>3-4</sub> = 0,25

**Примечание:** КШ – коронарное шунтирование.

Методом однофакторного дисперсионного анализа, проведенного отдельно для всех изучаемых диапазонов электроэнцефалограммы (ЭЭГ) с выделением факторов: ГРУППА, ВРЕМЯ ИССЛЕДОВАНИЯ позволил установить значимость взаимодействия этих факторов для тета1 диапазона:  $F_{1,95} = 7,15$ ,  $p = 0,009$ . Рассмотрение результатов взаимодействия методом плановых контрастов показало, что у пациентов, не прошедших курс предоперационной преабилитации, степень увеличения мощности биопотенциалов тета1 ритма выше, чем у пациентов с физической преабилитацией, это также подтверждается данными показателя процента относительных изменений тета1 ритма, который был значительно больше у пациентов без курса физической преабилитации (табл. 8).

**Таблица 8. Показатели мощности биопотенциалов ритмов ЭЭГ у пациентов, перенесших коронарное шунтирование в зависимости от прохождения курса физической реабилитации**

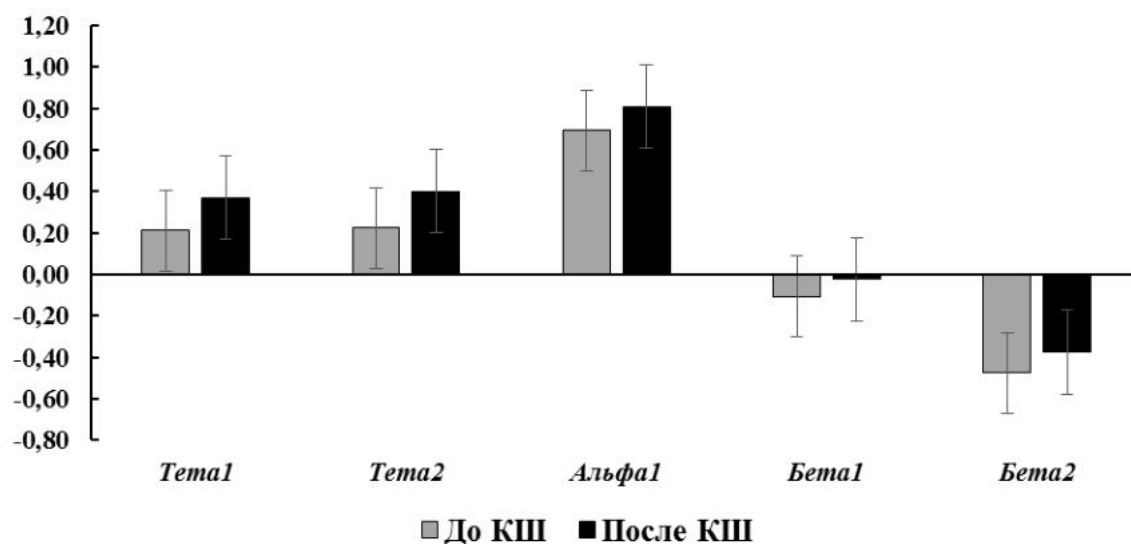
Показатель	Пациенты с реабилитацией, n = 47	Пациенты без реабилитации, n = 50	p
<b><i>Тета1 ритм (4-6 Гц)</i></b>			
Среднее значение мощности ЭЭГ до операции Log10, M±σ	0,24±0,04	0,18±0,03	*0,15
Среднее значение мощности ЭЭГ после операции Log10, M±σ	0,36±0,04	0,38±0,03	*0,83
Процент относительных изменений, %	-34,45	-64,02	*0,01
<b><i>Тета2 ритм (6-8 Гц)</i></b>			
Среднее значение мощности ЭЭГ до операции Log10, M±σ	0,25±0,06	0,19±0,05	*0,46
Среднее значение мощности ЭЭГ после операции Log10, M±σ	0,39±0,07	0,42±0,05	*0,72
Процент относительных изменений	-42,4	-82,3	*0,06
<b><i>Альфа1 ритм (8-10 Гц)</i></b>			
Среднее значение мощности ЭЭГ до операции Log10, M±σ	0,65±0,10	0,74±0,08	*0,52
Среднее значение мощности ЭЭГ после операции Log10, M±σ	0,76±0,09	0,85±0,07	*0,44
Процент относительных изменений	-42,63	-52,74	*0,61
<b><i>Альфа2 ритм (10-13 Гц)</i></b>			
Среднее значение мощности ЭЭГ до операции Log10, M±σ	0,58±0,09	0,48±0,07	*0,42
Среднее значение мощности ЭЭГ после операции Log10, M±σ	0,55±0,08	0,54±0,06	*0,91
Процент относительных изменений	1,73	-3,04	*0,76
<b><i>Бета1 ритм (13-20 Гц)</i></b>			
Среднее значение мощности ЭЭГ до операции Log10, M±σ	-0,08±0,04	-0,13±0,03	*0,34
Среднее значение мощности ЭЭГ после операции Log10, M±σ	-0,02±0,04	-0,03±0,03	*0,92
Процент относительных изменений	-23,82	-33,08	*0,46
<b><i>Бета2 ритм (20-30 Гц)</i></b>			
Среднее значение мощности ЭЭГ до операции Log10, M±σ	-0,48±0,04	-0,47±0,03	*0,85
Среднее значение мощности ЭЭГ после операции Log10, M±σ	-0,35±0,05	-0,40±0,04	*0,36
Процент относительных изменений	-45,11	-23,01	*0,09

**Примечание:** \* – межгрупповые различия показателей ЭЭГ

Анализ других частотных диапазонов позволил установить только значимость фактора ВРЕМЯ ИССЛЕДОВАНИЯ (табл. 9), который заключался в увеличении у всех пациентов показателей мощности биопотенциалов в частотной полосе от 4–10 Гц и 13–20 Гц на 7-е – 10-е сутки после операции по сравнению с предоперационными показателями, рис. 30. Послеоперационные изменения альфа2-ритма (10–13 Гц) были статистически незначимы [129].

**Таблица 9. Результаты однофакторного дисперсионного анализа (фактор *время исследования*) мощности биопотенциалов ритмов ЭЭГ у пациентов, перенесших коронарное шунтирование, независимо от прохождения курса физической реабилитации**

ДИАПАЗОН	Degr. of Freedom	F	p
Тета1 ритм (4–6 Гц)	1, 95	118,85	0,000000
Тета2 ритм (6–8 Гц)	1, 95	59,10	0,000000
Альфа1 ритм (8–10 Гц)	1, 95	11,67	0,001
Альфа2 ритм (10–13 Гц)	1, 95	0,30	0,59
Бета1 ритм (13–20 Гц)	1, 95	18,02	0,00008
Бета2 ритм (20–30 Гц)	1, 95	24,10	0,000008



**Рисунок 30. Изменения мощности биопотенциалов ритмов ЭЭГ у пациентов, перенесших коронарное шунтирование, независимо от прохождения курса физической реабилитации**

**Примечание:** КШ – коронарное шунтирование.

Таким образом, пациенты, прошедший короткий предоперационный курс физической реабилитации, имели лучшие показатели функционирования головного мозга, включая показатели электрической корковой активности и интегральные характеристики когнитивного статуса в раннем послеоперационном периоде КШ по сравнению с пациентами без физической реабилитации.

*Проведена оценка показателей когнитивных функций у пациентов при выполнении симультанных вмешательств* (одномоментное коронарное шунтирование и односторонняя каротидная эндартерэктомия). В раннем послеоперационном периоде (7–10 день) наблюдалось значимое когнитивное снижение по некоторым параметрам нейродинамики (табл. 10) [209].

**Таблица 10. Периоперационная динамика нейродинамических показателей у пациентов, подвергаемых КШ в сочетании с КЭЭ**

Показатель, [Q25; Q75]	За 2–3 дня до операции (n = 53)	Через 7–10 дней после операции (n = 53)	p
СЗМР СЭ (мс) Me	730 [481; 783]	809 [532; 822]	0,016
СЗМР КО (количество)	1 [0; 9]	1,8 [1; 8]	>0,05
УФП ВВЗ (мс)	83,5 [71; 111]	102,7 [83; 127]	0,01
УФП СЭ (мс)	503 [407; 623]	512 [400; 630]	>0,05
УФП КО (количество)	27,5 [14; 40]	28,3 [15; 44]	>0,05
УФП ППС (количество)	12,5 [6; 42]	13,8 [7; 44]	>0,05
ОВ (количество)	6 [3; 9]	6 [4; 11]	>0,05
КП 1 минута (количество)	74,5 [41; 105]	73,8 [40; 112]	>0,05
КП 4 минута (количество)	94,5 [59; 123]	88,0 [60; 120]	>0,05
КП ВПЗ (мс)	322 [192; 461]	318 [164; 452]	>0,05
КП ВСО (количество)	7,5 [1; 22]	7,0 [3; 18]	>0,05
КП КВ (количество)	33,8 [15,9; 60,8]	35 [16; 62]	>0,05
РГМ СЭ (мс)	457 [409; 592]	468 [410; 600]	>0,05
РГМ КО (количество)	103,5 [60; 132]	104,6 [61; 130]	>0,05
РГМ ППС (количество)	50 [22; 141]	53 [28; 152]	>0,05
Количество запомненных чисел	4,5 [2; 7]	5 [2; 9]	>0,05
Количество запомненных слогов	3,5 [2; 5]	3 [2; 6]	>0,05
Количество запомненных слов	4,5 [1; 6]	4,0 [0; 5]	>0,05

**Примечание:** СЗМР – сложная зрительно-моторная реакция, УФП – уровень функциональной подвижности нервных процессов, РГМ – реакция головного мозга, СЭ – средняя экспозиция, КО – количество ошибок, ППС – пропущенные сигналы, КП – корректурная проба Бурдона.

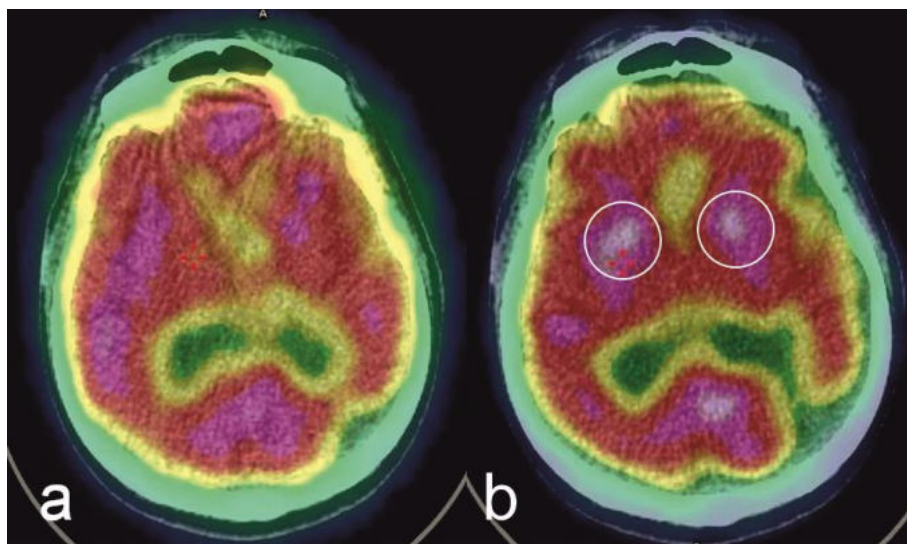
Показано, что ранняя ПОКД в общей выборке пациентов, перенесших симультанное вмешательство, развилась у 69% пациентов. При анализе частоты развития ранней ПОКД в группе пациентов без умеренных когнитивных расстройств (УКР) данное осложнение диагностировано у 56%, тогда как в группе пациентов с УКР – в 71% случаев [209].

Таким образом, при проведении симультанной операции в объеме КШ и односторонней КЭЭ в раннем послеоперационном периоде наблюдается когнитивное снижение, при этом при отсутствии у пациентов до операции УКР в более чем половине случаев течение болезни сопровождается развитием ранней ПОКД.

Наступающее после реваскуляризации выраженное увеличение артериального притока при исходно нарушенной ауторегуляции в отсутствие или при снижении адекватного спазма артериол ведет к формированию острой патологической гиперперфузии, что является наиболее известным осложнением КЭЭ. Реваскулярирующие операции сопровождаются также постишемической (реактивной) гиперемией [174]. При изучении перфузионного статуса



головного мозга у 23 пациентов с выполнением однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) до и после симультанного оперативного вмешательства (КЭЭ, аорто- и маммарокоронарного шунтирования в условиях ИК) с исходно гемодинамически значимыми стенозами внутренних сонных и коронарных артерий рентгенологические признаки синдрома постишемической гиперперфузии обнаружены у 15 пациентов (65,2%). Каждому пациенту ОФЭКТ выполнена дважды: до хирургической коррекции и на 5-е – 7-е сутки после операции. По данным анализа перфузии головного мозга выявлены статистически значимые изменения показателей регионарного мозгового кровотока после операции в сравнении с дооперационными: увеличение в левой височной доле с  $44,86 \pm 3,23$  до  $46,82 \pm 3,53$  ( $p = 0,014$ ). Наиболее отчетливо реактивная гиперперфузия отмечалась в области лентикулярных ядер с послеоперационным приростом CBF максимально на 34 мл/100 г/мин (в среднем прирост на  $10,44 \pm 8,58$  мл/100 г/мин (на 18%), что не только отражалось в абсолютных и относительных значениях, но и отмечалось визуально (рис. 31). Наличие достоверного увеличения перфузионных характеристик мозгового кровотока в виде умеренной реактивной постишемической гиперперфузии в участках мозга, кровоснабжаемых средней мозговой артерией, означает, что реваскуляризирующие вмешательства являются не только мерой профилактики инсульта и хронической ишемии головного мозга, но и напрямую улучшают церебральное кровоснабжение.



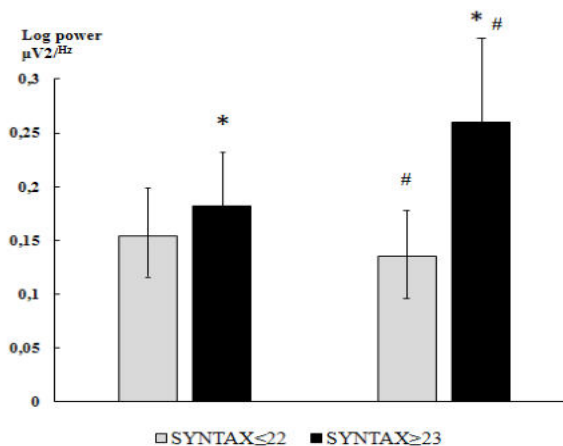
**Рисунок 31.** Участки «роскошной» перфузии (белые круги в областях лентикулярных ядер с обеих сторон) на совмещенных ОФЭКТ / КТ-изображениях, представленных в цветовой гамме FRENCH, при сравнении карт перфузии

**Примечание:** а – до оперативного симультанного вмешательства на сонных и коронарных артериях; б – после операции

В проспективном когортном исследовании, включавшем 65 пациентов со стабильной ИБС, изучались изменения электрической активности мозга по данным мощности биопотенциалов ЭЭГ в отдаленном периоде (1 год) КШ в зависимости от степени поражения коронарных артерий.

Обнаружено, что через 1 год после КШ пациенты с показателем по шкале SYNTAX  $\geq 23$  имели более высокие значения мощности биопотенциалов total-ритма по сравнению с пациентами с SYNTAX  $\leq 22$  ( $p = 0,018$ ), тогда как до операции межгрупповых различий по

показателям тета1-ритма не наблюдалось. Кроме того, у пациентов с тяжелым поражением коронарных артерий (SYNTAX  $\geq 23$ ) наблюдалось увеличение мощности тета1-ритма через год после операции по сравнению с предоперационными значениями ( $p = 0,017$ ), тогда как у пациентов с SYNTAX  $\leq 22$  такого результата не выявлено (рис. 32) [77].



**Рисунок 32. Изменения мощности биопотенциалов тета1-ритма при закрытых глазах у пациентов с умеренным и тяжелым поражением коронарных артерий**

**Примечание.** Светлые столбики – дооперационные показатели, темные столбики – после коронарного шунтирования; #, \* – различия со статистической значимостью  $p < 0,05$

Таким образом, изменения количественной ЭЭГ у пациентов, перенесших сердечно-сосудистое вмешательство, отражают проявления кортикальной дисфункции и через год наблюдения. Продемонстрирована значимость тяжести атеросклероза коронарных артерий, оцениваемой по шкале SYNTAX, как интегрального показателя, косвенно характеризующего нейрофизиологический статус пациентов. Перспективным представляется изучение шкалы SYNTAX как дополнительного инструмента скрининга пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, имеющих риск послеоперационных неврологических осложнений.

*Изучены особенности связи качества жизни и характеристик когнитивного статуса в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов, перенесших КШ.* Получены статистически значимые положительные корреляции между суммарным показателем КС и уровнем качества жизни по шкалам «Физическое функционирование» (PF) и «Жизнеспособность» (VT) ( $R = 0,31$ ;  $p = 0,002$  и  $R = 0,25$ ;  $p = 0,015$ , соответственно). Интегральные показатели памяти и внимания были также положительно ассоциированы с показателем по шкале «Физическое функционирование» (PF) ( $R = 0,22$ ;  $p = 0,03$  и  $R = 0,32$ ;  $p = 0,002$ , соответственно). Также выявлены положительные ассоциации между интегральными показателями внимания и нейродинамики и значениями шкалы «Жизнеспособность» (VT) ( $R = 0,21$ ;  $p = 0,04$  и  $R = 0,22$ ;  $p = 0,03$ , соответственно).

В отдельных статистических моделях в качестве зависимых переменных выступали показатели качества жизни через 1 год после КШ по шкалам «Физическое функционирование» (PF), «Жизнеспособность» (VT), «Общее здоровье» (GH) и «Психическое здоровье» (MH), отобранные в ходе предварительного анализа. Независимые предикторы во всех моделях были: сумма баллов по шкалам MMSE и FAB, интегральные показатели нейродинамики, внимания и кратковременной памяти через 1 год после КШ.

Наиболее достоверная модель была получена для показателя качества жизни по шкале «Физическое функционирование» (PF) и включала интегральные показатели памяти, внимания и нейродинамики, причем показатели кратковременной памяти и внимания были основными предикторами. Данная модель объясняла примерно 15% дисперсии показателя качества жизни, связанного с возможностью выполнения физических нагрузок (см. табл. 5). Несколько менее значимой была модель для показателя «Жизнеспособность» (VT), здесь объяснялось около 10% дисперсии показателя. Как можно видеть в табл. 11, лучшие показатели когнитивных функций были ассоциированы с лучшим качеством жизни.

Модели для показателей «Общее здоровье» (GH) и «Психическое здоровье» (MH) не показали статистически значимых предикторов [56].

**Таблица 11. Итоги регрессии для зависимой переменной: «Физическое функционирование» (PF) и «Жизнеспособность» (VT) у пациентов через 1 год после КШ**

Предикторы	Beta	t	p
<b>Зависимая переменная: «Физическое функционирование» (PF)</b> $F_{(3,71)} = 5,23; p < 0,002$ , скорректированный $R^2 = 0,15$			
Интегральный показатель внимания через 1 год после КШ	0,30	2,53	0,01
Интегральный показатель кратковременной памяти через 1 год после КШ	0,25	2,22	0,03
Интегральный показатель нейродинамики через 1 год после КШ	-0,11	-1,02	0,3
<b>Зависимая переменная: «Жизнеспособность» (VT)</b> $F_{(2,72)} = 5,14; p < 0,008$ , скорректированный $R^2 = 0,10$			
Интегральный показатель кратковременной памяти через 1 год после КШ	0,30	2,73	0,008
Интегральный показатель нейродинамики через 1 год после КШ	0,16	1,44	0,15

**Примечание:** КШ – коронарное шунтирование.

Таким образом, через 1 год после КШ отсутствие стойкой ПОКД сопровождалось улучшением как физического, так и ментального компонента качества жизни. У пациентов с послеоперационным когнитивным дефицитом достигнуто только улучшение физического компонента. Лучший когнитивный статус пациентов ассоциирован с более высоким качеством жизни, связанным с возможностью выполнения физических нагрузок и уровнем жизненного тонуса.

*Проводилось изучение психологических аспектов у пациентов с ИБС при выполнении КШ.* При изучении поведенческих особенностей пациентов с ИБС, в частности, стресс-преодолевающего поведения, было зафиксировано значимое снижение «положительной переоценки», что может привести к дополнительным рискам психологической дезадаптации на послеоперационном этапе КШ. Таким образом, формирование положительного настроения на выздоровление при помощи психотерапевтических методов до и после проведения КШ может являться одной из «мишеней» психокоррекционного воздействия (табл. 12).

**Таблица 12. Динамика выраженности стресс-преодолевающих моделей поведения у пациентов с ИБС, направленных на коронарное шунтирование (n = 58)**

Показатели	Копинг-стратегии, баллы, Me [Q25; Q75]	p
------------	--	---

	до КШ	7–10 дней после КШ	
Дистанцирование	51 (44;58)	48 (41;58)	0,2
Поиск социальной поддержки	50 (40;57)	46 (40;51)	0,5
Положительная переоценка	50 (41;55)	45 (38;53)	0,03
Планирование решения проблем	48 (42;56)	45 (42;51)	0,4
Бегство-избегание	46 (38;52)	46 (35;54)	0,07
Конфронтация	46 (38;51)	42 (4;11)	0,3
Самоконтроль	45 (39;54)	42 (33;51)	0,2
Принятие ответственности	44 (8;17)	47 (40;55)	0,3

**Примечание:** КШ – коронарное шунтирование.

Изучение смысложизненных ориентаций также показало значимое снижение показателя «Цель» после проведения КШ. Известно, что высокие значения по данной шкале указывают на способность пациента ставить цели на будущее, что придает осмысленность, направленность и временную перспективу жизни. Исходя из этого, помощь в формировании целей на дальнейшее выздоровление после проведения операции также является важной «мишенью» психологического воздействия (табл. 13) [179].

**Таблица 13. Динамика выраженности смысложизненных ориентаций у пациентов с ИБС, направленных на коронарное шунтирование (n = 58)**

Показатели	Смысложизненные ориентации, баллы, Me [Q25; Q75]		p
	до КШ	7–10 дней после КШ	
Общая осмысленность жизни	154 (135;169)	154 (135;162)	0,4
Цель	38 (31;40)	36 (31;38)	0,02
Процесс	33 (31;40)	35 (29;37)	0,7
Локус контроля – жизнь	32 (28;37)	33 (27;40)	0,6
Результат	28 (26;32)	27 (23;32)	0,1
Локус контроля – Я	23 (20;25)	23(19;25)	0,1

**Примечание:** КШ – коронарное шунтирование.

В рамках одноцентрового исследования *проведен анализ результатов лечения 60 пациентов с ОКСбпСТ высокого риска посредством КШ и ЧКВ*. Критерием включения в исследование стал диагноз ОКСбпСТ высокого риска с решением кардиокоманды выполнить КШ или ЧКВ в течение 24 часов от момента поступления. Критериями исключения явились: тяжелая острая сердечная недостаточность (отек легких или кардиогенный шок), неудовлетворительное состояние дистального коронарного русла с невозможностью формирования дистальных анастомозов, наличие тяжелой коморбидной патологии. Таким образом, в 1 группу включены пациенты, которым выполнено КШ при ОКСбпСТ, во вторую группу включено 30 пациентов, которым выполнено ЧКВ. Конечными точками исследования стали неблагоприятные кардиоваскулярные события: смерть, инфаркт миокарда (ИМ), острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), повторная реваскуляризация миокарда, необходимость в экстракорпоральной мембранной оксигенации и заместительной почечной терапии.



В сравниваемых группах оказалось по 22 (73,3%) мужчин и по 8 (26,7%) женщин. У 16 пациентов установлен диагноз нестабильная стенокардия, у оставшихся 14 подтвержден ИМ. Средний возраст пациентов был сопоставим в группах ( $64,3 \pm 6,2$  и  $64,6 \pm 8,4$  года,  $p = 0,8$ ). По таким клинико-anamnestическим данным, как постинфарктный кардиосклероз ( $p = 0,7$ ), ЧКВ в анамнезе ( $p = 0,3$ ), сахарный диабет ( $p = 0,1$ ) и острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе (ОНМК) ( $p = 0,4$ ) достоверных различий не выявлено. Фракция выброса левого желудочка составила  $56,3 \pm 6,2\%$  в группе КШ, а в группе ЧКВ  $59,5 \pm 5,8\%$  ( $p = 0,1$ ). Более половины пациентов из группы КШ имели значимый стеноз ствола левой коронарной артерии (СтЛКА). Пациенты характеризовались промежуточно-тяжелым поражением коронарных артерий по SYNTAX SCORE. Вероятность неблагоприятного исхода по шкале EUROSCORE II составила  $3,7 \pm 2,1\%$  [85, 88].

Госпитальная летальность в группе КШ составила 13,3% и была достоверно выше, чем в группе ЧКВ. Летальные случаи у 2 пациентов ассоциировались с выраженной сердечной недостаточностью после операции (что потребовало подключение аппарата экстракорпоральной мембранной оксигенации), у 1 пациента – с дыхательной недостаточностью.

В группе ЧКВ повторная незапланированная реваскуляризация выполнена у 3 пациентов (10%), она связана с рестенозами ранее имплантированных стентов без лекарственного покрытия. Благодаря малоинвазивности ЧКВ, длительность послеоперационного койко-дня в данной группе была статистически значимо ниже.

КШ позволяет выполнить более полную реваскуляризацию, что, несомненно, является важнейшим преимуществом для пациентов с ОКСбпСТ. Тем не менее, в ряде случаев проведение КШ сопряжено с высоким риском неблагоприятных исходов [88, 166]. Дополнительно низкая фракция выброса левого желудочка, избыточная масса тела, диффузное дистальное поражение коронарных артерий, текущий ИМ, коморбидность встречаются часто и являются причиной отказа при выполнении КШ. Важно понимать, что эффект от КШ проявляется в основном в среднесрочном и отдаленном периодах. Несмотря на нулевую летальность в группе ЧКВ, можно ожидать, что именно в этой группе при дальнейшем наблюдении будут отмечаться повторные реваскуляризации за счет возможных рестенозов / тромбозов, что может повлиять на разницу в неблагоприятных кардиоваскулярных событиях (МАССЕ).

***Проведена сравнительная оценка эффективности экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) против баллонной контрпульсации при ЧКВ высокого риска у пациентов с ОКСбпСТ.*** Тридцатидневные данные в исследуемых группах показали сопоставимые результаты по первичной конечной точке и, в частности, по ее компонентам (повторная реваскуляризация миокарда, ИМ, смерть от всех причин, инсульт). Статистически значимые различия по вторичным конечным точкам отмечены по резидуальному баллу по шкале SYNTAX ( $p = 0,0001$ ), это связано с тем, что в группе ЭКМО большему числу пациентов выполнена полная реваскуляризация. Кроме того, статистически значимо больше в группе ЧКВ ЭКМО отмечено больших кровотечений по шкале VARC.

Сравнительный анализ тридцатидневных и годовых результатов выявил преимущество ЭКМО-поддержки перед ВАБК при ЧКВ высокого риска. Ближайшими результатами продемонстрировано увеличение частоты успешного ЧКВ ( $p = 0,5$ ), более полной реваскуляризацией ( $p = 0,007$ ), что, в конечном счете, привело к значимому снижению резидуального SYNTAX Score ( $p = 0,0001$ ). Более качественная реваскуляризация в группе ЧКВ ЭКМО, по сравнению с группой ЧКВ ВАБК, уменьшила риск большинства серьезных неблагоприятных исходов (в абсолютных величинах: смерти, ИМ, повторной реваскуляризации),

что привело к статистически значимому ( $p = 0,04$ ) снижению комбинированной конечной точки MACCE к 12 месяцам наблюдения. Тем не менее, обращает внимание статистически значимо большая частота геморрагических осложнений у 75,6% пациентов в группе ЧКВ ЭКМО ( $p = 0,0002$ ), что реализовалось в статистически незначимо большей частоте трансфузий компонентов крови ( $p = 0,05$ ). На основании результатов исследования можно заключить, что ЧКВ высокого риска при поддержке ЭКМО целесообразно выполнять при реваскуляризации миокарда у пациентов с ОКСбпСТ, с МП КА со сниженной и низкой ФВ ЛЖ, с SYNTAX Score  $\geq 23$ , большим объемом миокарда в зоне стенозированного сосуда (Jeopardy Score  $\geq 8$ ), у пациентов промежуточного и высокого риска по шкале GRACE и промежуточного-высокого риска по шкале ACEF Score [30].

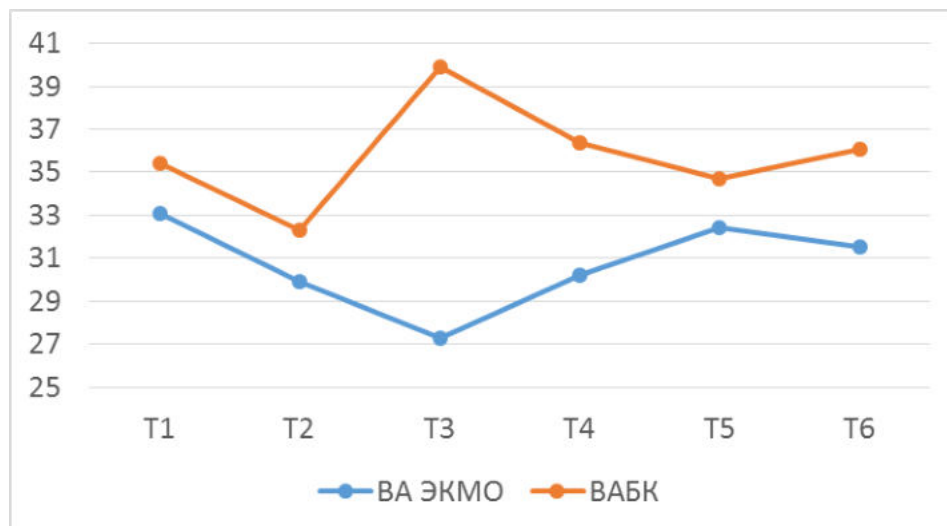
Кроме этого, установлено, что применение ЭКМО по сравнению с ВАБК при ЧКВ высокого риска сопровождалось меньшими клиническими, инструментальными и клинико-лабораторными проявлениями органного повреждения, меньшей частотой развития полиорганной недостаточности (ПОН) (табл. 14).

**Таблица 14. Основные показатели послеоперационного периода при ЧКВ высокого риска**

	ВА ЭКМО (n = 29)	ВАБК (n = 22)	p
Инотропная поддержка, n (%)	17 (58,6%)	12 (54,5%)	0,772
Продолжительность инотропной поддержки, часов, Me [Q25; Q75]	12 [3; 17]	22 [13; 39]	0,001
Адреналин >0,1 или добутамин >10 мкг/кг/мин, n (%)	2 (6,8%)	11 (50%)	0,001
Норадреналин, n (%)	0 (0%)	2 (9%)	0,098
ПОН ( $2 \geq$ баллов по шкале SOFA), n (%)	3 (10,3%)	12 (54,5%)	0,001
Медиана баллов по шкале SOFA, Me [Q25; Q75]	3 [1; 4]	6 [3; 8]	0,02
Длительность ИВЛ, Me [Q25; Q75]	13,5 [2; 23]	48 [2; 96]	0,001
Длительность пребывания в ОРИТ, дней, Me [Q25; Q75]	2 [1; 3]	3 [1; 4,5]	0,047

**Примечание:** SOFA – Sequential Organ Failure Assessment; ВАБК – внутриаортальная баллонная контрпульсация; ВА ЭКМО – вено-артериальная экстракорпоральная мембранная оксигенация; ИВЛ – искусственная вентиляция легких; ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии; ПОН – полиорганная недостаточность.

Впервые показано, что ЭКМО при ЧКВ ВР позволяет сохранить баланс доставки / потребления кислорода внутренними органами и предупредить развитие циркуляторной гипоксии, реализуя органопротективные эффекты (рис. 33).



**Рисунок 33. Динамика коэффициента экстракции кислорода (КЭО<sub>2</sub>) у пациентов, перенесших ЧКВ ВР в условиях ЭКМО и ВАБК**

**Примечание:** ВАБК – внутриаортальная баллонная контрпульсация; ВА ЭКМО – вено-артериальная экстракорпоральная мембранная оксигенация.

Доказано, что ЭКМО, по сравнению с ВАБК, в большей мере реализует органопротективные эффекты и является предпочтительным методом механической поддержки кровообращения у пациентов с наибольшим риском ЧКВ (табл. 15).

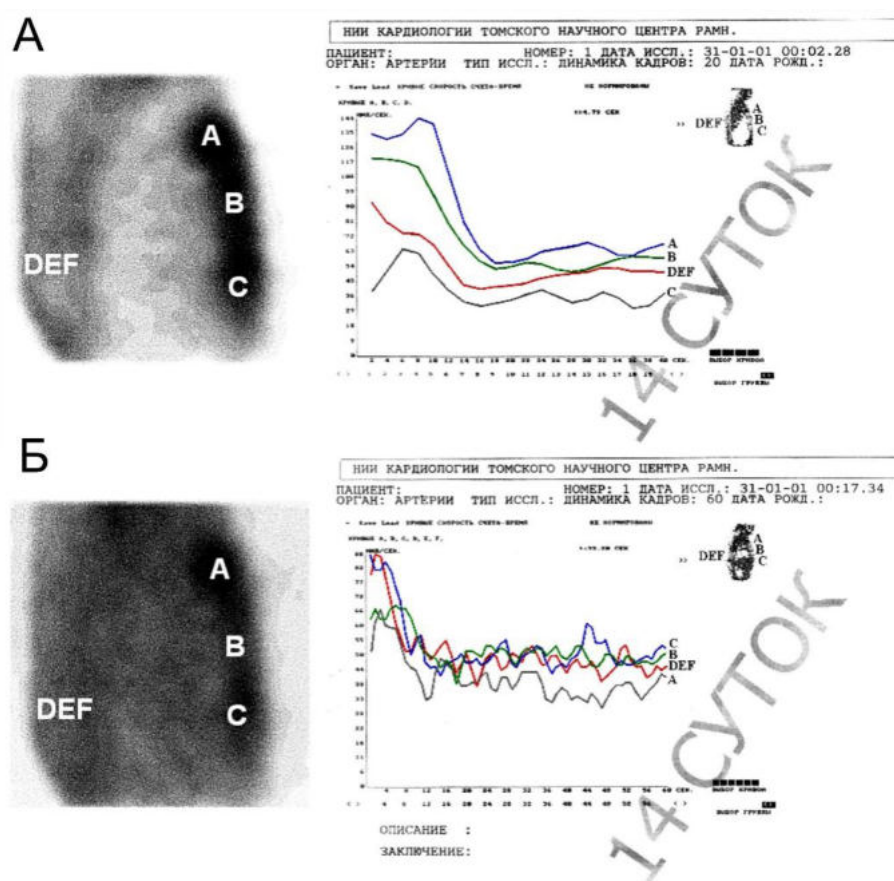
**Таблица 15. Особенности послеоперационного периода у пациентов наибольшего риска ЧКВ**

	ВА ЭКМО (n = 4)	ВАБК (n = 6)	p
Инотропная поддержка, n (%)	4 (100%)	6 (100%)	1
Метаболический ацидоз интраоперационно, n (%)	0 (0%)	5 (83,3%)	0,01
КЭО <sub>2</sub> интраоперационно %, Me [Q25; Q75]	27,7 [25,8; 30,1]	37,8 [37,2; 41,2]	0,01
Высокие дозы инотропных препаратов и/или их сочетание, n (%)	1 (25%)	6 (100%)	0,012
ПОН (2 ≥ баллов по шкале SOFA), n (%)	2 (50%)	6 (100%)	0,053
Смерть на фоне ПОН, n (%)	0 (0%)	4 (66,6%)	0,036

**Примечание:** ВАБК – внутриаортальная баллонная контрпульсация; ВА ЭКМО – вено-артериальная экстракорпоральная мембранная оксигенация; КЭО<sub>2</sub> – коэффициент экстракции кислорода; ПОН – полиорганная недостаточность; SOFA – Sequential Organ Failure Assessment.

Таким образом, результаты данного исследования позволили патогенетически обосновать применение ВА ЭКМО при ЧКВ ВР с позиции системной органопротекции, что не только способствовало улучшению результатов лечения у больных ИБС, но и расширило возможности эндоваскулярной реваскуляризации миокарда у пациентов с противопоказаниями к операции коронарного шунтирования [122, 254].

*Изучена остеобластическая активность ткани грудины и ее перфузия в ближайшем послеоперационном периоде в зависимости от способа выделения внутренней грудной артерии* при помощи ОФЭКТ и трехфазной динамической остеосцинтиграфии скелета грудной клетки с органическими фосфатами, меченными  $^{99m}\text{Tc}$  [24]. Установлено, что, по данным ОФЭКТ с  $^{99m}\text{Tc}$ -метилена дифосфонатом, лоскутное выделение внутренней грудной артерии (ВГА) способствовало уменьшению остеобластической активности в 1,5 раза, ухудшению кровоснабжения ткани грудины и ее репарации в ближайшем послеоперационном периоде (рис. 34). Скелетирование ВГА – эффективная и безопасная методика, позволяющая увеличить длину и мобильность ВГА без отрицательного воздействия на восстановление травмированной грудины.



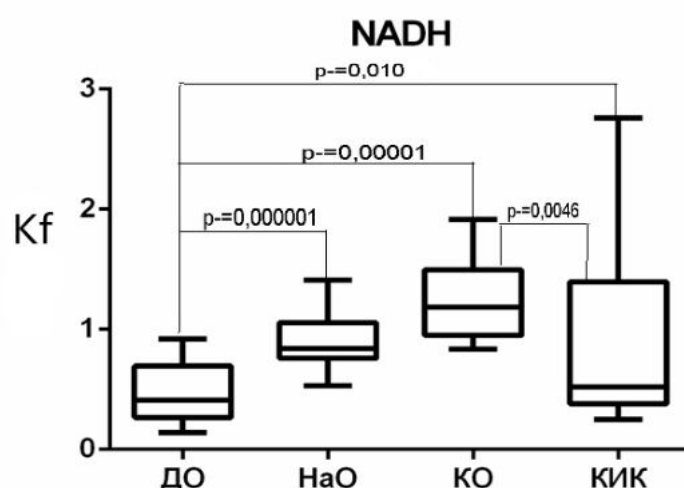
**Рисунок 34. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (слева) и динамическая сцинтиграфия (справа) грудной клетки пациентов после скелетирования внутренней грудной артерии (А) и ее лоскутного выделения (Б). Отмечается снижение накопления фосфатов рукояткой и телом грудины при лоскутном выделении внутренней грудной артерии**

*Была доказана in vitro эффективность метода лазерно-индуцированной флуоресценции (ЛИФ) в сравнении со стандартными маркерами повреждения миокарда в эксперименте.* Установлена сильная прямая корреляционная связь между коэффициентом NADH и биохимическими маркерами повреждения миокарда Тропонином I ( $r = 0,89$ ). Это послужило обоснованием внедрения в клиническую практику метода ЛИФ с целью интраоперационного мониторинга состояния миокарда при кардиохирургических операциях в условиях кардиopleгии.

Впервые на клинической модели (операции на открытом сердце, выполненные в условиях ИК и кардиopleгического ареста) показана возможность диагностики «медленного» повреждения миокарда в режиме постоянного мониторинга на этапах операции.

Установлено, что во время кардиopleгии при переходе с аэробного пути метаболизма на анаэробный коэффициент флуоресценции (Kf) NADH увеличивается, что говорит о недостаточном питании миокарда. В динамике видно (рис. 35), что при увеличении времени аноксии Kf NADH становится незначительно больше, что свидетельствует о нарастании гипоксического повреждения. Однако к моменту окончания ИК наблюдается снижение Kf NADH до значений ниже исходного уровня.

Следовательно, можно судить об адекватной реперфузии миокарда и отсутствии кислородного голодания и о переходе на аэробный путь метаболизма [118].



**Рисунок 35.** Коэффициент флуоресцентной контрастности NADH в интактном миокарде по данным лазерно-индуцированной флуоресценции на различных этапах операции с ИК

Впервые была описана частота развития послеоперационного делирия у детей, оперированных по поводу коррекции врожденных пороков сердца (ВПС). Доказано, что интраоперационный отказ от компонентов донорской крови у детей, оперированных по поводу ВПС, является безопасным для пациента в интра- и послеоперационном периоде. Это способствует снижению процента послеоперационного делирия, вследствие достоверно меньшего повреждения нейроваскулярной единицы (НВЕ), что подтверждается более низкими значениями маркеров церебрального повреждения (табл. 16).

**Таблица 16.** Динамика специфических маркёров повреждения головного мозга

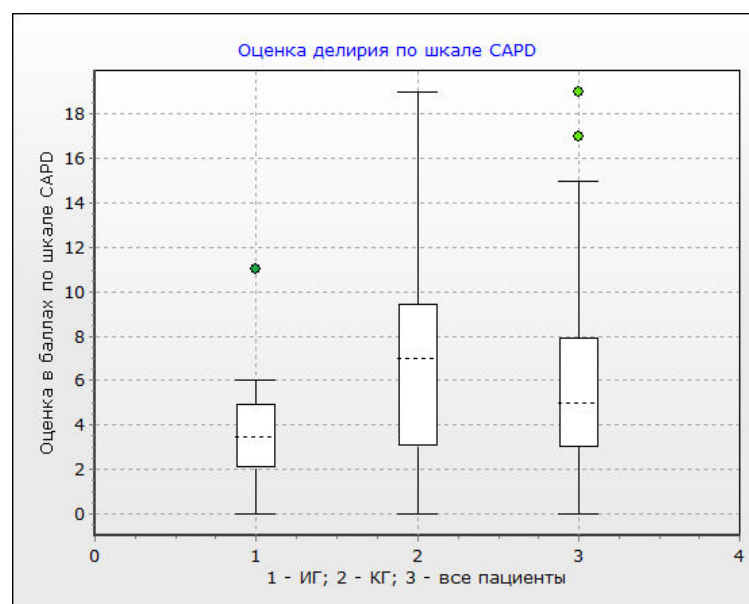
Маркёр	Группа	Этапы исследования		
		До операции	Конец ИК	16 часов после операции
S-100-β	ИГ	185,3 [147,05–230,1]	522,1#* [386,65–702,9]	167* [95,7–204,8]



	КГ	244,2 [165,93–360,18]	947,7#* [696,93–1378,25]	207,7* [125,23–291,25]
NSE	ИГ	16,57 [13,39–19,58]	30,51#* [22,8–36,99]	19,85* [17,04–24,4]
	КГ	14,51 [12,34–18,47]	44,92#* [34,1–55,06]	24,15* [16,67–29,29]
GFAP	ИГ	0,1094 [0,1035–0,1115]	0,1172#* [0,1093–0,1198]	0,11# [0,105–0,1197]
	КГ	0,1137 [0,1079–0,1242]	0,1238#* [0,1195–0,1348]	0,1212 #* [0,1177–0,1404]

**Примечание:** ИГ – исследуемая группа; ИК – искусственное кровообращение; КГ – контрольная группа; NSE – нейронспецифическая енолаза; GFAP – глиальный фибриллярный кислый белок

Клиническим отражением повреждения НВЕ было наличие и степень выраженности послеоперационного делирия (ПОД), оцененного с помощью шкалы The Cornell Assessment for Pediatric Delirium (CAPD). При оценке всех пациентов ПОД выявлен у 9 из них (22,5%), средний балл при этом был 5 [3–8]. При анализе в ИГ установлен делирий у 2 детей (10%), средний балл составлял 3,5 [2,5–5], в КГ – у 7 пациентов или 35%, наблюдался средний балл 7 [3–9,25] (рис. 36). Исходя из того, что все маркёры церебрального повреждения имели более высокие концентрации в группе с применением препаратов крови, результаты оценки делирия являются закономерными.



**Рисунок 36. Оценка выраженности делирия по шкале CAPD**

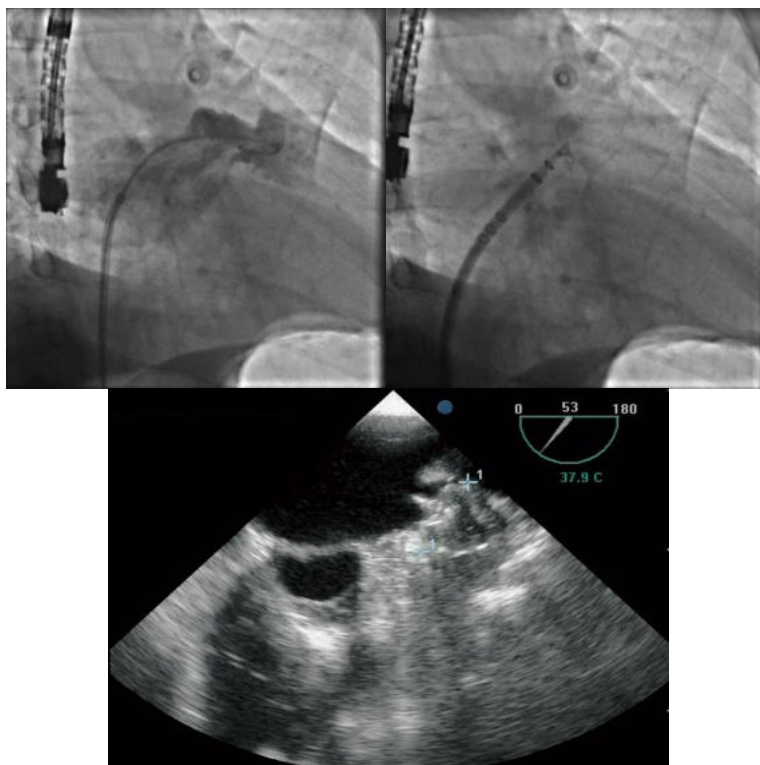
**Тема № 0546-2019-0004**

*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. Мамчур С.Е.).*

**Был проведен анализ эффективности и безопасности сочетания изоляции легочных вен (ИЛВ) и эндоваскулярной окклюзии ушка левого предсердия (УЛП) у выборочных больных с неклапанной фибрилляцией предсердий (ФП).**

В проспективное обсервационное одноцентровое исследование по анализу эффективности и безопасности сочетания ИЛВ и эндоваскулярной окклюзии УЛП включено 30 пациентов с неклапанной ФП и высоким риском геморрагических и ишемических событий (HAS-BLED  $\geq 3$  баллов и CHA2DS2-VASc  $\geq 2$  баллов). Медиана возраста пациентов составила 63 (59; 67) года. В половой структуре немногим преобладали женщины (56,6%). Всем пациентам первым этапом выполнялась ИЛВ. После этого, исследуемым больным в течение 1-3 месяцев после ИЛВ выполнялась эндоваскулярная окклюзия УЛП (рис. 37). Вмешательства выполнялись по стандартной методике. Все пациенты наблюдались на протяжении 12 месяцев после 2 этапа лечения. Конечными точками исследования были рецидив предсердной аритмии (фибрилляция или трепетание предсердий) за исключением «слепого» периода (первых трех месяцев после ИЛВ) и ишемические тромбоэмболические события в течение 12 месяцев наблюдения.



**Рисунок 37. Эндоваскулярная окклюзия ушка левого предсердия: А – ушко левого предсердия на рентгенографии с контрастом; Б – окклюдер в ушке левого предсердия на рентгенографии; В – контроль положения окклюдера на чреспищеводной эхокардиографии**

За годовой период наблюдения ни у одного пациента не было выявлено ишемических кардиоэмболических событий или кровотечений. Результаты исследования представлены в табл. 17.

**Таблица 17. Результаты исследования**

Показатель	Исследуемая выборка n = 30
<b>45-дневные</b>	
Успех вмешательства:	
ИЛВ, % (n)	100 (30)
Окклюзия УЛП, % (n)	93,3 (28)
Осложнения места доступа:	
Подкожная гематома, % (n)	6,6 (2)
Резидуальный параокклюдерный сброс:	
менее 5 мм, % (n)	21,4 (6)
более 5 мм, % (n)	0
Дислокация окклюдера, % (n)	0
<b>12-месячные</b>	
Рецидив нарушения ритма, % (n)	36,7 (11)
Ишемические события, % (n)	0
Кровотечения, % (n)	0

**Примечание:** ИВЛ – изоляции легочных вен; УЛП – ушко левого предсердия.

Поскольку оптимальный результат ИЛВ достигнут в 63,3% случаев, сохраняется риск тромбоэмболических осложнений и необходимость продолжения антикоагулянтной терапии. Сочетание ИЛВ с эндоваскулярной окклюзией УЛП является эффективным и безопасным вариантом терапии у пациентов с неклапанной ФП, особенно с предшествующим ишемическим событием и противопоказаниями к антикоагулянтной терапии [78].

В ряде исследований показано, что анамнез антиаритмической терапии (ААТ) перед катетерной аблацией (КА) может явиться предиктором исходов катетерного лечения. В то же время, в соответствии с мнением экспертов и официальными рекомендациями профессиональных сообществ, в первые 3 месяца после аблации показан прием ААТ с целью профилактики ранних рецидивов аритмии. Решение о дальнейшем продолжении терапии основывается на наличии рецидивов аритмии, а также на индивидуальных особенностях пациента.

В клинических рекомендациях обозначена отмена ААТ после катетерной аблации при отсутствии документированного рецидива аритмии. Однако в реальной практике частота применения ААТ после аблации, тип предпочитаемой ААТ терапии и ее длительность остаются неизученными.

*Для получения актуальных данных по вопросам, связанным с КА ФП в 2012–2016 гг. под эгидой Европейского общества кардиологов (ЕОК) и с участием Национальных кардиологических сообществ стран, аффилированных с ЕОК, проводилось регистровое наблюдательное исследование ведения пациентов, госпитализированных для катетерной аблации ФП (EORP Atrial fibrillation ablation long-term registry = EORP AFA L-T). При участии Российского кардиологического общества (РКО) в РФ данные были предоставлены специалистами 13 клиник.*

Проведен анализ характера и динамики ААТ в предоперационном, периоперационном и отдаленном периодах после КА ФП в России.

Регистр EORP AFA L-T являлся проспективным международным мультицентровым проектом. Организаторами регистра не было предусмотрено особых предписаний к медикаментозной терапии и диагностическим процедурам у пациентов, они проводились на основании актуальных рекомендаций и локальной клинической практики.

Критериями включения в регистр был возраст от 18 лет и госпитализация для проведения КА ФП. В регистре принимали участие 106 кардиологических центров из 27 стран, в т.ч. 13 центров из России. Всего в регистр было включено 3742 пациента. В исследование включено 476 российских пациентов (57,1% мужчин; средний возраст  $57,1 \pm 8,7$  лет), составивших группу исследования. Наблюдение после КА составило 12 мес. (доступно у 81,9% пациентов). Применение ААТ оценивалось до госпитализации, во время КА ФП, на 3, 6 и 12 мес. наблюдения с обязательным контролем ритма и детекцией рецидивов очно (поверхностная ЭКГ, Холтеровское мониторирование), по телефону или с использованием имплантируемых мониторов. Рецидивами считались любые документированные эпизоды предсердной тахикардии длительностью более 30 сек.

По типу ФП пароксизмальная форма присутствовала в наибольшем количестве случаев и составляла 67,2%, персистирующая форма – 19,7%, длительно существующая персистирующая – 11,1%, для 9 пациентов (1,9%) тип ФП не установлен. Визит 12 мес. после аблации был выполнен у 392 (84,4%) пациентов. Среди пациентов наблюдались следующие коморбидные состояния: артериальная гипертензия (АГ) 167 (35,1%); хроническая сердечная недостаточность (ХСН) (NYHA  $\geq$  II ФК) 184 (38,7%), из них 6 человек со сниженной фракцией выброса левого желудочка (ФВЛЖ  $<50\%$ ); ишемическая болезнь сердца (ИБС) 132 (27,7%).

Постоперационные осложнения встречались в 22 случаях (4,6%) и чаще всего (в 13 случаях) были связаны с доступом к бедренным сосудам (гематомы и ложные аневризмы).

До госпитализации большая часть пациентов – 439 (92,2%) – находились на ААТ. В дальнейшем наблюдалась динамика в назначении препаратов с пиком приема в трёхмесячный период после проведения КА ФП 463 (97,3%) и дальнейшим небольшим снижением частоты применения ААТ до 370 (94,8%) в 6-месячный период и 307 (78,7%) к 12-месячному визиту. При этом Ic класс ААТ получали 27 (6,9%) пациентов, III класс – 130 (33,3%), БАБ – 180 (46,2%) и БКК – 36 (9,2%) пациентов. Частота приема различной ААТ в период наблюдения представлена в табл. 18.

**Таблица 18. Частота приема различных ААП в течение времени исследования**

№ пациентов, принимающих ААТ	До госпитализации (всего 476 пациентов)	Во время госпитализации для КА ФП (всего 476 пациентов)	3-месячное наблюдение (всего 476 пациентов)	6-месячное наблюдение (всего 390 пациентов)	12-месячное наблюдение (всего 390 пациентов)
	439 (92,2%)*	459 (96,4%)	463 (97,3%)	370 (94,8%)*	307 (78,7%)*
Ic	134 (28,2%)	145 (30,3%)	148 (31,1%)	112 (28,7%)	27 (6,9%)*
• Пропафенон	94 (19,7%)	104 (21,8%)	106 (22,3%)	79 (20,3%)	26 (6,7%)*
• Аллапинин	37 (7,8%)	40 (8,4%)	41 (8,6%)	31 (7,9%)	0*
• Этагизин	3	1	1	2	1
III	254 (53,3%)	297 (62,4%)*	298 (62,6%)	237 (60,8%)	130 (33,3%)*

• Амiodарон	156 (32,8%)	172 (36,1%)	167 (35,1%)	135 (34,6%)	49 (12,6%)*
• Соталол	97 (20,6%)	124 (26,1%)*	130 (27,3%)	102 (26,2%)	81 (20,8%)
БАБ	217 (45,6%)	199 (41,8%)	183 (38,4%)	176 (45,1%)*	180 (46,2%)
БКК	43 (9%)	49 (10,3%)	42 (8,8%)	36 (9,2%)	36 (9,2%)
Іс+ІІІ	23 (4,8%)	28 (5,9%)	23 (4,8%)	18 (4,6%)	1 (0,3%)*

**Примечание:** \* –  $p < 0,05$ ; ААТ – антиаритмическая терапия; КА – катетерная абляция; ФП – фибрилляция предсердий; БАБ – бета-адреноблокаторы; БКК – недигидро пиридиновые блокаторы кальциевых каналов.

У пациентов, продолжавших прием ААТ, рецидивы аритмии встретились в 203 случаях (52,1%). При этом наибольшая частота рецидивов наблюдалась у пациентов с изначально пароксизмальной формой ФП – 69,5%, персистирующая ФП составила 19,2% всех рецидивов, длительно-существующая персистирующая – 11,3% ( $p < 0,01$ ).

Не было выявлено статистически значимых ассоциаций рецидивов аритмии с приемом конкретных ААП.

Из 307 пациентов (78,7%), продолжавших принимать назначенную ААТ, у 187 (47,9%) не было зарегистрировано рецидивов аритмии на протяжении всего периода наблюдения. Из них 5 пациентов (2,7%) продолжали принимать ІС класс, 35 пациентов (18,7%) – ІІІ класс (7 – Амiodарон и 28 – Соталол). Также 92 пациента (49,2%) продолжили принимать БАБ и 18 пациентов (9,6%) продолжили приём БКК, однако причина назначения данных препаратов не указана в базе данных, поэтому трактовать их прием исключительно с антиаритмической целью не представляется возможным. При этом у всех 187 пациентов присутствовали сопутствующие заболевания (75,4% – АГ; 41,7% – ХСН NYHA  $\geq 2$ ; 31,6% – ИБС). При однофакторном регрессионном анализе среди следующих клинических параметров: пол, возраст, тип ФП, ранние и поздние рецидивы аритмии в послеоперационном периоде, сопутствующие заболевания, не было выявлено статистически значимых предикторов продолжения ААТ у пациентов без рецидивов аритмии. В связи с этим многофакторный регрессионный анализ не проводился.

На догоспитальном этапе пациенты принимали различное количество антиаритмических препаратов (табл. 19). Наибольшую группу составили пациенты, принимавшие одно антиаритмическое средство ( $n = 252$ ), при этом у них наблюдалась большая частота свободы от рецидивов аритмии к 12-месячному периоду: 44,8% vs 35,0%;  $p = 0,049$  в группе одного и двух ААП, соответственно; 44,8% vs 36,4%, 36,4% vs 25,0%;  $p > 0,05$  в группе одного ААП, без ААП, трёх и четырёх ААП, соответственно. Выявлена меньшая частота рецидива в подгруппе с одним неэффективным ААП по сравнению с подгруппой с большим количеством применявшихся ААП (RR = 0,85; 95% CI 0,73–0,98;  $p = 0,03$ ).

**Таблица 19. Применение ААП до госпитализации**

	Без ААП ( $n = 33$ )	1 ААП ( $n = 252$ )	2 ААП ( $n = 160$ )	3 ААП ( $n = 22$ )	4 ААП ( $n = 4$ )
Свобода от рецидивов	12 (36,4%)	113 (44,8%)*	56 (35,0%)	8 (36,4%)	1 (25,0%)
ИБС	2 (6,1%)	53 (21,0%)*	65 (40,6%)	9 (40,9%)	2 (50,0%)
ХСН	14 (42,4%)	82 (32,5%)*	70 (43,8%)	13 (59,1%)	1 (25,0%)
АГ	9 (27,3%)	105(41,7%)*	46 (28,8%)	6 (27,3%)	2 (50,0%)
Іс	–	54 (21,4%)*	68 (42,5%)	10 (45,5%)*	4 (100,0%)
• Пропафенон	–	42 (16,7%)*	44 (27,5%)	7 (31,8%)*	4 (100,0%)
• Аллапинин® [Laprasconitine]	–	12 (4,8%)*	24 (15,0%)	3 (13,6%)	2 (50,0%)



hydrobromide]					
III	–	115 (45,6%)*	112 (70%)*	22 (100,0%)	4(100,0%)
• Амiodарон	–	57 (22,6%)*	82 (50,0%)	15 (68,2%)	2 (50,0%)
• Соталол	–	58 (23,0%)	30 (18,8%)	7 (31,8%)	2 (50,0%)
БАБ	–	76 (30,2%)*	119 (74,4%)	19 (86,4%)	4 (100,0%)
БКК	–	7 (2,8%)*	21 (13,1%)	14 (63,6%)	4 (100,0%)

**Примечание:** \* –  $p < 0,05$ ; ААП – антиаритмический препарат; ИБС – ишемическая болезнь сердца; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; АГ – артериальная гипертензия; БАБ – бета-адреноблокаторы; БКК – блокаторы кальциевых каналов.

Согласно результатам проведенного исследования, частота применения ААТ после КА ФП значительно снижается, однако остается группа пациентов без документированных рецидивов аритмии с продолженной ААТ. Не найдено клинических признаков, ассоциированных с продолженной ААТ после КА ФП [70].

### Грантовая деятельность

*В рамках гранта РНФ № 17-75-20004 «Разработка физиологически обоснованной технологии изготовления персонализированного тканеинженерного сосудистого импланта малого диаметра in vitro в условиях имитации естественного кровотока с использованием клеточных технологий»* проведен полнотранскриптомный анализ эндотелиальных клеток коронарной артерии и пупочной вены в сравнении с колониеформирующими эндотелиальными клетками для исчерпывающего сравнения их профиля генной экспрессии. Показано, что колониеформирующие эндотелиальные клетки гиперэкспрессируют специфичные маркеры всех направлений эндотелиальной дифференцировки (NRP2, NOTCH4, LYVE1), в особенности лимфатической эндотелиальной дифференцировки (LYVE1), а также характеризуются гиперэкспрессией генов синтеза внеклеточного матрикса и базальной мембраны (COL1A1, COL1A2, COL4A1, COL4A2) [20, 183]. Протеомное профилирование маркеров эндотелиальной спецификации и ангиогенных молекул подтвердило результаты полнотранскриптомного секвенирования, указывая на колониеформирующие эндотелиальные клетки как на промежуточную популяцию между артериальными и венозными эндотелиальными клетками [20, 183].

*В рамках гранта РНФ № 19-15-00032 «Молекулярные механизмы токсичности кальций-фосфатных бионов для эндотелия»* была поставлена задача по дальнейшей расшифровке молекулярных механизмов патогенного действия КФБ на эндотелий в физиологических или приближенных к физиологическим условиям (в частности, эндотелиально-мезенхимального перехода, снижения синтеза монооксида азота и нарушения эндотелиальной механотрансдукции). В отношении идентификации механизмов провоцируемой КФБ дисфункции эндотелия продемонстрировано, что интернализация КФБ инициирует эндотелиально-мезенхимальный переход, приводит к нарушению эндотелиальной механотрансдукции и вызывает выраженный эндотелиальный провоспалительный ответ в физиологических условиях потока [8]. Вызываемый циркулирующими в потоке КФБ патологический молекулярный ответ варьирует между эндотелием различных артериальных сегментов и различными линиями артериальных эндотелиальных клеток, однако в целом не зависит от формы и кристалличности данных минерало-органических частиц [8, 94, 95]. Также

выявлено, что в супрафизиологических концентрациях КФБ вызывают моментальную гибель абсолютного большинства эндотелиальных клеток, однако в физиологических концентрациях ингибиторы каспаз существенно повышают их выживаемость, что свидетельствует о регулируемом направлении их клеточной гибели [104, 105].

**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»** был проведен анализ молекулярных механизмов взаимно благотворных паракринных эффектов эндотелиальных клеток коронарной и внутренней грудной артерии в сравнении с аналогичными взаимодействиями между эндотелиальными клетками коронарной артерии и большой подкожной вены (моделируемых при сокультивировании данных клеточных линий). Продемонстрировано, что основой таких эффектов является снижение экспрессии транскрипционных факторов эндотелиально-мезенхимального перехода Snail и Slug, повышение экспрессии маркера артериальной эндотелиальной дифференцировки HES1, увеличение синтеза эндотелиальной NO-синтазы и выделение в микроокружение про-ангиогенных молекул [9]. Стоит отметить, что эндотелиальные клетки коронарной артерии также оказывали благотворное влияние и на эндотелиальные клетки большой подкожной вены, способствуя их артериализации [9].

Добавление внеклеточных везикул от эндотелиальных клеток коронарной артерии к эндотелиальным клеткам внутренней грудной артерии и внеклеточных везикул от эндотелиальных клеток внутренней грудной артерии к эндотелиальным клеткам коронарной артерии приводило к более выраженному подавлению эндотелиально-мезенхимального перехода в сравнении с внеклеточными везикулами от эндотелиальных клеток большой подкожной вены [9]. Более того, добавление артериальных эндотелиальных внеклеточных везикул к эндотелиальным клеткам большой подкожной вены подавляло не только эндотелиально-мезенхимальный переход, но и экспрессию генов провоспалительных цитокинов [9]. Поэтому можно предположить, что положительное влияние паракринных взаимодействий между артериальными эндотелиальными клетками опосредованы именно эффектами их внеклеточных везикул [9].

Для реализации задач, стоящих на начальном этапе проекта, поддержанного **грантом РФФИ 20-415-420005 p\_a, «Нейрофизиологические механизмы влияния двойной задачи на восстановление когнитивных функций при ишемическом повреждении головного мозга»** проведен анализ новейших литературных данных о применении когнитивных тренингов для когнитивной реабилитации при различных патологических состояниях, в том числе, старении и ишемии головного мозга. Сделан вывод, что использование комбинированных тренингов, состоящих из моторной и когнитивной задачи («двойных задач») может быть высокоэффективно для восстановления когнитивных функций пациентов после кардиохирургических вмешательств. Показано, что выбор компонентов двойной задачи в качестве метода когнитивной реабилитации должен основываться на современных нейрофизиологических представлениях о периоперационном поражении головного мозга и характеристиках когнитивных дефицитов у пациентов после кардиохирургических вмешательств. Наиболее эффективной комбинацией компонентов двойной задачи для достижения оптимального восстановительного эффекта на когнитивные функции при хронической ишемии головного мозга могут быть сочетания заданий, задействующих параллельно мозговые области, обеспечивающие исполнительный контроль, функции рабочей памяти, внимания и моторные зоны коры [199].

## **Трансляция результатов фундаментальных научных исследований в области приоритетных направлений медицины в практическое здравоохранение и образовательную деятельность**

### ***Поисковые научные исследования***

***В 2020 г. стартовал новый 3-х летний период выполнения поисковых научных исследований (ПНИ) в рамках трех глобальных тем НИИ.*** В 2020 г. выполнялось 23 ПНИ, из них 16 инвазивных и 7 неинвазивных по ключевым направлениям; заполнено 492 протокола. Основные направления ПНИ в 2020 г. и последующие два года:

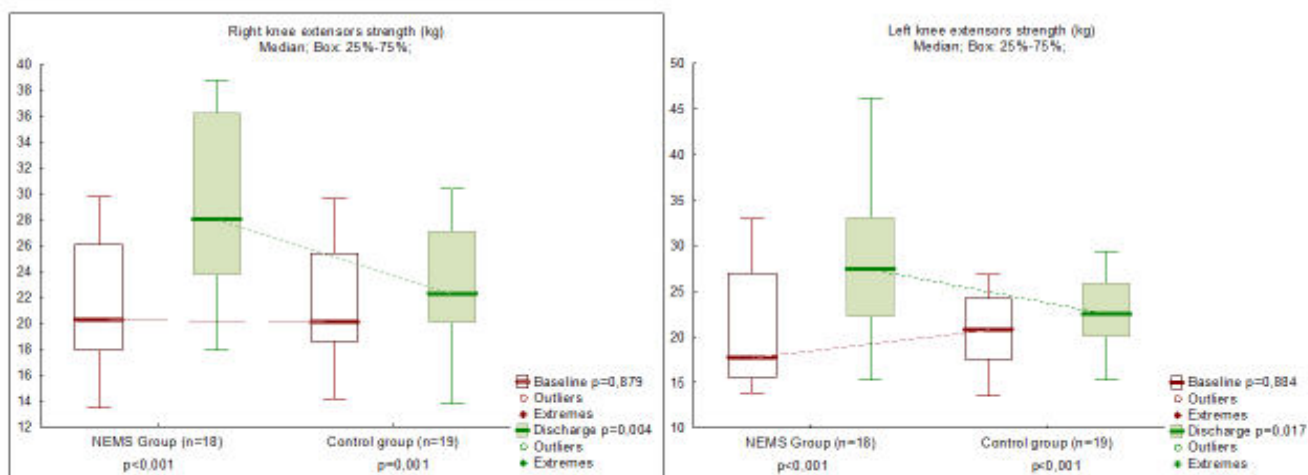
- Коморбидность при сердечно-сосудистых заболеваниях.
- Научное обоснование комплексного подхода к разработке и внедрению современных методов диагностики, интервенционного лечения сложных нарушений ритма и проводимости сердца с целью улучшения качества и прогноза жизни пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой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

### ***Результаты, полученные в рамках ПНИ в 2020 г.***

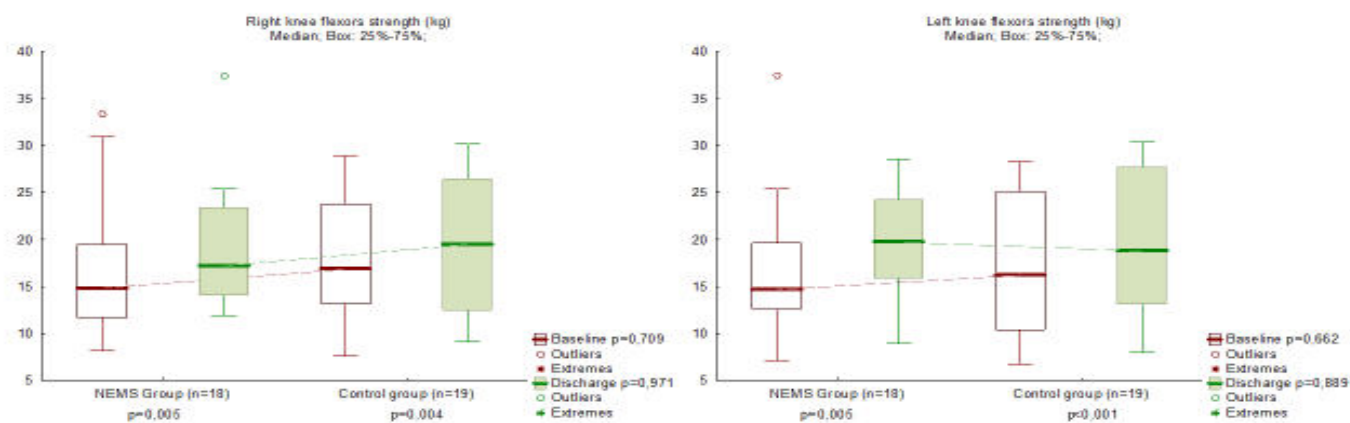
В рамках поискового научного исследования ***«Определение склонности сыворотки крови пациентов с коронарным и мультифокальным атеросклерозом к формированию эндогенных кальций-фосфатных наночастиц, триггера дисфункции эндотелия и атеросклероза»*** была поставлена задача оценить клиническую релевантность феномена формирования кальций-фосфатных бионов (КФБ) в крови применительно к пациентам с коронарным и каротидным атеросклерозом. В результате данных экспериментов было выявлено, что пациенты с каротидным атеросклерозом (как страдающие хронической ишемией головного мозга, так и перенесшие ишемический инсульт) и инфарктом миокарда характеризуются повышенной склонностью сыворотки крови к формированию КФБ, а также сниженной концентрацией общего белка и альбумина в сочетании с повышенным уровнем ионизированного кальция [75]. Корреляционный анализ позволил выявить, что формирование КФБ в сыворотке крови ассоциировано со снижением общего белка и альбумина [75]. Таким образом, при истощении белкового депо в крови повышается уровень свободных ионов кальция, нейтрализуемых далее путем формирования КФБ, являющихся вторичным депо ионов кальция [75]. По результатам проведенного исследования можно заключить, что КФБ являются вторичным минеральным депо, вслед за минеральными шаперонами защищающим организм человека от внескелетной кальцификации, однако вызывающим дисфункцию эндотелия в отдаленном периоде [75].

Исследования, посвященные оценке эффекта курса электростимуляции скелетных мышц (ЭМС) нижних конечностей у больных с послеоперационными осложнениями кардиохирургических операций, показали, что сила стимулировавшихся мышц (разгибателей колена) при выписке была значительно выше в группе ЭМС (28,1 [23,8; 36,2] кг справа и 27,45 [22,3; 33,1] кг слева), чем в группе без ЭМС (22,3 [20,1; 27,1] и 22,5 [20,1; 25,9] кг соответственно;  $p < 0,001$ ) (рис. 38). В то же время в нестимулированных мышцах (сгибатели

колена, рис. 39) и дистанции теста шестиминутной ходьбы при выписке в группах не выявлено значимых различий [29].



**Рисунок 38. Влияние курса ЭМС на силу разгибателей колена у больных с послеоперационными осложнениями сердечно-сосудистых операций**



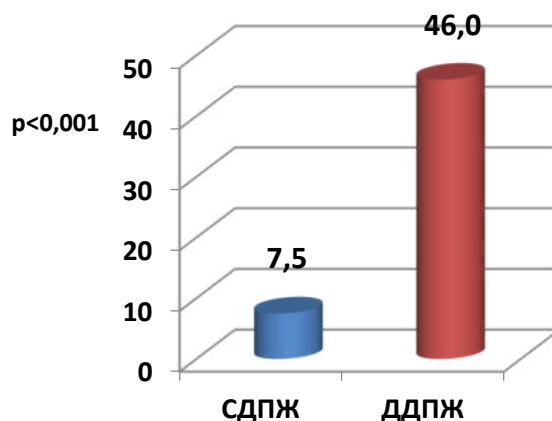
**Рисунок 39. Влияние курса ЭМС на силу сгибателей колена у больных с послеоперационными осложнениями сердечно-сосудистых операций**

В результате исследования, посвященного изучению диастолической дисфункции правого желудочка (ДПЖ) у больных перед операцией коронарного шунтирования (КШ) и ее ассоциации с развитием послеоперационных осложнений, было показано, что ДПЖ выявлялась значительно чаще, чем его систолическая дисфункция в предоперационном периоде КШ (рис. 40). Предоперационная диастолическая функция правого желудочка, искусственное кровообращение и женский пол являются независимыми факторами риска развития сердечной недостаточности после КШ у пациентов с ИБС (табл. 20). В то же время фракция выброса левого желудочка и систолическая дисфункция правого желудочка не были связаны независимо с этим исходом. Отношение Et/At было лучшим эхокардиографическим маркером, связанным с развитием сердечной недостаточности после операции КШ (рис. 41).

**Таблица 20. Ассоциация исходных показателей с развитием послеоперационной сердечной недостаточности**

Множественный логистический регрессионный анализ		
Модель 1. Независимо от возраста и наличия сахарного диабета, $p < 0,001$		
Мужской пол	0,28 (0,09–0,94)	0,037
Операция с ИК	4,05 (1,14–14,34)	0,028
Диастолическая дисфункция правого желудочка	4,82 (1,35–17,24)	0,015
Модель 2. Независимо от возраста, курения, проведения ИК и сахарного диабета, $p = 0,061$		
Мужской пол	0,31 (0,08–1,22)	0,091
Ет/Ат	0,11 (0,01–1,02)	0,049
ФВЛЖ	0,95 (0,89–1,01)	0,093

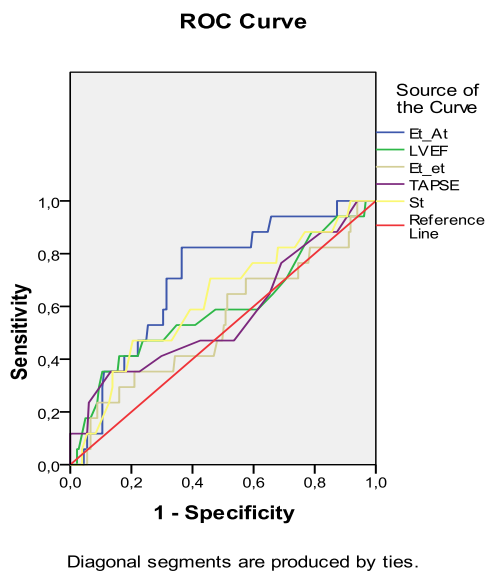
**Примечание:** ИК – искусственное кровообращение; ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка.



**Рисунок 40. Частота выявления систолической и диастолической дисфункции правого желудочка у пациентов перед операцией коронарного шунтирования**

**Примечание:** СДПЖ – систолическая дисфункция правого желудочка, ДДПЖ – диастолическая дисфункция правого желудочка.





**Рисунок 41. ROC-анализ – Ассоциация показателей предоперационной ЭХОКГ с риском развития сердечная недостаточности после операции**

В проспективное одноцентровое исследование «*Комплексный анализ функциональной и морфологической значимости и уязвимости атеросклеротической бляшки*» включались пациенты со стабильной ИБС, которым было показано стентирование одного коронарного сосуда. Из исследования исключались пациенты с острым коронарным синдромом (ОКС). Всем больным накануне индексного вмешательства проводилось комплексное клиническое и лабораторное обследование, включающее: антропометрические данные (индекс массы тела, окружности талии и бедер), факторы воспаления (С-реактивный белок, скорость оседания эритроцитов); анализ липидного профиля (общий холестерин, липопротеиды низкой (ЛПНП) и высокой плотности (ЛПВП), триглицериды, аполипопротеины А и В); особое внимание уделялось показателям углеводного обмена независимо от наличия сахарного диабета (гликемия натощак, пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ), гликированный гемоглобин и фруктозамин). Все представленные показатели рассматривались как потенциальные факторы, ассоциированные с уязвимостью атеросклеротических поражений коронарного русла.

С целью выявления уязвимых бляшек после стентирования значимого поражения целевого сосуда всем больным было выполнено внутрисосудистое ультразвуковое исследование (ВСУЗИ) с виртуальной гистологией проксимального и среднего сегментов (6–8 см) одной нецелевой коронарной артерии, в которой отсутствовали значимые поражения по данным коронарографии. Морфологию бляшки оценивали с помощью виртуальной гистологии ВСУЗИ. В структуре атеросклеротической бляшки определяли 4 компонента: фиброзный (обозначается зеленым цветом), липидный (обозначается желтым цветом), некротическое ядро (обозначается розовым цветом) и включения кальция (обозначаются голубым цветом). Вычислялось процентное соотношение всех компонентов атеросклеротической бляшки. Атеросклеротическая бляшка с крупным некротическим ядром (>10%), прилегающим к просвету коронарной артерии (тонкокапсульная фиброатерома (ТКФА)), расценивалась как нестабильная.

ВСУЗИ выполнено в 64 коронарных артериях у 58 больных. Было выявлено 58 бляшек в 56 коронарных артериях. У двух пациентов по ВСУЗИ не выявлено поражений в нецелевых

коронарных артериях. У двух больных в одной нецелевой коронарной артерии выявлено сразу две бляшки. По результатам виртуальной гистологии ВСУЗИ 12 поражений (20,7%) имели крупное некротическое ядро с тонкой покрывкой (ТКФА). 5 поражений (8,6%) стенозировали просвет артерии более чем на 70% по площади (в том числе в 4 случаях стеноз по площади >70% сочетался с площадью просвета <4 мм<sup>2</sup>), 10 поражений (17,2%) имели минимальную площадь просвета менее 4 мм<sup>2</sup>. Из 12 ТКФА 2 бляшки (3,4%) стенозировали просвет артерии более 70% по площади, 2 поражения (3,4%) сочетались с минимальной площадью просвета менее 4 мм<sup>2</sup>, 2 бляшки (3,4%) имели все три критерия (ТКФА, стеноз по площади >70%, минимальный просвет <4 мм<sup>2</sup>).

Больные были разделены на две группы в зависимости от наличия нестабильных коронарных бляшек, выявленных по виртуальной гистологии ВСУЗИ. Пациенты с нестабильными бляшками чаще имели инсульт в анамнезе по сравнению с больными без уязвимых поражений (16,6% против 2,2%,  $p = 0,045$ ). По морфологии ТКФА отличались от стабильных бляшек большими размерами некротического ядра ( $35,1 \pm 8,5\%$  против  $24,0 \pm 13,2\%$ ,  $p = 0,008$ ), включениями кальция (2,0 [1,0; 5,0] против 1,0 [0; 2,0],  $p = 0,006$ ) и меньшим содержанием фиброзного компонента ( $54,9 \pm 10,2$  против  $66,4 \pm 15,8$ ,  $p = 0,02$ ). Также уязвимые бляшки чаще стенозировали просвет артерии >70% по площади (33,3% против 2,2%,  $p = 0,0006$ ) [90, 114].

По результатам корреляционного анализа выявлена отрицательная связь между уровнем ЛПВП и включениями кальция ( $r = -0,5179$ ,  $p = 0,023$ ); положительная связь между уровнем гликемии после ПГТТ и липидным компонентом ( $r = 0,4908$ ,  $p = 0,033$ ); отрицательная связь между уровнем аполипопротеинов-А и включениями кальция ( $r = 0,5867$ ,  $p = 0,008$ ). Другие потенциальные факторы не продемонстрировали значимых корреляций с морфологией атеросклеротических бляшек в коронарном русле [150].

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить ряд факторов, которые ассоциированы с морфологией коронарных атеросклеротических бляшек. Подтвержденные предикторы уязвимости бляшек могут стать факторами-мишенями для проведения модифицирующих мероприятий с целью профилактики неблагоприятного коронарного события.

## ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЦЕССА

Характеризуя показатели результативности исследовательского процесса в 2020 г. (табл. 21), по сравнению с предыдущим годом, необходимо сделать акцент на том, что:

- за последний год более чем в 2 раза увеличилась цитируемость сотрудников организации в РИНЦ (2018 г. – 3953, в 2019 г. – 4935, 2020 г. – 3804) и Web of Science (2018 г. – 323, 2019 г. – 418, 2020 г. – 538);

- доля статей, опубликованных в журналах WoS / Scopus, от общего количества статей – 57,8% ( $ЦП \geq 50\%$ ); статей в WOS – 59 (публикаций – 81); статей в Scopus – 127 (публикаций 132); всего публикаций – 423 (в 2019 г. – 359), всего статей – 322 (в 2019 г. – 329). Таким образом, количество публикаций, индексируемых в международных базах Scopus и WoS, увеличилось, по сравнению с 2019 годом, на 21%;

- произошло увеличение *индекса Хирша* учреждения в *Web of Science* (с 12 в 2018 г. до 15 в 2019 г., в 2020 г. – 19);
- увеличение *индекса Хирша учреждения в РИНЦ* (с 35 по итогам 2019 г. до 46 в 2020 г.);
- количество публикаций в зарубежных журналах в 2020 г. составило 44 шт. (в 2019 г. – 56 шт.). Тенденция к снижению связана с учетом в 2019 г. тезисов конференций, проводимых за рубежом. В 2020 г. все конференции проведены в он-лайн режиме, сборники тезисов не публиковались;
- количество публикаций в журналах без импакт-фактора возросло на 1,9%, по сравнению с 2019 г.

**Таблица 21. Показатели результативности научно-исследовательского процесса**

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020
Цитируемость работников научной организации в РИНЦ	2188	3130	3953	4935	3804
Число публикаций работников научной организации в Web of Science	74	74	67	92	81
Цитируемость работников научной организации в Web of Science	122	168	323	418	538
Индекс Хирша в Web of Science	6	8	12	15	19
Индекс Хирша НИИ в РИНЦ	20	24	32	35	46
Число публикаций в зарубежных журналах	35	36	36	56	52
Число публикаций в российских журналах из перечня ВАК	222	296	264	302	323
Число публикаций в журналах с ИФ>0	248	307	279	309	348
Число публикаций сотрудников НИИ в РИНЦ	484	551	491	538	414
Средний ИФ журналов	0,7	0,486	0,854	1,81	0,993

**Примечание:** ИФ – импакт фактор; РИНЦ – российский индекс научного цитирования.

В 2020 г. увеличилось количество сотрудников (основных), имеющих индекс Хирша 5 и выше (2018 г. – 29 сотрудников, 2019 г. – 61, 2020 г. – 62). Индекс Хирша 10 и более имеют 19 сотрудников НИИ, что в 1,2 раза больше, по сравнению с 2019 г. (15 сотрудников). Индекс цитирования 25 и выше имеют 29 человек, что в 1,16 раза больше, по сравнению с 2019 г. (25 человек).

В отчетном году опубликована одна монография в издательстве «Наука», глава в зарубежной монографии. Сотрудники НИИ выступили в качестве авторов и экспертов шести клинических рекомендаций по кардиологии и анестезиологии-реаниматологии, утвержденных Министерством здравоохранения РФ; опубликовано семь методических рекомендаций, утвержденный Министерством здравоохранения Кузбасса.

В отчетном году отмечена положительная динамика по **патентной деятельности**. В 2020 г. зарегистрировано на территории РФ 10 патентов на изобретение (в 2019 г. – 8), 1 патент на полезную модель (в 2019 г. – была 1 заявка на полезную модель), получено 7 (в 2019 г. – 7) свидетельств о государственной регистрации ЭВМ и баз данных. Кроме того, в 2020 г. поданы в ФИПС 8 заявок на изобретения (в 2019 г. – 9), и 7 – на получение свидетельств о регистрации программ ЭВМ и баз данных (в 2019 г. – 5).

Анализируя деятельность отделов, следует отметить большую активность в патентной «инициативе» отдела клинической кардиологии, зарегистрировавших в 2020 г. 9 ОИС. Отдел экспериментальной медицины сохранил свою активность по данному разделу (в 2018 г. зарегистрировано объектов интеллектуальной собственности – 3; в 2019 г. – 6; в 2020 г. – 7).

По итогам проведенных исследований 9 сотрудников защитили кандидатские диссертации: Шишкова Дарья, Хрячкова Оксана, Жилыева Тамара, Ваккосов Камолиддин, Верещагин Иван, Сенокосова Евгения, Отт Маргарита, Герман Альбина, Солодухин Антон. Из них 1 – по специальности «неврология», 1 – «медицинская психология», 1 – «трансплантология и искусственные органы», 2 – «патологическая физиология», 2 – «кардиология», 2 – «сердечно-сосудистая хирургия». Ольга Райх защитила докторскую диссертацию по специальности «кардиология».

### **Выполнение государственного задания в сфере научной деятельности**

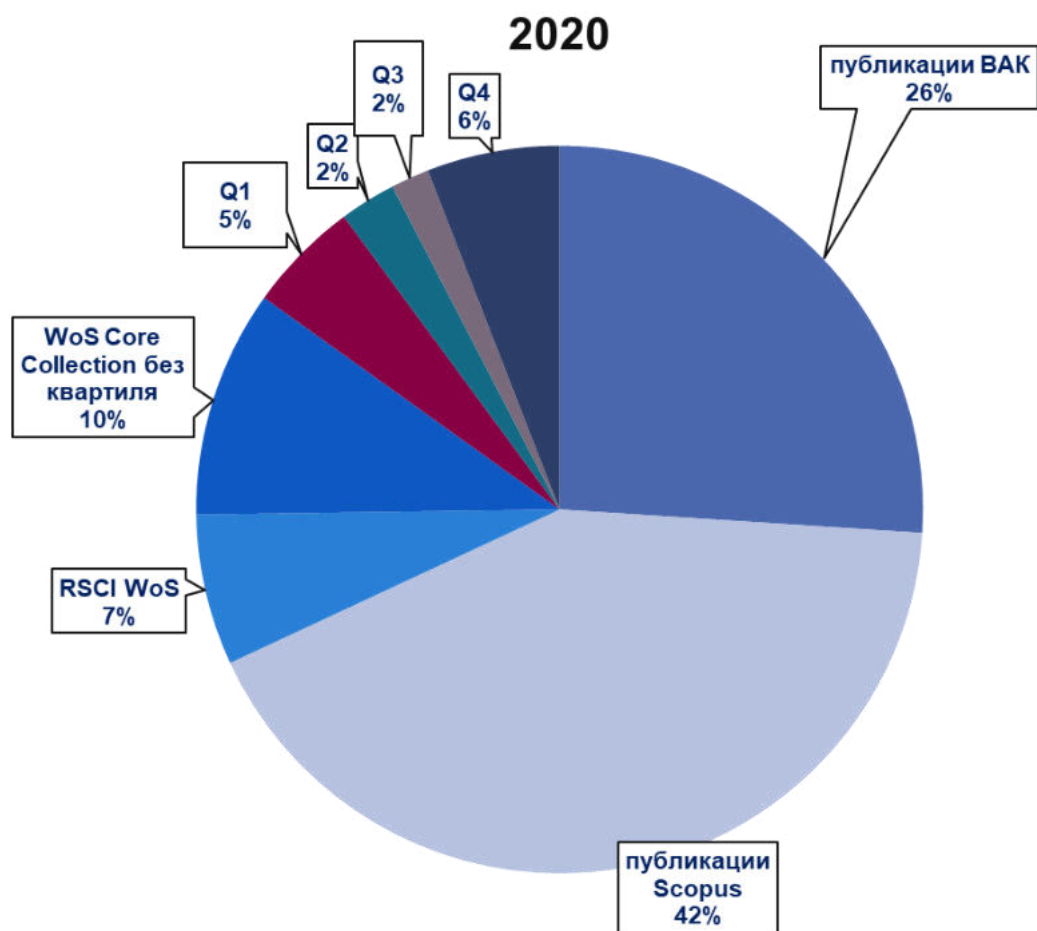
В 2020 г., как и в прошлые годы, по НИИ государственное задание выполнено на 100% и более как по количественным, так и по качественным показателям (табл. 22, рис. 42).

В 2020 г. государственное задание в сфере научной деятельности претерпело изменения. В январе 2020 г. Министерство науки и высшего образования определило новый и единственный целевой показатель выполнения государственного задания (ранее это был ряд показателей: количество публикаций, монографий, объектов интеллектуальной собственности и фундаментальных медицинских технологий) – комплексный балл публикационной результативности (КБПР). КБПР – качественный показатель, характеризующий публикационную результативность научной организации, рассчитываемый на основе качества (квартильности) журналов методом фракционного счета. При этом в расчет КБПР принимаются только статьи и монографии (при условии их регистрации в Российской книжной палате), но не учитываются объекты интеллектуальной собственности. Кроме этого, акцент делается на количество аффилиаций авторов публикаций. Таким образом, в феврале 2020 г. были внесены коррективы в план работы научных отделов. Как и в прошлые годы, по НИИ государственное задание выполнено на 100%.

**Таблица 22. Государственное задание в сфере научной деятельности**

Наименование показателя	2020 год	
	План	Факт
КБПР (фундаментальные научные исследования), баллы	130,13	245,46

**Примечание:** КБПР – комплексный балл публикационной результативности



**Рисунок 42. Структура публикаций в 2020 г.**

**Примечание:** ВАК – высшая аттестационная комиссия.

### **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 осуществляет обучение в ординатуре по 7 специальностям (3 последние специальности начали набор на обучение в отчетном году):

- 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.

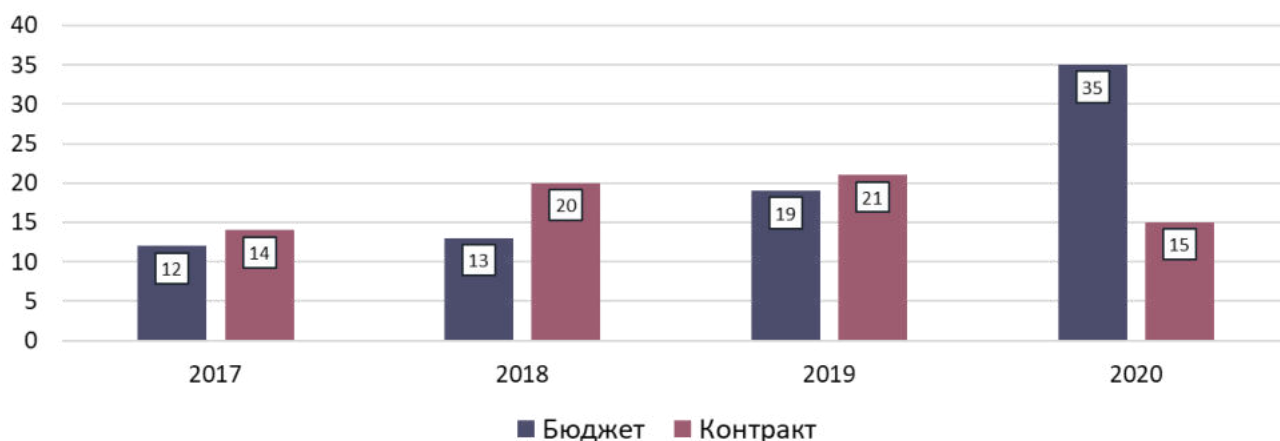
Обучение научно-педагогических кадров в *аспирантуре* по направлению подготовки:

- 31.06.01 Клиническая медицина по направленностям (профилям) подготовки:
  - ✓ 14.01.05 – Кардиология,
  - ✓ 14.01.20 – Анестезиология и реаниматология,
  - ✓ 14.01.26 – Сердечно-сосудистая хирургия.



В настоящее время в учреждении обучаются 68 человек:

- **50 клинических ординаторов**, из них – 35 ординаторов за счет средств федерального бюджета (14 – в рамках квоты целевого приема за счет ассигнований федерального бюджета), 15 – на платной основе (рис. 43, 44). В сравнении с прошлым годом, возросло количество ординаторов за счет увеличения количества выделенных бюджетных мест. В 2020 г. в ординатуру поступило 28 человек, 5 из которых обучаются на контрактной основе по новым образовательным программам специальностей: Рентгенология – 2 человека, Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение – 2 человека, Детская кардиология – 1 человек.



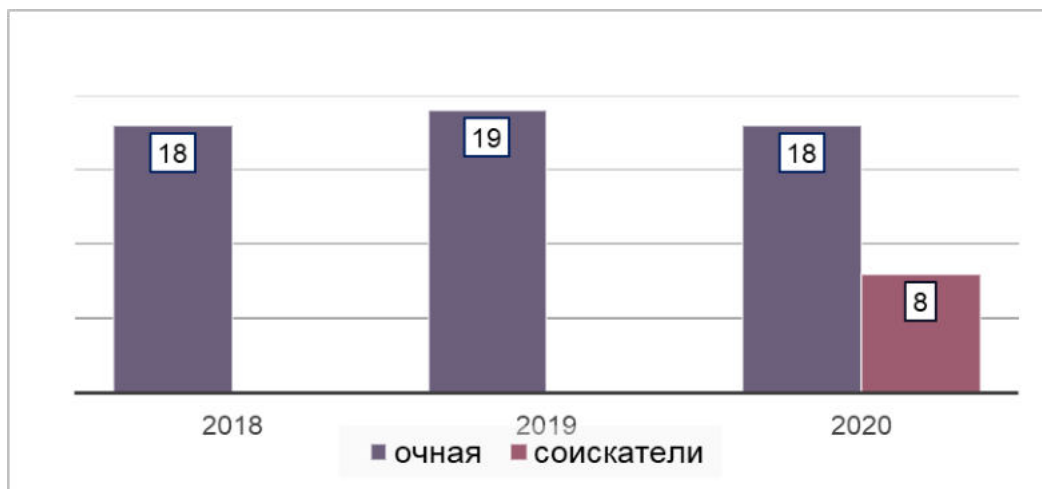
**Рисунок 43. Количество клинических ординаторов**



**Рисунок 44. Средний балл соискателей при зачислении в ординатуру**

**Примечание:** АР – анестезиология и реаниматология; ССХ – сердечно-сосудистая хирургия; РДиЛ – рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение.

- **18 аспирантов по программам подготовки научно-педагогических кадров** за счет средств федерального бюджета (рис. 45).



**Рисунок 45. Количество аспирантов**

Контрольные цифры приема по специальностям на 2021 г. (бюджет):

- Клиническая медицина 31.00.00 (аспирантура) – 6 человек.
- Ординатура – всего 29 человек:
  - Анестезиология-реаниматология 31.08.02 – 4;
  - Рентгенология 31.08.09 – 2;
  - Детская кардиология 31.08.13 – 4;
  - Кардиология 31.08.36 – 6;
  - Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение 31.08.62 – 4;
  - Сердечно-сосудистая хирургия 31.08.63 – 2;
  - Организация здравоохранения и общественное здоровье 31.08.71 – 1.

В 2021 г. будет подана заявка на участие в открытом публичном конкурсе по распределению контрольных цифр приема (бюджетных мест) на 2022 г.

В 2020 г. появилась новая форма – прикрепление соискателей к научно-образовательной организации НИИ КПССЗ.

В 2020 г. принято положение о докторантуре. Реализация программы возможна с сентября 2021 г.

За отчетный период проведено **14 циклов повышения квалификации**, на которых прошли обучение 169 врачей. 12 циклов НМО по специальностям «анестезиология и реаниматология», «рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», «кардиология», «функциональная диагностика», «организация здравоохранения и общественное здоровье», «трансфузиология» – прошли обучение 106 специалистов высшим и средним медицинским образованием.

Также проведено 8 циклов профессиональной переподготовки по специальностям «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», «Кардиология», «Функциональная диагностика», «Организация здравоохранения и общественное здоровье», «Трансфузиология» – 24 специалиста здравоохранения получили дипломы установленного образца для последующего

прохождения первичной специализированной аккредитации. В 2020 г. в Институте впервые началась реализация дополнительных программ повышения квалификации для специалистов со средним профессиональным образованием по специальностям «Анестезиология-реаниматология», «Рентгенология» и «Функциональная диагностика».

Для специалистов с высшим медицинским образованием в 2020 г. ведущие сотрудники и педагоги Института разработали 23 новые рабочие программы повышения квалификации объемом от 18 до 72 часов.

Уже в условиях пандемии успешно была реализована дистанционная рабочая программа, созданная и утвержденная в апреле 2020 г. – «Новая коронавирусная инфекция COVID-19 при сердечно-сосудистых заболеваниях. Особенности ведения пациентов» объемом 18 часов. В маркетинговых целях обучение по данной программе стартовало на бюджетной основе – всего за три месяца около 300 специалистов из разных регионов страны обучились на цикле и получили по 18 баллов НМО.

Внедрение в образовательный процесс функционала электронной информационно-образовательной среды НИИ КПССЗ, которое активно началось в 2019 г., в 2020 г. достигло максимально возможного уровня оптимизации процесса обучения по программам высшего и дополнительного профессионального образования. В условиях нестабильной эпидемиологической обстановки, вне зависимости от формы обучения, теоретическая часть большинства программ максимально реализовывалась через ЭИОС. В кратчайшие сроки был создан уникальный банк видеолекций для обучающихся по разным специальностям. Материал в новом формате был записан не только сотрудниками НИИ, но и сторонними специалистами.

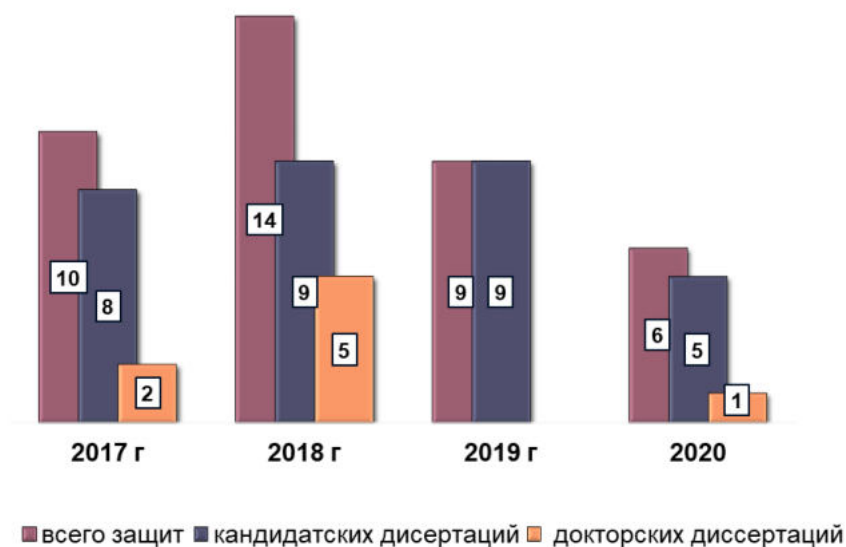
В рамках образовательного гранта платформа ЭИОС НИИ КПССЗ была успешно интегрирована в Современную цифровую образовательную среду РФ, что на данный момент позволяет реализовывать дистанционное обучение студентов высших учебных заведений страны в формате онлайн-курсов «Актуальные подходы к лечению жизнеугрожающих состояний в кардиологии», «Мультифокальный атеросклероз. Что нужно знать будущему врачу?», «Первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний».

Большой прогресс в образовательной деятельности наметился и по линии симуляционного обучения. В текущем году было закуплено оборудование для отработки навыков сердечно-легочной реанимации – четыре торсовых тренажера, учебные дефибрилляторы, интерактивный симулятор ЭКГ.

Количество обучающихся по дополнительным программам повышения квалификации специалистов в 2020 г. – 302 человека, объем внебюджетных средств, привлеченных в результате образовательной деятельности, составил 2 361 982,50 рублей, что более чем в 1,5 раза превышает показатель за аналогичный период 2019 г.

### **Деятельность диссертационного совета**

За четыре года существования диссертационного совета прошло 103 заседания, из них 39 защитных (защитены 31 кандидатская и 8 докторских диссертаций). За последний год в совете защиту прошли 5 кандидатских диссертаций и 1 докторская (рис. 46). К настоящему времени 2 защитившиеся диссертации по сердечно-сосудистой хирургии получили подтверждение ВАК.



**Рисунок 46. Количество защищенных диссертаций в 2017-2020 гг.**

От 12 декабря 2019 г. вышел приказ ВАК о создании на базе нашего учреждения диссертационного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальностям «14.01.05 – Кардиология» и «14.01.26 – Сердечно-сосудистая хирургия». При этом в отчетном году прошли первые защиты кандидатских диссертаций по специальности сердечно-сосудистая хирургия.

В 2019 г. установлен дополнительный критерий качества диссертационных работ, рассматриваемых диссертационным советом – 20% публикаций соискателей должны быть опубликованы в не менее 2-х в изданиях, индексируемых в международных базах цитирования, от общего количества успешно защищенных диссертаций. Данный показатель в нашем совете превышает установленное значение более чем в 3 раза (66,6%).

В 2020 г. в связи с эпидемиологической ситуацией 3 заседания совета прошли в режиме онлайн. Подобный формат позволил обеспечить кворум, упростил процесс приглашения оппонентов на заседание. Однако проведение заседаний диссертационного совета в таком режиме осложнялось техническими проблемами, возникающими у членов диссертационного совета, нестабильностью подключения к программе интернет-конференций.

### **Анализ деятельности клиники НИИ КПССЗ в 2020 г.**

Государственное задание по клинике в 2020 г. составило: 1674 квоты по ВМП ФБ + 4872 по ВМП и КСГ ОМС+ 420 СЗТ ОМС + 469 по ПНИ (всего 6685 случаев лечения).

За отчетный период на базе НИИ КПССЗ консультативно-диагностическую помощь получили 2358 пациентов, выполнено **683 991** лабораторное исследование (в 2019 г. – **821 179**), стационарно пролечены **6685** пациентов (в 2019 г. – **7561**), из них по профилю учреждения – **6684** пациента. При этом коечный фонд клиники насчитывает 165 бюджетных коек и 3 внебюджетные.

По итогам 2019 г. (Бокерия Л.А., 2020 г.) НИИ занимает:

- **16-е место** из 114 учреждений, выполняющих операции с ИК. В 2018 г. количество хирургических вмешательств с искусственным кровообращением (ИК) составило более 1000 (**1040**), в то время как в 2019 г. число операций с ИК снизилось ниже границы 1000 – **988**, а в 2020 г. – **865**, что было связано с ростом технологий эндоваскулярной коррекции врожденных пороков сердца (ВПС) и сохраняющейся (до 15–16%) долей проведения коронарного шунтирования (КШ) с использованием мини-доступа, на работающем сердце. Практически по всем основным направлениям наша клиника располагается ближе к началу списков.

- По разделу КШ при ИБС в 2019 г. мы занимаем **15 место** из 111 клиник. При этом в СФО – 2-е место после НИИ ПК им. Мещалкина (из 13 клиник).

- По разделу приобретенных пороков сердца (ППС) – 17 место из 97 клиник; 3-е место в СФО (после НИИ ПК и ФЦ ССХ г. Красноярск).

- Из 320 пациентов с выполненной в 2019 г. трансплантацией сердца в России – 10 в нашем центре. В 2019 г. трансплантация выполнялась в 17 центрах, НИИ КПССЗ занимает **5 место** (табл. 23).

**Таблица 23. Рейтинги клиники НИИ по данным отчетов ИССХ**

	2014	2015	2017	2018	2019
Общее число операций с ИК	15	11	11	13	16
Общее число КШ при ИБС	13	11	13	11	15
Общее число операций при ППС	17	13	13	13	17
Общее число операций при ВПС	19	19	19	13	20
Коррекция ВПС в условиях ИК	19	21	18	17	20
Количество ангиопластик и стентирований коронарных артерий	18	15	26	24	44
Коррекция тахикардий	23	20	19	24	31
Имплантация ЭКС	18	16	20	24	29
Эндоваскулярная хирургия ВПС	21	16	25	20	21

**Примечание:** ВПС – врожденный порок сердца; ИБС – ишемическая болезнь сердца; ИК – искусственное кровообращение; КШ – коронарное шунтирование; ЭКС – электрокардиостимулятор.

Характеризуя раздел ВМП количественно (табл. 24), следует отметить, что продолжают изменения структуры и *условий работы по ВМП*. За отчетный год выполнено **3257** ВМП технологий (1674 за счёт средств федерального бюджета и 1583 – по программам ОМС). В 2019 г. – 3423 ВМП; в 2018 г. – 3544.



Таблица 24. Динамика структуры технологий ВМП в НИИ

Вид вмешательства	2016	2017	2018	2019	2020
Коронарная ангиопластика	1220	1298	1373	1142	968
КШ	651	650	660	665	556
РЧА, 3-х камерные ЭКС	556	355	355	350	430
Имплантация ЭКС 1 и 2 камерные			487	483	499
Заболевания аорты и ветвей, ВПС старше года	259	212	222	250	300
Приобретенные пороки клапанов сердца	190	212	212	212	225
TAVI	5	14	21	41	46
Ресинхронизирующие ЭКС	9	9	9	10	17
Имплантация кардиовертера-дефибриллятора	48	46	47	100	101
Дети до 1 года	115	113	115	110	76
Репротезирование клапанов сердца	40	30	30	30	20
Эндопротезирование аорты	9	8	8	20	16
Трансплантация сердца	5	5	5	10	7
<b>ИТОГО</b>	<b>3107</b>	<b>2952</b>	<b>3544</b>	<b>3423</b>	<b>3257</b>

**Примечание:** ВПС – врожденный порок сердца; КШ – коронарное шунтирование; РЧА – радиочастотная абляция; ЭКС – электрокардиостимулятор; TAVI – транскатетерная имплантация аортального клапана.

### Основные закономерности изменения структуры ВМП:

*Первая* – сокращение потока пациентов на реваскуляризацию миокарда. Две причины – рост количества ЧКВ в условиях ОКС. Данный показатель является целевым в национальном проекте «борьба с БСК» и, соответственно, тщательно мониторится и имеет тенденцию к росту. Вторая причина снижения количества КШ – работа в 2020 г. в условиях пандемии COVID-19, нарушившего плановое поступление пациентов. В целом (ЧКВ + КШ) реваскуляризация миокарда выполнена 1524 пациентам, в то время как в 2019 г. – 1807 пациентам. Снижение произошло как за счет плановых ЧКВ (с 1142 до 968), так и за счет КШ (с 665 до 556).

*Вторая* – сохранение количества технологий по протезированию клапанов сердца при ППС: 283 вмешательства в 2019 г. и 288 – в 2020 г. Тенденция к увеличению количества TAVI (с 41 до 46) и первичного протезирования при открытой хирургии ППС (с 212 до 225), сокращение процедур репротезирования с 30 до 20 в год.

*Третья* – сокращение открытых кардиохирургических вмешательств у детей до года (с 110 до 76) и увеличение эндоваскулярных вмешательств детям старше 1 года с 107 до 132. С учетом взрослых пациентов с ВПС, количество эндоваскулярных технологий при коррекции ВПС выросло со 119 в 2019 г. до 143 в 2020 г. Расширение показаний к выполнению эндоваскулярных вмешательств в 2020 г. связано не только с тенденцией к минимизации инвазивности, но и со стремлением в условиях COVID-19 сократить количество операций на открытом сердце, а также общее пребывание пациента в клинике.

*Четвертая* – увеличение выполненных технологий РЧА с 350 в 2019 г. до 430 в 2020 г. Причина – стремление выполнить ГЗ в условиях дефицита плановых пациентов для открытых кардиохирургических вмешательств, а также сформированный лист ожидания на РЧА.

*Пятая* – сокращение процедур трансплантации сердца – с 10 в 2019 г. до 6 в 2020 г., что объясняется неблагоприятной эпидемиологической ситуацией по COVID-19.

**В отчетном году** продолжено внедрение в клиническую практику новых и актуальных диагностических и лечебных технологий:

- Транскатетерная имплантация клапанов в митральную и трикуспидальную позицию.
- Эндоваскулярное закрытие фенестры между правопредсердным тоннелем и правым предсердием окклюдером. после операции фонтена.
- Технология имплантации биологических 3D опорных колец в митральную позицию при реконструкции клапана.
- Многососудистое аутоартериальное шунтирование из мини-доступа на работающем сердце в сочетании с ЧКВ (гибридная реваскуляризация).
- Легочная интраоперационная биопсия у пациентов с легочной гипертензией.
- Расширенная антральная изоляция легочных вен.
- Формирование модифицированного Блелок-Тауссиг шунта без ИК при цианотических ВПС.
- Операция Primary Sutureless при тотальном аномальном дренаже легочных вен.
- Закрытая реимплантация коронарных артерий при операции Arterial Switch Operation – E. Bove (ASO).
- Операция Norwood – Sano, объединяющая реконструкцию аорты in situ (TL Spray) и Sano по методике R. Jonas.
- Комплексное эндоваскулярное лечение критических форм Shone syndrome – балонная дилатация коарктации аорты и стеноза аортального клапана.
- Антеградная паллиативная реконструкция пути оттока правого желудочка при атрезии легочной артерии.
- Имплантация подкожных дефибрилляторов.
- Внедрен алгоритм отбора пациентов с ОКС высокого риска на КШ.
- Разработан и внедрен алгоритм диагностики периперационного инфаркта миокарда.
- Усовершенствован алгоритм послеоперационной профилактики кровотечений.

## **Основные тенденции в частных аспектах сердечно-сосудистой хирургии:**

### **Коронарное шунтирования (КШ)**

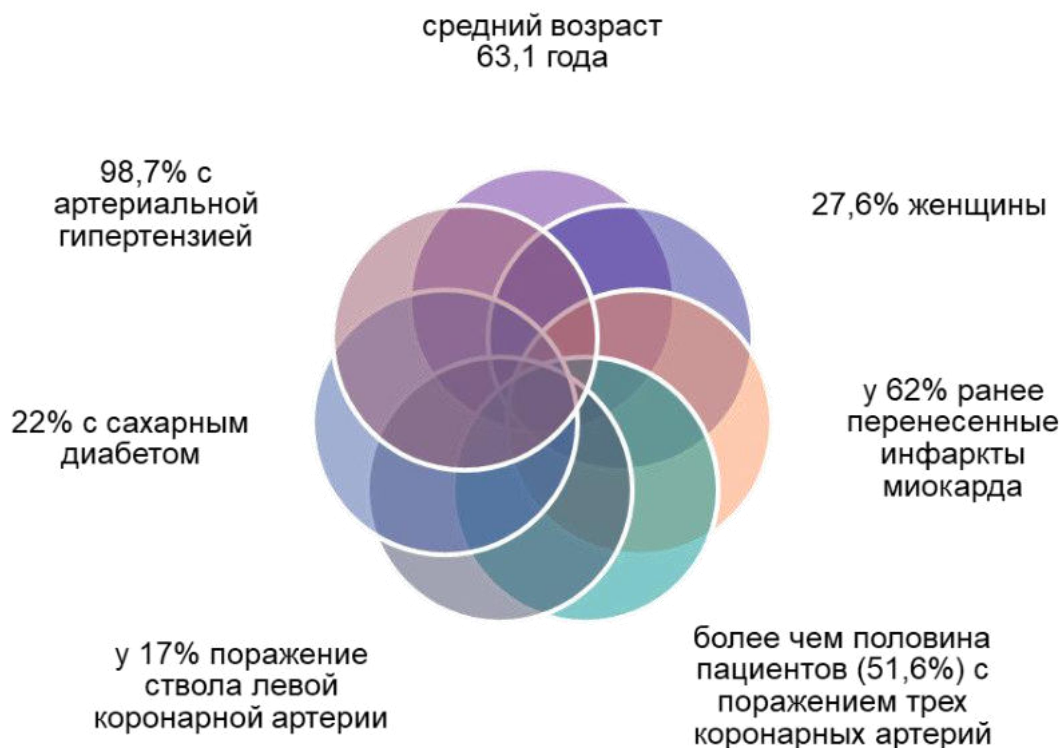
Из всех плановых вмешательств в группе открытой ССХ, формирование потока на КШ в последние годы наиболее сложно. По Федеральному бюджету плановые КШ за последние года снизились с 560 в 2018 г. и 580 в 2019 г. до 440 в 2020 г. Основные причины: развитие альтернативных методов реваскуляризации миокарда (плановые и экстренные ЧКВ), жесткий контроль количества выполненных ЧКВ со стороны МЗ (индикаторный показатель национальных проектов), отсутствие эффективной работы первичного звена здравоохранения по выявлению пациентов с ИБС и профилактической реваскуляризации (до развития ИМ), неблагоприятная эпидемиологическая ситуация 2020 г.

В 2020 г. сохраняется прежний «портрет» пациента, направляемого на КШ (рис. 47).

*В группе КШ:*

- 17,6% – сочетанные вмешательства;
- 15,6% – без ИК;

- 21,0% (118 пациентов) – у пациентов наблюдается ОКС.



**Рисунок 47. «Портрет» пациента, направляемого на коронарное шунтирование**

В 2020 г. продолжается рост количества выполненных КШ у пациентов с ОКС. В 2018 г. – 96 пациентов, 2019 г. – 85, 2020 г. – 118. Уменьшаются сроки от начала клиники ОКС до проведения открытой реваскуляризации миокарда. Так, в отчетном году 26 пациентов с ОКС подверглись КШ в течение первых 24 часов от момента поступления. Важно отметить, что за 5 лет с 2012 по 2016 гг. таких операций было выполнено всего 10 (в среднем, 2 экстренные операции КШ при ОКС в год). С 2018 г. наметилась положительная динамика в доступности экстренных операций КШ и в их количестве. Так, в 2018 и 2019 гг. количество таких операций составило 18 и 15, соответственно. Разработанный и внедренный алгоритм принятия решения о выборе метода реваскуляризации при ОКС привел к значительному росту количества экстренных операций КШ в 2020 г.

### **Приобретенные пороки клапанов сердца (ППС)**

- При выполнении хирургических вмешательств у пациентов с ППС увеличивается абсолютное количество выполненных пластических процедур на митральном клапане: в 2019 г. 30 из 60 (50%); в 2020 г. 36 из 86 (41%), рис. 48, 49. Пластическая операция на трикуспидальном клапане дополнительно выполнена у 17 пациентов.

- При протезировании клапанов сердца в митральной позиции биологический протез использован у 13 из 86 пациентов (15%); в аортальной – у 52 из 112 пациентов (46%). В трикуспидальной – 12 из 12 (100%). Таким образом, доля использования биологических протезов составила 27% (производство Неокор).

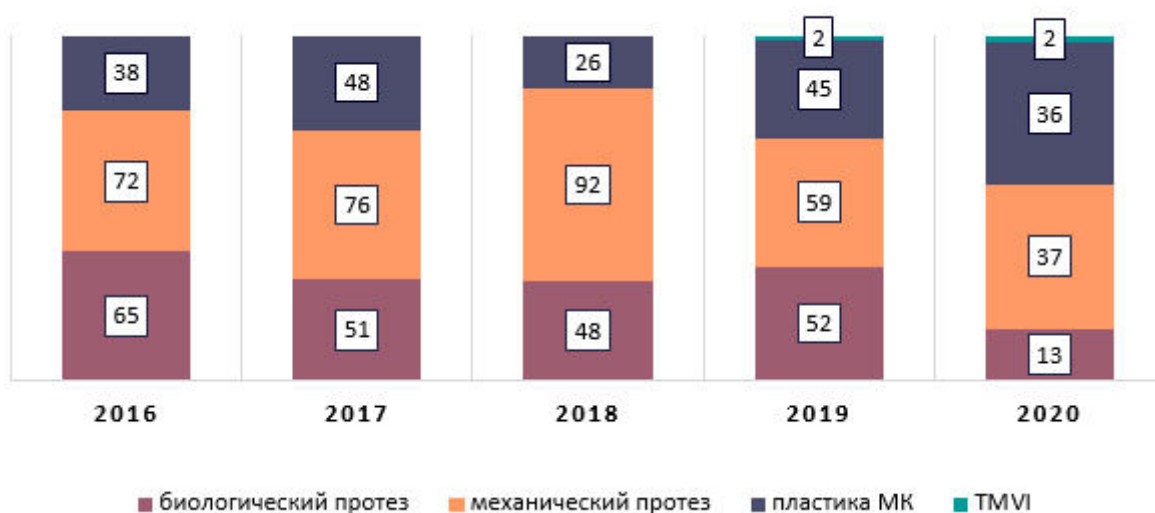
• Доля сочетанных операций – 7%. У 20 пациентов коррекция приобретенного порока сердца сочеталась с операцией коронарного шунтирования (n = 13). В 27 случаях коррекцию приобретенного порока сердца сочетали с операцией «Лабиринт по типу MAZE-4».

• Повторных операций при дисфункциях клапанов сердца – 17. Из них в 8 случаях осуществлена замена митрального биопротеза, в 2-х – механического протеза. Изолированная дисфункция трикуспидального клапана была выявлена у 2 пациентов, аортального клапана – также у 2 пациентов. В одном случае выполнено репротезирование МК и протезирование ТК. В 9 случаях при репротезировании применялись биологические протезы. Ни в одном случае причиной дисфункции не являлся протезный инфекционный эндокардит.



**Рисунок 48. Методы коррекции аортальных пороков.**

**Примечание:** TAVI – транскатетерная имплантация аортального клапана.



**Рисунок 49. Методы коррекции митральных пороков**

**Примечание:** МК – митральный клапан, TMVI – транскатетерная имплантация митрального клапана.

### Врожденные пороки сердца (ВПС)

• В 2020 г. общее количество хирургических вмешательств детям с ВПС составило 244; в 2019 г. – 260; в 2018 г. – 277 (рис. 50). Детям до года выполнено 76 вмешательств, после года – 147 (рис. 51).

• За последние годы произошел существенный рост числа эндоваскулярных вмешательств при ВПС: в 2017 г. – 79, 2018 г. – 93, 2019 г. – 125 процедур, в 2020 г. – 143. Наибольший прирост в этих технологиях связан с проведением эндоваскулярной вальвулопластики (6, 9, 20, 16 процедур, соответственно по годам) и окклюзии открытого овального окна (25, 44, 61, 56 процедур, соответственно по годам). Этот факт является крайне важным с позиции мини-инвазивности процедуры, низкого процента послеоперационных осложнений, коротких сроков пребывания пациента в стационаре, высокой востребованности, в том числе и для инобластных пациентов.

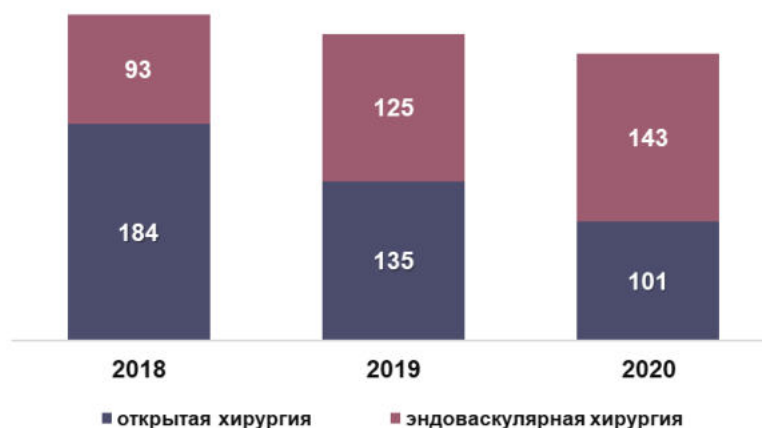


Рисунок 50. Структура хирургических вмешательств при врожденных пороках сердца

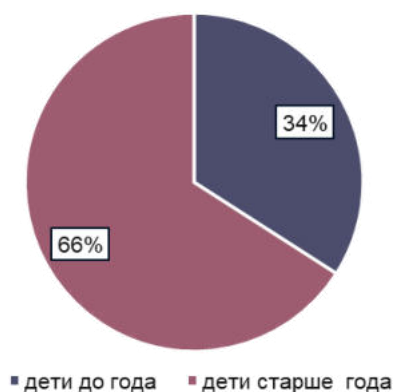


Рисунок 51. Распределение по возрасту пациентов, оперированных по поводу врожденных пороков сердца

### Сосудистая хирургия

В группе сосудистой хирургии общее количество операций за 2020 г. – 264 вмешательства, что на 81 операцию больше чем в 2019 г. (183 операции). В целом, рост числа сосудистых вмешательств объясняется перераспределением госзадания в связи с дефицитом пациентов в других группах больных.

Меняется структура вмешательств (табл. 25).



Доля эндоваскулярных вмешательств в этой группе остается прежней и зависит от числа выделенных квот.

Структура выполненных операций характеризуется следующими позициями: 4 операции по поводу аневризм инфраренального отдела брюшной аорты без расслоения.

**Таблица 25. Структура вмешательств в группе сосудистой хирургии**

	2018	2019	2020
Вмешательства при аневризмах аорты	21	27	38
Вмешательства на брахиоцефальных артериях	69	99	133
Операции на аорто-подвздошном сегменте	20	39	52
Операции на сосудах нижних конечностей	14	18	37
Операции на венах	89	26	59
<b>ИТОГО</b>	<b>213</b>	<b>209</b>	<b>319</b>

**Примечание:** В таблице учтены как открытые, так и эндоваскулярные вмешательства.

### **Показатели отделения анестезиологии-реанимации (АРО):**

- Уменьшилось среднее пребывание пациента на койке (в 2020 г. – 2,2 дня; 2019 г. – 2,4; 2018 г. – 2,5; 2017 г. – 2,6 дня).

- Снижается доля пациентов с послеоперационной недостаточностью (ПОН): в 2020 г. – 3%; 2019 г. – 3,3%; 2018 г. – 3,2%; 2017 г. – 4,0%.

- Значимо уменьшилось количество применяемых диализно-фильтрационных методов лечения, применение экстаркорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО).

Эти факты связываем не только со стандартизацией показаний и подходов к применению данных методик, но и с совершенствованием предоперационной подготовки и хирургической техникой и интраоперационной защитой.

Общее количество вмешательств, выполненных на базе отделения *рентгенхирургических методов диагностики и лечения (РХМДиЛ)*, включая коронарографии и другие диагностические процедуры, по сравнению с 2019 г. принципиально не изменилось и соответствует объемам государственного задания по оказанию высокотехнологической помощи.

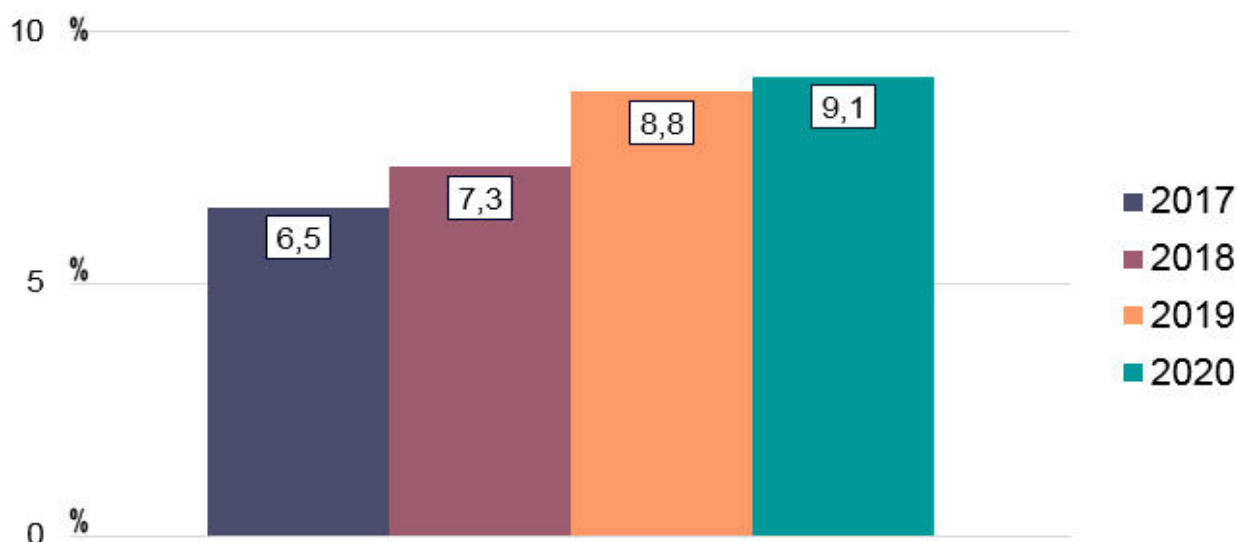
В 2020 г. в связи со сложившейся эпидемиологической обстановкой, снижением доступности первичной медицинской помощи значительно уменьшилось количество проведенных КАГ: 2017 г. – 3916; 2018 г. – 4068; 2019 г. – 4565, в 2020 г. – 3343.

**В группе аритмологии** в течение 2 лет сохраняется тенденция к росту количества вмешательств при тахикардиях. Значимой динамики количества и структуры имплантируемых устройств не выявлено.

Аритмологами в 2020 г. выполнено рекордное, с момента образования лаборатории НРС и ЭКС, количество процедур – 1185, в 2019 г. – 1092, а в 2018 г. 974 процедуры. Это почти 4,5 процедуры в день в одной операционной и более 350 процедур в год на одного врача. Катетерных процедур было сделано в 2020 г. – 446, в 2019 г. – 391, в 2018 г. – что 398. В течение нескольких последних лет имела тенденция к изменению структуры аблаций в сторону увеличения количества вмешательств по поводу фибрилляции предсердий, которая сохранилась и в 2020 г., составив 136 процедур, в 2019 г. – 124 процедуры. Количество вмешательств по поводу данной аритмии за 2019 г. увеличилось на 2,5%. В 2020 г. количество вмешательств по

поводу ФП увеличилось на 1%. Это обусловлено растущей потребностью в лечении фибрилляции, а также активным внедрением криобаллонной аблации, на долю которой приходится около 30% всех аблаций ФП (также 30% в 2020 г.).

Процент пациентов, пролеченных в нашей клинике и проживающих *на территории других субъектов* РФ в 2020 г. составил 3,1% (в 2019 г. – 3,4%). При этом среди пациентов с ВМП в 2020 г. инобластных было 9,1%, в 2019 г. – 8,8%; в 2018 г. – 7,3%; в 2017 г. – 6,5% (рис. 52). Наиболее востребованными процедурами для инобластных пациентов оказались высокотехнологичные технологии при ВПС и ППС, в том числе эндоваскулярные. Наибольший процент пациентов среди инобластных поступило из Алтайского края (69 чел.) и Омской области (71 чел.).



**Рисунок 52. Доля инобластных среди пациентов, получивших высокотехнологичную медицинскую помощь в НИИ КПССЗ в 2017-2020 гг.**

Более трети (34%) инобластных пациентов в 2020 г. госпитализировались по поводу ВПС, 21% – с нарушениями ритма сердца, 16% – с приобретенными пороками сердца. Востребованность ЧКВ составила 11%, а доля КШ за последний год возросла с 12% до 18%.



**Рисунок 53. Распределение инобластных пациентов по нозологиям. НР – нарушения ритма, ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство, ВПС – врожденные пороки сердца, ППС – приобретенные пороки сердца, КШ – коронарное шунтирование**

Характеризуя *другие качественные показатели* деятельности клиники, следует указать на высокую оперативную активность хирургической клиники.

В 2020 г. сохранялись низкие показатели работы койки (число дней работы койки в году – 302). Это, прежде всего, было связано с эпидемиологической ситуацией: вынужденными простоями в связи с карантином и госпитализацией пациентов в палаты по 1–3 чел. (заполнение отделений на 50–70%). Кроме того, в клинике сохраняются короткие сроки пребывания пациента в стационаре, в 2020 г. тенденция к дальнейшему сокращению (средняя длительность пребывания в стационаре в 2020 г. – 6 дней; 2019 г. – 6,6 дней).

### **Организационные изменения в работе клинических подразделений 2020 г.**

- Реорганизация клинических и диагностических отделений и служб:
  - Объединение коек РХМДЛ и отделения кардиологии; формирование отделения *хирургического лечения сложных нарушений ритма и электрокардиостимуляции*.
  - Перепрофилирование клинического отделения РХМДЛ в отделение рентгенхирургии (территориально – оперблок, кадровый состав в виде хирургических бригад).
  - Увеличение штатного расписания консультативно-диагностического отделения с расширением спектра выполняемых задач; расширение площадей отделения; приближение диагностических служб к месту консультаций.
  - Объединение кабинетов функциональной диагностики и эхокардиографии в единое отделение; изменение расписания работы службы.
- В 2020 г. (с конца 2019 г.) изменилась маршрутизация пациентов – госпитализация напрямую в отделение кардиохирургии. Средний срок подготовки в – 3,5 дня.
  - Штат врачей-кардиологов в отделении кардиохирургии увеличен с 3 до 6.
  - Внедрена система «Кардиолог – лечащий врач в КХО», что создало возможность:
    - Своевременного проведения первичного осмотра пациента в течение двух часов после поступления, против осмотра в конце рабочего дня (после выхода из операционной).
    - Своевременного проведения комплекса диагностических исследований в день поступления, что сокращает время обследования перед операцией и, в случае наличия показаний к экстренной хирургии, позволяет подготовить достаточную информацию к междисциплинарному обсуждению в короткий промежуток времени.
    - Разделения потоков вновь поступающих и оперированных пациентов путем разделения функций врачей-кардиологов, курирующих дооперационных и послеоперационных больных.
    - Приближения доступности пациента к лечащему врачу с возможностью обратиться к нему на протяжении всего рабочего дня. В случае курации хирургом – доступность лечащего врача только в ранние утренние часы и после завершения операционного плана.
    - Повышения удовлетворенности пациента: по результатам проведенного анкетирования, совместные осмотры лечащего врача кардиолога и оперирующего кардиохирурга, в пред- и послеоперационных периодах, позитивно сказываются на моральном состоянии пациентов.
    - Повышения ответственности хирурга за оперированного именно им пациента. В обязанности хирурга входит обязательный осмотр перед операцией с оценкой хирургического риска, заполнением предоперационного эпикриза, заполнение протокола операции сразу после ее окончания, ведение пациента в реанимации до перевода в отделение кардиохирургии и ведение в послеоперационном периоде с обязательным участием в перевязках до момента окончания «хирургического этапа лечения» – снятия швов. Ранее лечащий врач-хирург был закреплен за

палатой, и зачастую он вел тех пациентов, которых не оперировал и не осматривал ранее. В случаях развития раневых осложнений это было крайне неэффективной тактикой. В настоящее время, в случае развития осложнений, связанных с хирургическим вмешательством, пациента ведет тот хирург, который его оперировал.

- Сокращен послеоперационный койко / день с 7,2 в 2019 г. до 6,8 в 2020 г., что связано, в том числе, с активным участием кардиолога в процессе ранней реабилитации пациента.
- Налажена работа по регистрации всех возникающих осложнений:
  - Количество своевременно зарегистрированных внутрибольничных пневмоний в 2020 г. увеличилось в 3 раза (с 9 в 2019 г. до 26 в 2020 г.).
  - Регистрируются все раневые осложнения (ответственный за регистрацию – врач, выявивший осложнение, контроль за регистрацией проводится на еженедельных обходах эпидемиологом, заведующим отделением, начмедом).
- Осуществлен переход на пятидневную операционную неделю.
- Изменен подход к дежурствам хирурга: дежурный хирург приходит на смену в 08:00, в период дежурства он освобожден от операций и ведения пациентов, тем самым он постоянно доступен как в отделении, так и для любых консультаций.
- За счет изменения маршрутизации сократилось количество «дешевых» КСГ в клинике НИИ КПССЗ. В 2020 г. плановые объемы по КСГ первого уровня вмешательством на амбулаторный этап в том числе в условиях консультативно-диагностического отделения значительно сокращены за счет переноса обследования пациентов перед оперативным вмешательством.

### **Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности**

В 2020 г. внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности (ВККиБМД) осуществлялся врачебной комиссией и ее подкомиссиями.

09.01.2020 г. был утвержден Приказ о деятельности ВК, в составе которой было выделено 7 подкомиссий (по изучению летальных исходов, по экспертизе временной нетрудоспособности, по отбору пациентов на оказание высокотехнологичной медицинской помощи, по контролю за рациональным назначением и использованием лекарственных средств, по отбору и направлению пациентов на оказание медицинской реабилитации и санаторно-курортное лечение, по работе территориально обособленного подразделения НИИ КПССЗ (г. Новокузнецк) – отделения сосудистой хирургии, по хирургической безопасности).

Заседания врачебной комиссии проводились на регулярной основе по заранее утвержденному плану графику. Всего за 2020 г. было проведено 59 заседаний ВК (50 плановых и 9 внеплановых по вопросам для расследования случаев заболевания новой коронавирусной инфекцией COVID-19 у медицинских работников учреждения).

На заседаниях еженедельно разбирались вопросы внутреннего контроля качества, рассматривались наиболее сложные вопросы диагностики и лечения, требующих комиссионного рассмотрения, обращения граждан, все случаи летальных исходов и другие вопросы, касающиеся лечебно-диагностического процесса.

Планирование заседаний ВК, формирование протоколов заседаний, отчетных форм, поручений в 2020 г. проводилось с помощью программного обеспечения «МИР», что значительно улучшило взаимодействие среди членов ВК, повысило их информированность и позволило проводить оценку выполнения поручений.

В 2021 г. планируется продолжить использование данного программного продукта, модифицировав отчетные формы и систему отслеживания назначенных поручений, для повышения целевого показателя исполненных в срок поручений до 95%.

На заседаниях ВК были рассмотрены все поступившие в учреждения обращения граждан – 91. За 2020 г. было одно обращение, классифицируемое как жалоба, которое признано обоснованным (в 2019 г. – 6, в 2018 г. – 9).

Как и в предыдущие годы, в 2020 г. при проведении внутреннего контроля качества ведения медицинской документации использовался персонифицированный программно-информационный учет, изменений и дополнений в утвержденные в июле 2017 г. локальные карты контроля качества медицинской помощи I и II уровня не вносилось. Карты контроля качества созданы на основе Приказа Министерства здравоохранения РФ от 10 мая 2017 г. № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

Экспертиза качества ведения медицинской документации проводилась на трех уровнях: 1 – заведующие отделением, 2 – врач методист по КЭР, 3 – врачебная комиссия.

Ввиду сложной эпидемиологической обстановки в 2020 г. не удалось завершить запущенный в начале года проект по внедрению внутренней аттестации медицинских работников, не в полном объеме проводились внутренние аудиты, из-за действующих ограничительных карантинных мероприятий, дистанционной работы многих сотрудников, задействованных в аудитах.

Для развития проекта по ВККиБМД требуется формализация, внедрение и отладка системы управления внутренним контролем качества и безопасности медицинской деятельности, предусматривающая разработку системоформирующей процессной документации по управлению системой ВКК и БМД детально по 12 направлениям (Руководства по ВКК и БМД). Кроме того, необходимо внедрение и доведение до рабочего состояния следующих важнейших компонентов системы:

1. Разработка процессных регламентов работы клинических отделений в соответствии с актуальной организационной структурой НИИ КПССЗ и формирование на их основе актуальной версии лечебно-диагностического процесса.

2. Организация регулярного комплексного мониторинга показателей результативности ВКК и БМД, включая разработку и внедрение методов выявления, анализа и оценки ошибок и неблагоприятных событий при оказании медицинской помощи в НИИ.

3. Разработка, согласование и внедрение Порядка управления (разработка, внедрение и поддержание в актуальном состоянии) нормативной и регламентирующей документацией ВКК и БМД (Положений, Инструкций, СОПов, клинических протоколов).

4. Актуализация и организация работы экспертных рабочих групп по поддержанию в рабочем состоянии каждого направления ВКК и БМД (либо включение повестки ВКК и БМД по отдельным направлениям в уже существующие форматы совещаний).

5. Организация работы управленческого совета (центральной комиссии) по ВКК и БМД (либо включение повестки управления ВКК и БМД в целом в существующие форматы совещаний)

6. Оптимизация и отладка системы внутренних экспертиз качества лечения и внутреннего контроля качества ведения медицинской документации (с участием начмеда, врачей методистов и специалистов по клиничко-экспертной работе, заведующих клиническими отделениями, научных кураторов клинических отделений и других назначаемых внутренних экспертов).



7. Инвентаризация всех действующих в НИИ способов и форм обучения и контроля знаний по СОПам, внедренным в работу подразделений. Разработка и внедрение недостающих образовательных мероприятий.

8. 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 транспортировке).

9. Плановый 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».

10. Проведение комплексного внутреннего аудита исполнения требований к ВКК и БМД по актуальным на 2021 г. чек-листам.

11. Разработка (актуализация) и внедрение в МИС Кемкардио протоколов выходных данных проведения всех видов лечебных и диагностических процедур, выполняемых в НИИ КПССЗ (в соответствии с актуальной номенклатурой выполняемых медицинских услуг и технологий).

Для реализации поставленных целей и выполнения проекта в целом необходимо вовлечение в данный процесс всего управленческого состава клиники, научных руководителей и кураторов по направлениям, IT-специалистов, специалистов отдела качества, а также большого количества практикующих врачей, медицинских сестер.

## **Деятельность среднего медицинского персонала НИИ**

2020 г. прошел под эгидой Международного года работников сестринских и акушерских служб. Прошедший год продемонстрировал активное участие среднего медицинского персонала в обеспечении противоэпидемических мер в учреждении, в связи с пандемией COVID-19. Несмотря на это сестринский коллектив НИИ продолжил совершенствование своих компетенций, в том числе в развитии системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.

Повышение компетенций и соответствие профессиональному стандарту:

- 123 сотрудника обучены на циклах повышения квалификации;
- 41 медсестра обучена на циклах продолжительностью более 100 часов;
- 6 специалистов обучены на циклах профессиональной переподготовки (рентгенология и организация сестринского дела);
- 112 сотрудников получили по 36 баллов с зачетом в портфолио;
- онлайн-тестирование сотрудников по основным направлениям профилактики ИСМП (инфекций связанным с оказанием медицинской помощи, организация деятельности с наркотическими и психотропными веществами и т.д.), завершили обучение и успешно сдали тесты 8 старших медицинских сестер;
- соответствие уровня образования наших медсестёр профстандартам составляет 96%.

Уровень профессиональной подготовки специалистов среднего медицинского звена высок: 6 медицинских сестер с высшим образованием, 3 специалиста сейчас получают высшее сестринское образование; 50% руководителей сестринского звена имеют высшее образование, включая высшее сестринское образование.

Повышению компетенций медицинских сестер способствует их работа в секциях профессиональных ассоциаций:

- сестринское дело в кардиологии Российского кардиологического общества – Андгуладзе Ольга Поликарповна;

- профессиональная ассоциация медсестер Кузбасса:

- секция «Операционное дело» – Папенина Светлана Михайловна;

- секция «Рентгенология» – Третьяк Елена Сергеевна;

- секция «Анестезиология и реаниматология» – Радушко Алена Николаевна.

Традиционно сильная часть направления сестринской деятельности – это раздел «Конференции, форумы, конгрессы». И 2020 г. не стал исключением – медицинские сестры приняли участие в организации и проведении ряда мероприятий:

- Всероссийская онлайн-конференция «Безопасность пациента. Учиться во имя развития» – выступление С.М. Папениной.

- Секция «Сестринское дело в кардиологии и кардиохирургии» в рамках Российского конгресса кардиологов; 2 устных и 2 стендовых доклада. Спикеры О.П. Андгуладзе (НИИ КПССЗ) и В.А. Лапотников (центр им. Алмазова). Более 450 просмотров данного симпозиума свидетельствует об актуальности обсуждаемых проблем.

- 4 Всероссийская онлайн-конференция «Противоречия современной кардиологии» (г. Самара) – 4 устных доклада.

- Сотрудники приняли участие подготовке документов – СОПов:

- «Хирургическая безопасность»;

- «Оценка интенсивности боли»;

- «Транспортировка пациентов внутри медицинской организации»;

- «Порядок работы мультидисциплинарной бригады кабинета реабилитации» в разделе «Преемственность».

Несомненный успех 2020 г. – призовое место Елены Викторовны Полковниковой во Всероссийском конкурсе «Лучшая медицинская сестра», успех команды реабилитологов.

### **Научно-организационные мероприятия**

Несмотря на условия пандемии COVID-19, в 2020 г. удалось сохранить активность в организации крупных научных и образовательных мероприятий, а также обеспечить участие специалистов нашего учреждения в работе таких форумов.

Большая роль в создании возможности дистанционных форм проведения мероприятий – слаженная профессиональная работа сотрудников отдела информационных технологий. В течение года специалисты отдела ИТ осуществляли техническое сопровождение различных конференций, мастер-классов, записей образовательных лекций (более 450 мероприятий за год). Безусловно, дистанционные формы проведения мероприятий имеют преимущества и недостатки. Преимущества:

- возможность просмотра мероприятия в записи;

- значительная экономия времени для слушателей и лекторов;

- минимальные затраты на организацию онлайн-мероприятий.

Недостатки заключаются в том, что:

- не достигается такая же эмоциональная связь и вовлеченность, как во время живого общения;

- разница часовых поясов создаёт неудобство при согласовании расписания.

Наиболее масштабно в отчетном году прошли три мероприятия (1 съезд и 2 областных дня специалиста):

**1. VI Съезд специалистов по лучевой диагностике и лучевой терапии Сибирского федерального округа «Диагностическая интроскопия. Реальность многое оставляет воображению» 29–30 октября 2020г.** Съезд проходил в онлайн-формате при поддержке Российского общества радиологов и рентгенологов и прошел аккредитацию в системе НМО. В первый и второй день работы съезда зарегистрировано 349 и 247 подключений. Во время съезда проведены пленарные и секционные заседания, школы, мастер-классы, сателлитные научные симпозиумы, работала отдельная секция для рентгенлаборантов. Кроме того, в рамках съезда состоялся конкурс работ молодых ученых.

Онлайн-формат позволил расширить географию конференции – участие в ней приняли докладчики и слушатели не только из всех регионов России, но и из Европы.

**2. Областные дни специалиста врача-кардиолога в онлайн-формате:**

✓ «Ведение пациентов с хронической сердечной недостаточностью» – 20 мая 2020 г. Лекторы из Кемерово, Москвы, Владивостока. Более 600 просмотров.

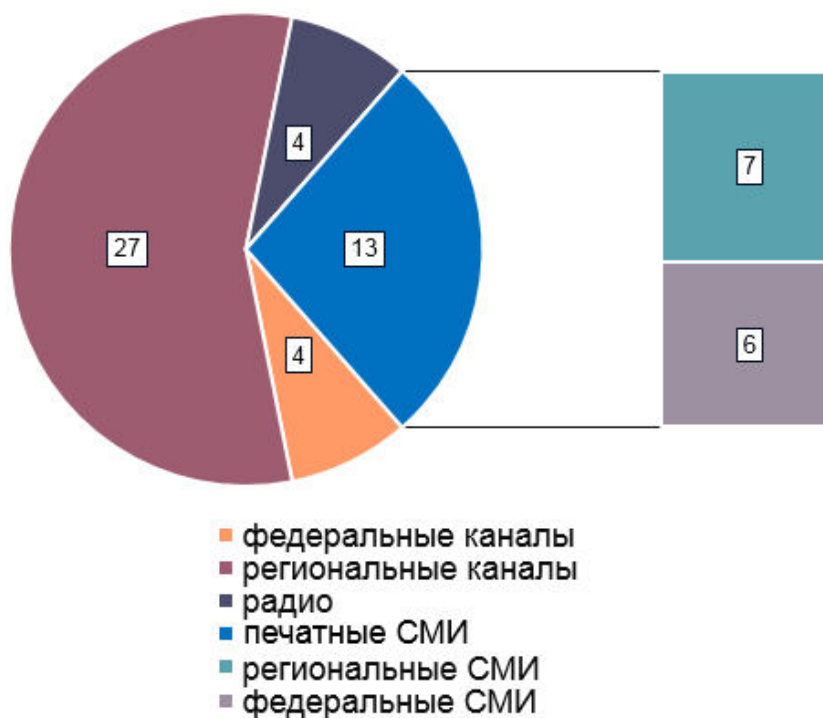
✓ «Неотложная кардиология» – 3 декабря 2020 г. Лекторы из Кемерово, Новосибирска, Челябинска. Более 500 просмотров мероприятия.

## Работа со СМИ

В целях реализации информационной политики НИИ КПССЗ в 2020 г. в СМИ вышло 31 сюжета на телеканалах, 4 анонса и сюжета на радио, 13 публикаций в печатных СМИ, 106 материалов в сетевых интернет-изданиях (рис.54).

Продолжена работа по выходу в федеральную повестку СМИ под кураторством Минобрнауки и при содействии НОЦ РФ. Так, новости об актуальных научных проектах и уникальных операциях НИИ КПССЗ выходили в лентах рейтинговых российских информагентств РИА Новости и ТАСС, а также на страницах «Российской газеты».

На постоянной основе пресс-релизы публикуются на сайтах Минобрнауки РФ, Минздрава России, а также в научном микроблоге Федеральной системы мониторинга деятельности научных организаций. Начата работа по повышению рейтинга учреждения с изданием СО РАН «Наука в Сибири», в рамках медиаплана НИИ КПССЗ.



**Рисунок 54. Количество сюжетов и печатных публикаций о НИИ КПССЗ в 2020 г.**

Традиционным стало участие руководителей НИИ КПССЗ, заведующих лабораториями в программе «Актуальное интервью» ГТРК Кузбасс. В 2020 г. освещены такие темы, как развитие системы менеджмента качества в учреждении (Г.В. Артамонова), работа в период пандемии COVID-19 (Е.Д. Баздырев), лечение врожденных пороков сердца в Кузбассе (А.В. Евтушенко) и т.д.

В разрезе тематик в 2020 г. особое внимание было уделено научным разработкам НИИ КПССЗ, внедрению новых технологий диагностики и лечения, грантовой деятельности научных сотрудников. Широкое освещение получили проекты из кейса НОЦ «Кузбасс».

В официальной группе НИИ КПССЗ в Инстаграм за 2020 г. опубликовано 198 постов.

Максимальное число просмотров:

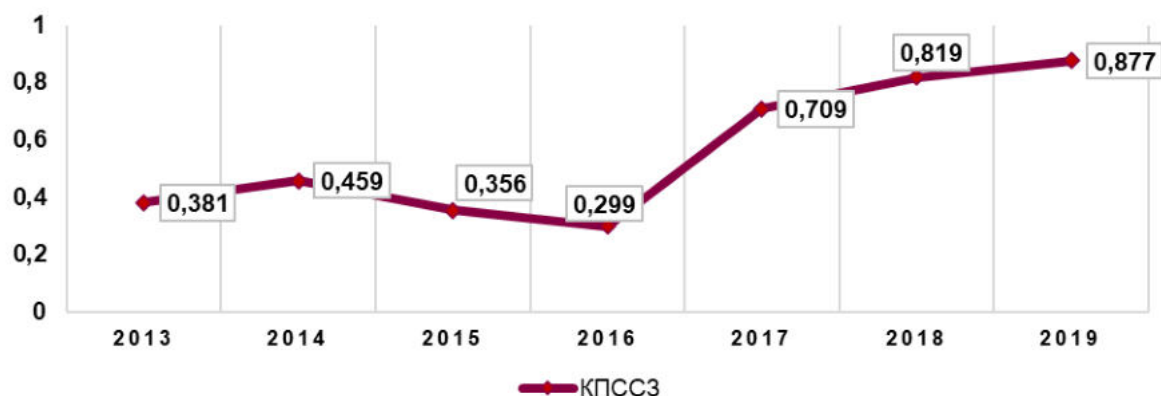
- 1331 – Видео «Комплекс физических упражнений» от врачей НИИ КПССЗ в рамках Недели здорового сердца;
- 889 – сюжет о научных разработках НИИ КПССЗ из кейса НОЦ «Кузбасс» – сосудистых протезах малого диаметра и протезе клапана сердца для реопераций – в эфире канала Россия 1 (федеральный выпуск);
- 888 – фильм о лечении детей с врожденными пороками сердца в Кузбассе.

Новыми стали рубрики «Впервые в клинике» и «Случай из практики» – о лечении пациентов с ССЗ и о продвижении новых методик.

Сотрудники НИИ КПССЗ поддержали акцию «Оденься в белое», организованную российским кардиологическим обществом в поддержку медицинских сотрудников, ведущих борьбу с новой коронавирусной инфекцией.

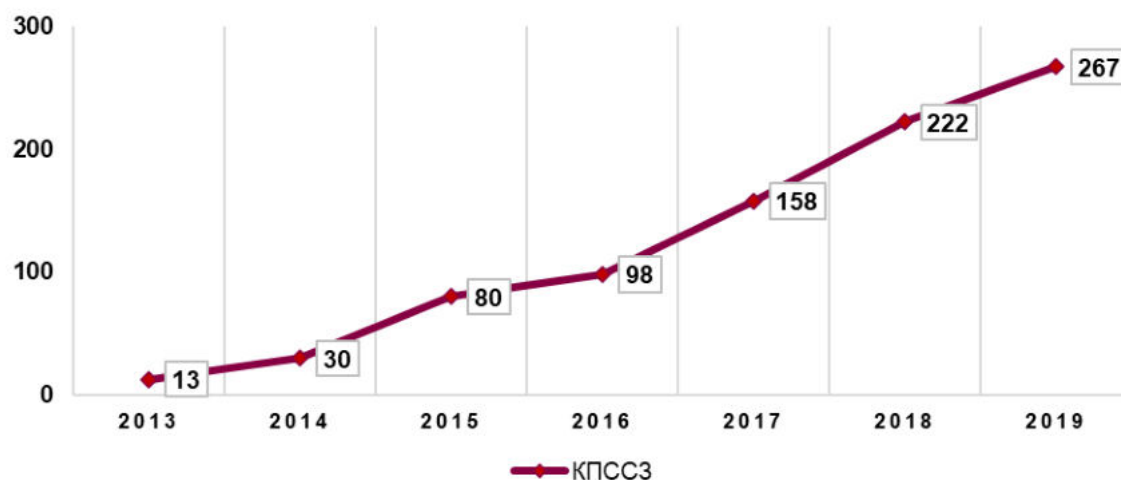
### Журнал «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний»

В отчетный период продолжена реализация политики журнала, ориентированная на повышение его рейтинга как в российском, так и в мировом научном пространстве. Эффективность работы подтверждается увеличением импакт-фактора РИНЦ: в 2019 г. – 0,877; 2018 г. – 0,819; 2017 г. – 0,709; 2016 г. – 0,299 (рис. 55).



**Рисунок 55. Динамика импакт-фактора журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний» (КПССЗ)**

Актуальность публикуемого контента подтверждается увеличением общего числа цитирований в текущем году до 267 (в 2018 г. – 222; в 2017 г. – 158), что в дальнейшем обеспечит увеличение импакт-фактора журнала в 2020 г. (рис. 56).



**Рисунок 56. Динамика общего числа цитирований публикаций журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний» (КПССЗ)**

Тенденция последних лет – активное привлечение внешних авторов. В 2020 г. статьи с внешними авторами составили 75% публикаций (37 внешних и 12 внутренних). Средний индекс Хирша РИНЦ публикуемых в журнале авторов увеличился до 8,2 в 2019 г. (2018 г. – 7,3; 2017 г. – 6,7, 2016 г. – 7,4). В 2019 г. по данным РИНЦ количество новых авторов увеличилось на 37% (2019 г. – 259) по отношению к 2018 г. (161 новый автор).

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ научно-практический рецензируемый журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых



научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук по следующим специальностям: 14.01.05 – Кардиология, 14.01.26 – Сердечно-сосудистая хирургия, 14.01.04 – Внутренние болезни.

За отчетный период в состав редакционной коллегии включены 10 внешних специалистов по специальностям анестезиология и реаниматология и патологическая физиология. В 2021 г. планируется подача заявки в ВАК на восстановление специальности «Анестезиология и реаниматология» и присвоение специальности «Патологическая физиология».

В январе 2020 г. подана заявка в МБД Scopus. 9 января 2021 г. завершена экспертиза по включению журнала в МБД Scopus. 16 февраля 2021 г. – подписано согласие на индексацию в МБД Scopus.

## Развитие кадрового потенциала

### Кадры

• **В настоящее время в НИИ трудятся 712 сотрудников** (в 2019 г. – 655), **из них 503 – основные** (в 2014 г. – 430, в 2019 г. основных – 486); В последние годы растёт доля основных сотрудников (2017 г. – 66,1%; 2018 г. – 66,5%; 2019 г. – 74,2%; 2020 г. – 70,6%).

• **Профессиональная структура** сотрудников НИИ на протяжении 5 лет сохраняется относительно стабильной (рис. 57). В 2020 г. небольшой прирост медицинского персонала до 47,3% (45,5% – 2019 г.) был связан с появлением новых подразделений в клинике (отделение функциональной и ультразвуковой диагностики, отделение хирургических лечений сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, консультативно-диагностическое отделение (увеличили штаты)), а также с развитием детского направления.

• **Укомплектованность** штатного расписания штатными единицами составляет **90%** (в 2019 г. 93%), в том числе по разделу «Фундаментальные исследования» – **83%** (в 2019 г. – **84%**). Укомплектованность сотрудниками по разделу «Клиника» – **93%** (в 2019 г. – **97%**).

• **В учреждении трудятся 71 кандидат и 27 докторов медицинских наук** (в 2019 г. – 69 и 26, соответственно).

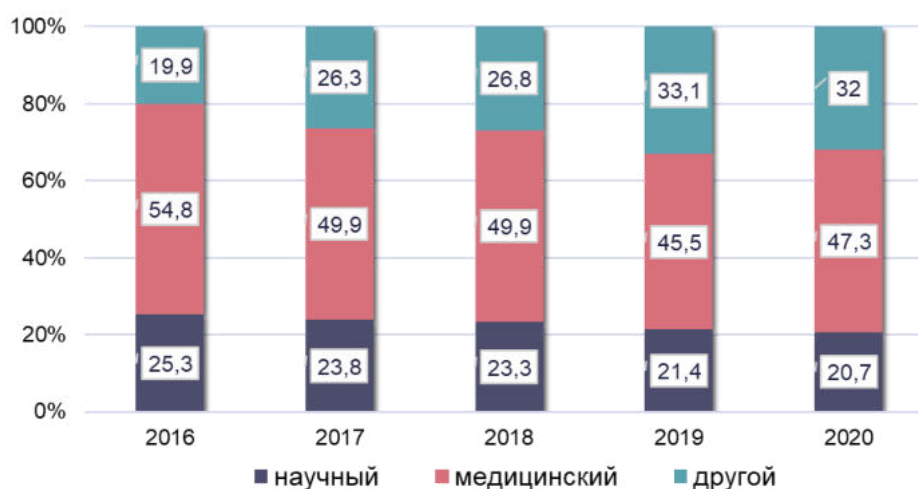
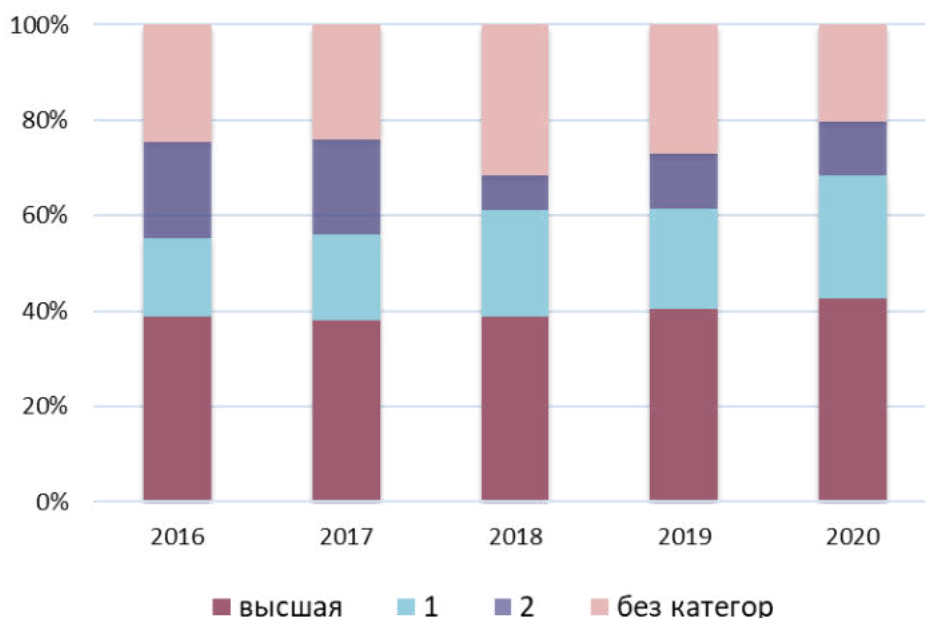


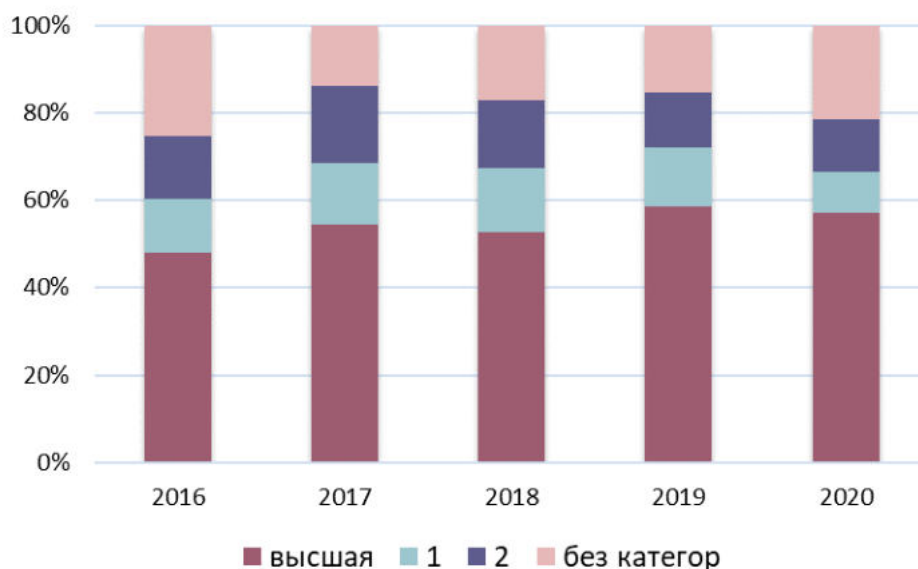
Рисунок 57. Профессиональная структура сотрудников НИИ КПССЗ

- **79,6%** (в 2019 г. – 73%) врачей имеют категорию специалиста (рис. 58).



**Рисунок 58. Аттестация врачебного персонала**

- Средний медицинский персонал (рис. 59):



**Рисунок 59. Аттестация среднего медицинского персонала**

- **Возраст сотрудников.** Мониторируемый показатель – доля сотрудников в возрасте до 39 лет – закономерно сократился: с 80 человек в 2014 г. до 57 в 2020 г. В настоящее время доля научных сотрудников в возрасте до 39 лет составляет **54,8%** от общего числа научных сотрудников (в 2019 г. – 55,8%).

- На 31.12.2020 г. **средний возраст сотрудников** в целом по учреждению составил **42,6 лет** (в 2019 г. – 42,6 лет) – возраст остался прежним, научных сотрудников – **39,8 лет** (в 2019 г. – 39,1 лет), врачей – **41,7** (2019 г. – 42,8 лет) года, среднего медицинского персонала – **42,3** года (2019 г. – 42,2 лет).

- Количество государственных, региональных и городских наград, полученных в 2020 г. по сравнению с 2019 г. меньше (в 2019 г. наши сотрудники получили большое количество наград в связи с празднованием юбилея института): **20** – (2018 г.), **269** – (2019 г.) и **22** – (2020 г.).

### Модернизация инфраструктуры

Из года в год учреждение пополняется дорогостоящим оборудованием, и 2020 г. не стал исключением. Количество оборудования и среднегодовая его стоимость в НИИ растёт, процент износа составляет уже 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.

Так, в 2020 г., по сравнению с 2019 г. в 2 раза снизилось количество приобретенного оборудования стоимостью до 100 тыс. руб. (с 719 до 321). Объем потраченных средств по этому виду оборудования сократился с 24,6 млн до 15,2 млн руб. Причины снижения расходов на оборудование:

- отсутствие в отчетном периоде реализованной целевой субсидии на оснащение (исполнение в 2021 г.);
- неисполнение задания по ТФ ОМС (–100 млн руб.);
- непредвиденные расходы на соблюдение противоэпидемических мероприятий в учреждении;
- сокращение доходов от ИПДХ;
- изменение структуры ВМП со смещением акцентов на выполнение «финансово затратных» процедур.

В разделе информационного обеспечения в 2020 г. приобретено (за счет грантов, НОЦ и ОМС):

- 40 компьютеров, 4 ноутбука, 3 планшета для работы с МИС;
- оборудование для оснащения компьютерного класса, лекционного зала, симуляционного класса, а именно:
  - *Компьютерный класс* – 10 современных компьютеров, камера видеонаблюдения;
  - *Симуляционный класс* – 1 компьютер, телевизор, камера и микрофон (оборудование позволяет подключаться к мероприятиям в режиме видеоконференц-связи (ВКС));
  - *Лекционный зал* – 3 телевизора, современный компьютер и сенсорный монитор;
- 2 сервера (в том числе для подключения к ГосСОПКА (Государственная система обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак) во исполнение требований 187-ФЗ).

Для научных отделов приобретено программное обеспечение:

- SolidWorks (для ОЭМ);
- SPSS Statistics (3 лицензии).

2020 г. также ознаменовался внедрением новых решений в информационном обеспечении. Разработаны и запущены в работу:

- Регистр пациентов с хронической сердечной недостаточностью с низкой фракцией выброса левого желудочка (свидетельство о гос.регистрации 2020618381 от 24.07.2020) (инициатор – д.м.н. Лебедева Н.Б.);

- Регистр пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором (свидетельство о гос.регистрации 2020662410 от 13.10.2020) (инициатор – д.м.н. Лебедева Н.Б.);
- в рамках гранта разработано приложение Регистр SMART-реабилитация (инициатор – д.м.н. Горбунова Е.В.).
- Появилось новое направление в работе отдела ИТ: организация дистанционных рабочих мест и сопровождение дистанционных мероприятий (в т.ч. заседаний диссертационных советов): техническое сопровождение различных конференций, мастер-классов, записей образовательных лекций (в течение года – более 450 раз).
- Дальнейшее развитие сайта организации. Через сайт организовано оформление заявлений на дополнительное профессиональное образование. На сайте «Конференций» разработана электронная регистрация на мероприятия, регистрации баллов НМО и выдачи сертификатов.
- В 2020 г. для службы ресурсного обеспечения выполнено подключение к системе Маркировки лекарственных средств, начата активная работа по внедрению электронного документооборота (ЭДО) по закупочной деятельности (оформление и согласование служебных записок на закупку в электронном виде, проверка и согласование договоров).
- В связи с выходом новой методики расчета КБПР внесены изменения в учет научной деятельности (УНД). Активно развивается Корпоративный портал учреждения. Для контроля поручений была внедрена диаграмма Ганта.
- В течение года продолжалась работа по разработке в Медицинском портале электронных медицинских документов, в первичный осмотр внедрены Шкалы риска падений Хопкинса, Шкалы оценки риска кровотечения HAS-BLED и Шкалы оценки риска ишемического инсульта CHA2DS2-VASc, усовершенствованный эпидемиологический анамнез, разрабатывались новые отчетные формы, разработаны модули для интеграции с областным регистром БСК.
- Во исполнение требований 152-ФЗ базы пациентов НИИ КПССЗ и КККД в июле 2020 г. были разделены.
- Настроена автоматическая интеграция назначений диагностических услуг в КККД и обмен электронными протоколами.

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

### **Достижение индикаторов эффективности деятельности в 2020 г.**

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 как по медицинской помощи, так и по научной деятельности, достигнуты в полном объеме.

**Принимая во внимание результаты 2020 г.,  
считать стратегическими целями НИИ КПССЗ на 2021 г. следующие:**

***Цель 1. Результативность и конкурентоспособность научных исследований:***

- Положительное решение на две фундаментальные темы 2022–2026 гг. (регистрация) – 100%;
- Получение первой категории научного учреждения в 2022 г. (по критериям результативности 2018–2020 гг.) – не менее 95% показателей;
- Достижение целевых показателей по выполнению государственного задания в сфере научной деятельности – 100%;
- Выполнение запланированных показателей по ПНИ (пролеченные пациенты, публикации) – 100%;
- Выполнение плана обязательного обучения персонала научных подразделений – 100%.

***Цель 2. Совершенствование системы управления качеством медицинской помощи:***

- Отсутствие условно-предотвратимых осложнений, связанных с оказанием медицинской помощи – 100%;
- Отсутствие нежелательных событий, которые никогда не должны произойти (Never events list) – 100%;
- Внедрение новых, в том числе малоинвазивных, хирургических методов лечения (1–2 в год);
- Доля пролеченных инобластных пациентов не менее 5%;
- Выполнение ГЗ по медицинской деятельности – 100%.

***Цель 3. Управление персоналом и внутренняя среда организации (кадровая политика):***

- Выполнение требований Росздравнадзора по управлению персоналом в части ВКК и БМД – 100%;
- Снижение текучести кадров до планового показателя – 7%;
- Программа подготовки кадрового резерва.

***Цель 4. Ресурсосбережение в организации и поиск дополнительных источников финансирования:***

- Целевая субсидия из ФБ на закупку особо ценного движимого имущества (ОЦДИ) – 100,0 млн. руб.;
- Привлечение средств ФБ на разработку проектно-сметной документации капитального ремонта операционного блока, в сумме 5,0 млн руб.;
- Списание ОЦДИ (количество  $\geq 6$  единиц);
- Процесс списания медикаментов и ИМН. Анализ 10 случаев (медицинских карт) в квартал.

***Цель 5. Обеспечение информационной безопасности учреждения:***

- Количество устраненных случаев нарушений информационной безопасности (ошибка пользователей, утечка данных, потеря данных) к общему выявленному количеству – 100%;
- Отсутствие последствий критических инцидентов информационной безопасности;



- Отсутствие финансовых последствий в результате применения законодательства в сфере информационной безопасности.

**Цель 6. Документационное обеспечение системы менеджмента качества (СМК):**

- Актуальные документированные процедуры по процессам – 100%;
- Внесение информации по внутренним аудитам в ПО «МКТ-Web Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности» –100%;
- Выполнение задач стратегической карты – не ниже 80%;
- Подтверждение сертификата качества на соответствие требованиям стандарта при внешнем аудите.

**Цель 7. Обеспечение условий безопасности производственной среды и энергосбережение:**

- Доля аттестованных рабочих мест в сумме за 5 лет (нарастающим итогом) – не менее 98% (Количество оцененных / количество подлежащих x 100%);
- Количество инцидентов в соответствии с картой рисков производственной среды (0 инцидентов) (ДП 3.4. «Управление инфраструктурой» п. 5.3.1);
- Удовлетворенность персонала условиями производственной среды – не ниже 95%;
- Отсутствие несчастных случаев на производстве.

## 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		
Ученый секретарь		Заместитель главного врача по медицинской части							
		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							
		Отдел оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях		Лаборатория новых биоматериалов Лаборатория геномной медицины Лаборатория клеточных технологий Лаборатория фундаментальных аспектов атеросклероза Лаборатория исследований гомеостаза			Вспомогательные подразделения 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									
С Л У Ж Б Ы О Б Е С П Е Ч Е Н И Я									
Ведущий юристконсульт	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 2021 г.

<b>Цель 1. Результативность и конкурентоспособность научных исследований</b>			
<b>Ключевые показатели реализации цели:</b> 1. Положительное решение на две фундаментальные темы 2022–2026 гг. (регистрация) – 100%; 2. Получение первой категории научного учреждения в 2022 г. (по критериям результативности в 2018–2020 гг.) – не менее 95% показателей; 3. Достижение целевых показателей по выполнению государственного задания в сфере научной деятельности – 100%; 4. Выполнение запланированных показателей по ПНИ (пролеченные пациенты, публикации) – 100%; 5. Выполнение плана обязательного обучения персонала научных подразделений – 100%.		<b>Риски:</b> 1. Изменение нормативной базы (регламента взаимодействия РАН и Минобрнауки РФ); 2. Недостижение целевых показателей по выбранным референтным группам и направлениям; 3. Внесение корректив со стороны Минобрнауки РФ по оценке комплексного балла публикационной результативности; 4. Изменение финансирования по программе ПНИ Минобрнауки РФ; 5. Кадровый дефицит высококвалифицированных сотрудников (клинических и научных); 6. Невосполнимый дефицит компетенций сотрудников научных и клинических подразделений НИИ КПССЗ.	
<b>Задача</b>	<b>Ожидаемый результат</b>	<b>Срок выполнения</b>	<b>Ответственный за контроль и выполнение</b>
1.1 Подготовить документацию к утверждению тем ФНИ на 2022–2026 гг.	Получение положительного решения РАН, формирование плана ресурсного обеспечения на перспективу	до 30.12.2021	Артамонова Г.В., Казачек Я.В., руководители тем ФНИ
1.2 Обосновать выбор отнесения НИИ КПССЗ к направлениям научных исследований и референтной группы для внесения данных в форму сбора сведений, отражающих результаты научной деятельности организации в период с 2018 по 2020 г., для экспертного анализа	Соответствие критериев результативности для научного учреждения первой категории в референтной группе	до 30.12.2021	Артамонова Г.В., Григорьев Е.В., Казачек Я.В., зав. научными отделами зав. отделом ООИКИ
1.3 Разработать и внедрить порядок подготовки заявок (проектов) и проведения внутренней экспертизы заявок (проектов) поисковых научных исследований	1. Разработаны требования к подготовке заявок на ПНИ; 2. Сформирован состав и регламент работы экспертного совета по поисковым научным исследованиям, включая критерии оценки заявок на проведение ПНИ (Председатель – директор, в составе эксперты от науки, клиники и экономисты); 3. Актуализировано (Приказом директора) Положение о поисковых научных исследованиях (утвержденного	01.11.2021	Григорьев Е.В.

	Приказом № 4/1П от 23.01.2015) с учетом разработанных требований к заявкам (проектам) ПНИ и порядка проведения их внутренней экспертизы		
1.4 Контроль реализации объемов ГЗ по ФНИ и ПНИ в разрезе научных лабораторий	Выполнение плановых показателей всеми научными лабораториями	ежеквартально	Артамонова Г.В., Григорьев Е.В., Казачек Я.В., зав. научными отделами
1.5 Реализовать программу развития ВПС в клинике и науке в течение 2021 г.	Сформированная дорожная карта развития хирургии и научных задач по проблеме ВПС в клинике и науке на 2021 г.	до 05.04.2021	Григорьев Е.В., Евтушенко А.В., Ганюков В.И. Омельченко А.Ю. Игишева Л.Н. Халивопуло И.К.
1.6 Обеспечить условия для реализации проектов НОЦ	Сформированные команды проектов, спланированы ресурсы для выполнения обязательств. Налажен документооборот с АНО НОЦ Кузбасс	в течение года	Григорьев Е.В. Овчаренко Е.А. Аникеева Е.С.
1.7 Аудит имеющихся и требуемых компетенций для выполнения работ по реализации ФТ с 2022 г.	Годовой и трехлетний план развития компетенций научных сотрудников	до 30.12.2021	Артамонова Г.В., Григорьев Е.В., зав. научными отделами
1.8 Повышение уровня развития и навыков научных сотрудников путем обучения, в том числе и на международном уровне (план желательного обучения).	Увеличение количества направленных публикаций в журналы с квартилем Q1–Q3	декабрь 2021 г.	Зав. научными отделами
<b>Цель 2. Совершенствование системы управления качеством медицинской помощи</b>			
<b>Ключевые показатели реализации цели:</b> 1. Отсутствие условно-предотвратимых осложнений, связанных с оказанием медицинской помощи – 100%; 2. Отсутствие нежелательных событий, которые никогда не должны произойти (Never events list) – 100%; 3. Внедрение новых, в том числе малоинвазивных, хирургических методов лечения (1–2 в год); 4. Доля пролеченных инобластных пациентов не менее 5%; 5. Выполнение ГЗ по медицинской деятельности – 100%.		<b>Риски:</b> 1. Неопределенность порядка финансирования в связи с переходом в Федеральный фонд ОМС; 2. Позднее доведение государственного задания по федеральному бюджету; 3. Форс-мажорные обстоятельства по эпидемиологической ситуации; 4. Невовлеченность персонала в разработку нормативных локальных документов; 5. Нарушение регламента планирования закупок расходного материала в НИИ КПССЗ.	

Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль и выполнение
2.1 Проводить разбор сложных, уникальных клинических случаев по направлению ВКК и БМД «хирургическая безопасность» на ВКК	Выявление условно-предотвратимых причин развившихся осложнений, разработку мероприятий, регламентов для предотвращения повторения выявленных причин в последующем	еженедельно с 3 квартала	Ганюков В.И. / Тарасов Р.С., Сотников А.В., Халивопуло И.К.
2.2 Поддерживать систему ВКК в рабочем состоянии в соответствии с требованиями действующего законодательства и локальных нормативных документов	Отсутствие несоответствий по результатам плановых / внеплановых ведомственных проверок	постоянно	Евтушенко С.А., Кондрикова Н.В., Карась Д.В.
2.3 Контроль качества ведения медицинской документации	Доля медицинских карт с установленными дефектами, приведшими к недоплатам, и штрафными санкциями страховыми медицинскими организациями, территориальным фондом не более 5% от общего количества проверенных медицинских карт	постоянно	Зав. отделениями, врач методист по клинико-экспертной работе
2.4 Поддерживать удовлетворенность пациентов качеством оказываемых медицинских услуг на целевых показателях (в соответствии с ДП «Оценка удовлетворенности потребителя»)	Отсутствие обоснованных жалоб на оказание медицинской помощи	постоянно	Зав. отделениями, Кондрикова Н.В.
2.5 Организовать учет внедрения в практику клинических подразделений утвержденных методических рекомендаций сотрудниками НИИ	Прозрачность применения при ВКК и БМД актуальных клинических рекомендаций в соответствии с доказательной медициной	ежегодно	Евтушенко С.А. Григорьев Е.В.
2.6 Разработка и внедрение стандартных протоколов (технологических карт) лечения и курации пациентов НИИ КПССЗ	Динамика сокращения числа нарушений и необоснованных отступлений от стандартных протоколов (технологических карт) лечения и курации пациентов.	ежемесячно	Евтушенко С.А., научные руководители
2.7 Актуализировать порядок маршрутизации пациентов по направлениям: детская кардиология (ВПС), патология аорты	100% соблюдение порядка	2 квартал 2021 г.	Ганюков В.И., Халивопуло И.К., Сотников А.В.
2.6 Постоянный мониторинг СМИ и социальных сетей по положительным и отрицательным отзывам о работе Института, формирование и реализация медиаплана по научным и клиническим достижениям НИИ КПССЗ	Формирование положительного образа пациентоориентированной клиники в СМИ	в течение 2021 г.	Двадцатова А.Е.



**Цель 3. Управление персоналом и внутренняя среда организации (кадровая политика)**

<b>Ключевые показатели реализации цели:</b> 1. Выполнение требований Росздравнадзора по управлению персоналом в части ВКК и БМД – 100%; 2. Снижение текучести кадров до планового показателя – 7%; 3. Программа подготовки кадрового резерва.	<b>Риски:</b> 1. Изменение законодательства в направлении управления персоналом в части ВКК и БМД; 2. Неблагоприятная эпидемиологическая ситуация; 3. Изменение объемов финансирования в части реализации программ дополнительного профессионального образования; 4. Недостаточная вовлеченность персонала в мероприятия по вопросам управления персоналом; 5. Отсутствие документов на право заниматься медицинской деятельностью.		
Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль и выполнение
3.1 Развить систему наставничества в клинике	Положение о наставничестве в клинике. Повышение профессиональных знаний и навыков сотрудников. Уменьшение текучести кадров	15 марта 2021 г. постоянно	Руководители подразделений, научные руководители и кураторы
3.2 Сформировать кадровый резерв	Повышение профессиональных компетенций сотрудников на основе сформированных профессиональных траекторий. Сформирован управленческий и исполнительский кадровый резерв	1 квартал	Руководители подразделений, научные руководители и кураторы
3.3 Принять новый коллективный договор	Вовлечение трудового коллектива в управление учреждением. Закрепление социальных гарантий для работников	Постоянно	Высшее руководство учреждения, совет трудового коллектива
3.4 Совершенствовать систему оплаты труда сотрудников	Удовлетворенность и заинтересованность работников в результатах своей работы, прозрачностью Положений об оплате труда работников НИИ КПССЗ, справедливость в распределении ФМС	1 квартал 2021 г. Постоянно	Зам. директора по экономике и финансам, руководители подразделений
3.5 Развитие новых корпоративных программ, а также образовательных программ, необходимых для исполнения требований Росздравнадзора	Формирование необходимых компетенций у персонала в соответствии с требованиями Росздравнадзора	в соответствии с планом обучения	Руководителя подразделений
3.6 Обеспечение мониторинга образовательной траектории сотрудников в системе непрерывного медицинского образования (НМО)	Сформированная индивидуальная образовательная траектория. Зачисление 50 баллов за год	декабрь 2021 г.	Зав. отделениями

## Цель 4. Ресурсосбережение в организации и поиск дополнительных источников финансирования

<b>Ключевые показатели реализации цели:</b> 1. Целевая субсидия из ФБ на закупку особо ценного движимого имущество (ОЦДИ) – 100,0 млн. руб.; 2. Привлечение средств ФБ на разработку проектно-сметной документации капитального ремонта операционного блока, в сумме 5,0 млн. руб.; 3. Списание ОЦДИ (количество $\geq 6$ единиц); 4. Процесс списания медикаментов и ИМН. Анализ 10 случаев (медицинских карт) в квартал.	<b>Риски:</b> 1. Неблагоприятная эпидемиологическая ситуация; 2. Изменения в законодательных нормативно-правовых актах; 3. Введение новых требований к плану финансово-хозяйственной деятельности в электронном бюджете; 4. Снижение стоимости технологий в системе ОМС; 5. Начисление пени за несвоевременное поступление документов.		
Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль и выполнение
4.1 Автоматизация рабочих мест служб обеспечения, и обучение сотрудников работе с программными продуктами	Начисление и распределение ФМС с использованием программного продукта (раздел наука)	декабрь 2021 г.	Нефедова Н.А., Шамина О.А.
4.2 Развитие иной приносящей доход деятельности	Выйти на уровень 2019 г. по доходам от иной приносящей доход деятельности	по итогам года	Санюк А.И.
4.3 Анализ управленческих решений с позиций экономической эффективности	Проведение экономического анализа управленческих решений, в том числе подготовка обоснований для последующего внедрения	по итогам года	Санюк А.И.
4.4 Усилить контроль за списанием медикаментов, расходных материалов и ИМН при лечебных и диагностических процедурах	Получение достоверной информации о потребности отделений	начиная со второго – ежеквартально	Нефедова Н.А., Кондрикова Н.В.
4.5 Анализ материально-технической базы НИИ с привлечением бухгалтерии и технического отдела	Списание нерабочего оборудования. Консервация не используемого оборудования. Передача оборудования в ФБ	поквартально	Санюк А.И., Лобастов Ю.И., Гаврисенко Е.А.
4.6 Переход на электронное согласование табелей, графиков выходов в программе «1С: Табель НИИ»	Своевременное поступление документов в бухгалтерию. Экономия рабочего времени для выполнения других задач табельщиками. Автоматическая загрузка табелей из программы «1С: Табель НИИ» в «1С: Зарплата». Уход от двойной работы по формированию табелей	поквартально	Гаврисенко Е.А., Нефедова Н.А., Паличева Н.А.
4.7 Переход на получение электронных документов в учреждение от поставщиков	Своевременное поступление	2021 г.	Инициаторы закупок

	документов в бухгалтерию. Экономия рабочего времени для выполнения других задач		
<b>Цель 5. Обеспечение информационной безопасности учреждения</b>			
<b>Ключевые показатели реализации цели:</b> 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; 3. Отсутствие финансовых последствий в результате применения законодательства в сфере информационной безопасности.		<b>Риски цели:</b> 1. Изменения законодательства в сфере информационной безопасности и сфере закупок; 2. Высокая стоимость проекта по созданию системы информационной безопасности и ограничение финансирования; 3. Недостаточная профессиональная компетентность сотрудников отдела информационных технологий по направлению «Информационная безопасность»; 4. Срочные внеплановые приоритетные задачи; 5. Ошибки пользователей и технического персонала; 6. Высокая загруженность сотрудников отдела информационных технологий.	
<b>Задача</b>	<b>Ожидаемый результат</b>	<b>Срок выполнения</b>	<b>Ответственный за контроль и выполнение</b>
5.1 Сформировать систему учета инцидентов (нежелательных событий) по всем видам деятельности	1. Приказ о промышленной эксплуатации; 2. Реестр инцидентов (нежелательных событий).	30.11.2021	Кондрикова Н.В., Карась Д.В., Шамина О.А.
5.2 Совершенствовать систему информационной безопасности	1. Утвержденная дорожная карта на 2 года; 2. Внутренние нормативные документы по информационной безопасности; 3. План закупок на 2022 г.; 4. Акты на рабочие места.	30.10.2021	Шамина О.А.
5.3. Совершенствовать систему электронного медицинского документооборота (МИС)	Реализация дорожной карты мероприятий по обеспечению информационной безопасности	В течение 2021 г.	Шамина О.А., Евтушенко С.А., Кондрикова Н.В.
<b>Цель 6. Документационное обеспечение системы менеджмента качества (СМК)</b>			
<b>Ключевые показатели реализации цели:</b> 1. Актуальные документированные процедуры по процессам – 100%; 2. Внесение информации по внутренним аудитам в ПО «МКТ-Web Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности» –100%; 3. Выполнение задач стратегической карты – не ниже 80%; 4. Подтверждение сертификата качества на соответствие требованиям стандарта при внешнем аудите.		<b>Риски:</b> 1. Изменения в законодательных актах в области качества и безопасности медицинской помощи; 2. Низкая компетентность сотрудников к проведению внутреннего аудита по ВКК и БМД.	

Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль и выполнение
6.1 Внедрить новый алгоритм проведения внутренних аудитов с учетом требований ВКК и БМД	100% выполнение мероприятий, предусмотренных планом проведения внутренних аудитов	До конца года	Карась Д.В.
6.2 Актуализировать ДП СМК с учетом требований документов ВКК и БМД	100% закрепление показателей (требований) ВКК и БМД в ДП СМК Регламент работы структурных подразделений клиники	2 квартал 2021 г.	Карась Д.В.
6.3 Создать систему документационного обеспечения интегрированной модели СМК	100% обеспеченность необходимыми регламентирующими документами интегрированной системы СМК.	4 квартал 2021 г.	Карась Д.В.
6.4 Спроектировать автоматизированный реестр нормативной документации СМК, ВКК и БМД	База нормативной документации СМК, ВКК и БМД управляется специализированным программным обеспечением на базе корпоративного портала НИИ КПССЗ	4 квартал 2021 г.	Карась Д.В., Шамина О.А.
<b>Цель 7. Обеспечение условий безопасности производственной среды и энергосбережение</b>			
<b>Ключевые показатели реализации цели:</b> 1. Доля аттестованных рабочих мест в сумме за 5 лет (нарастающим итогом) – не менее 98% (Количество оцененных/количество подлежащих x 100%); 2. Количество инцидентов в соответствии с картой рисков производственной среды (0 инцидентов) (ДП 3.4. «Управление инфраструктурой» п. 5.3.1); 3. Удовлетворенность персонала условиями производственной среды – не ниже 95%; 4. Отсутствие несчастных случаев на производстве.	<b>Риски:</b> 1. Возникновения нежелательных событий (инцидентов) производственной среды и пребывания пациентов; 2. Нарушение процедуры формирования заявок на закупку расходных материалов работниками; 3. Не соблюдение плана-графика профилактических ремонтов оборудования, систем жизнеобеспечения; 4. Аварии на внешних сетях, ведущие к простоем оборудования систем жизнеобеспечения (внешний риск).		
Задача	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Ответственный за контроль и выполнение
7.1 Установка камер видеонаблюдения на 4 и 7 этаже корпуса стационара	1. Обеспечение безопасности пациентов и работников; 2. Профилактика нарушений пребывания в производственных помещениях, правил охраны труда, сбоев в работе систем жизнеобеспечения.	июнь 2021 г. – 4 этаж октябрь 2021 г. – 7 этаж	Главный инженер Дарсалия Д.И. Начальник штаба ГО Полякова О.Ю. Инженер Дегтярева В.А.
7.2 Обновление материально-технической базы инженерно-технической службы. Приобретение оборудования для модернизации диспетчерского пункта	1. Обеспечение безопасности пациентов и работников;	октябрь 2021 г.	Инженер Дегтярева В.А.

	2. Профилактика нарушений и правил охраны труда, сбоев в работе систем жизнеобеспечения.		
7.3 Замена аналоговых видеокамер на IP	1. Обеспечение безопасности пациентов и работников; 2. Профилактика нарушений и сбоев в работе систем жизнеобеспечения.	май 2021 г.	Инженер Дегтярева В.А.
7.4 Замена светильников с ртутьсодержащими лампами на светодиодные в отделе экспериментальной медицины светильники в количестве – 70 шт.	1. Сокращение энергопотребления; 2. Снижение утомляемости глаз при работе, за счет уменьшения пульсации освещенности; 3. Уменьшение ртутьсодержащих отходов.	май–июнь 2021 г. – 35 шт. октябрь–ноябрь 2021 г. – 35 шт.	Инженер Меркурьев Е.В., Инженер Давыдов В.Г.
7.5 Установка регуляторов отопления в клинических подразделениях – 140 шт.	1. Повышение комфортности пребывания пациентов в палатах; 2. Сокращение энергопотребления	май 2021 г. – 20 шт.; июнь – 35 шт; июль – 35 шт; август – 30 шт. сентябрь 2021 г. – 20 шт.	Дарсалия Д.И.
7.6 Разработать проектно-сметную документацию на капитальный ремонт операционного блока.	Наличие проекта	2021 г.	Евтушенко С.А., Санюк А.И.



## Приложение 3

## Научная продукция в 2020 г.

1. A Brief Report on an Implantation of Small-Caliber Biodegradable Vascular Grafts in a Carotid Artery of the Sheep /L.V. Antonova, A. V. Mironov, A.E. Yuzhalin et al.// Pharmaceuticals. - 2020. - № 13. - P.101.
2. A New Nanocomposite Copolymer Based On Functionalised Graphene Oxide for Development of Heart Valves / E. A. Ovcharenko, A. Seifalian, M. A. Rezvova et al. // Scientific Reports. - 2020. - V. 10. - P. 5271.
3. Association of type D personality and level of coronary artery calcification / O.I. Raykh, A.N. Sumin, A.N. Kokov et al.// Journal of Psychosomatic Research. - 2020. – V.139. – P.110265.
4. Biocompatible Nanocomposites Based on Poly(styrene-block-isobutylene-block-styrene) and Carbon Nanotubes for Biomedical Application / M. A. Rezvova, A. E. Yuzhalin, T. V. Glushkova et al. // Polymers. - 2020. - T. 12. - №9. - C. 2158.
5. Biodegradable Patches for Arterial Reconstruction Modified with RGD Peptides: Results of an Experimental Study / V. V. Sevostianova, L.V. Antonova, A.V. Mironov et al. // ACS Omega. - 2020. – V. 5. – P. 21700–21711.
6. Brachiocephalic vessels ultrasound index of arteriovenous ratio (IAVR) and headache as a diagnostic tool for intracranial venous stasis in arterial / venous ischemic stroke’s differentiation / S. Semenov, E. Yurkevich, A. Semenov et al. //J Neuroimaging Psychiatr Neurol. – 2020. – V. 5. №1. – P. 1-5
7. САФ как ресурс повышения эффективности деятельности медицинской организации / А.Н. Попсуйко, Я.В. Данильченко, Д.В. Карась и др. // Стандарты и качество. – 2020. – № 2. – С. 90-93.
8. Calciprotein Particles Cause Endothelial Dysfunction under Flow / D. Shishkova, V. Markova, M. Sinitsky et al. // International Journal of Molecular Sciences. – 2020. – V. 22. - № 21. – P. 8802.
9. Co-Culture of Primary Human Coronary Artery and Internal Thoracic Artery Endothelial Cells Results in Mutually Beneficial Paracrine Interactions / D. Shishkova, V. Markova, M. Sinitsky et al. // International Journal of Molecular Sciences. – 2020. – V. 21. - № 21. – P. 8032.
10. Composite fluoropolymer piezoelectric membranes for reconstructive surgery / T.T. Tverdokhlebova, E.N. Bolbasov, M.Yu. Khanova et al. //Journal of Physics: Conference Series. - 2020. – V.1611. – P. 012050.
11. Deformation Behavior under Static and Cyclic Tension of Polymer Grafts without and after Modification by RGD Peptides / S.V. Panin, L.V. Antonova, A.V. Byakov et al. // IOP Conference Series Materials Science and Engineering (MSE). - 2020. – V.731. - №1. – P. 012004.
12. Degeneration of Bioprosthetic Heart Valves: Update 2020 / A.E. Kostyunin, A.E. Yuzhalin, M.A. Rezvova et al. // J. Am. Heart. Assoc. – 2020. – V.9. - № 19. - P.e018506.
13. Development and *in vivo* Evaluation of a Biodegradable Vascular Graft Reinforced with a Fused PCL Filament /E.O. Krivkina, K.Y. Klyshnikov, M.A. Rezvova et al.// Journal of Physics: Conference Series. - 2020. - V.1611. – P. 012053.
14. Emergency Potassium Normalization Treatment Including Sodium Zirconium Cyclosilicate: A Phase II, Randomized, Double-blind, Placebo-controlled Study (ENERGIZE) / W.

Frank Peacock, Z. Rafique, K. Vishnevskiy, T. Zvereva et al. /Academic emergency medicine. - 2020. - 27. - p. 475–486.

15. Event-Related Desynchronization/Synchronization of Electrical Brain Activity during Modified Odd-Ball Tasks in Patients with Coronary Artery Disease and Mild Cognitive Impairment / I.V. Tarasova, N.V. Volf, R.M. Akbirov et al.// Human Physiology. - 2020. - V.46. - №1. - P.58-65.

16. First experience of sutureless redo on mitral valve using valve-in-valve technique: two-stage implantation on a large animal / L.S. Barbarash, K.Y. Klyshnikov, B.L. Khaes et al. // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. - 2020. - T. 168. - № 6. - C. - 817-820.

17. Geidarov, N.A. Use of Neural Networks in Visual Assistance Systems for Transcatheter Implantation of Aortic Valve Prostheses / N. A. Geidarov, K. Yu. Klyshnikov, E. A. Ovcharenko // Biomedical Engineering. – 2020. – Vol. 53. – №. 6. - P. 440-446.

18. Genetic forms and pathophysiology of essential arterial hypertension in minor indigenous peoples of Russia / T. Mulerova, E. Uchasova, M. Ogarkov et al. // BMC Cardiovasc Disord. - 2020. – V.20. - №1. – P.169.

19. Genetic predisposition to the development of congenital heart diseases: Role of xenobiotic biotransformation genes / A. Tsepokina, S. Shmulevich, A. Ponasenko, A. Shabaldin // Birth Defects Research. – 2020. – V.1. – P.10.

20. Human Peripheral Blood-Derived Endothelial Colony-Forming Cells Are Highly Similar to Mature Vascular Endothelial Cells yet Demonstrate a Transitional Transcriptomic Signature / A.G. Kutikhin, A.E. Tupikin, V.G. Matveeva et al. // Cells. – 2020. – V. 4. - №9. – P. 876.

21. Impact of COVID-19 pandemic and diabetes on mechanical reperfusion in patients with STEMI: insights from the ISACS STEMI COVID 19 Registry / G. De Luca, M. Cercek, L.O. Jensen et al. //Cardiovasc Diabetol. – 2020. - V.19. - №1. – P.215.

22. Impact of COVID-19 Pandemic on Mechanical Reperfusion for Patients With STEMI /G. De Luca, M. Verdoia, M. Cercek et al. // J Am Coll Cardiol. – 2020. – V.76. - №20. – P.2321-2330.

23. Long-term outcome of perioperative low cardiac output syndrome in cardiac surgery: 1-year results of a multicenter randomized trial // A. Zangrillo, V.V. Lomivorotov, A. Pisano et al. // Journal of Critical Care. – 2020. – V. 58. – P. 89–95.

24. Mamchur, S. Influence of Internal Thoracic Artery Harvesting on Sternal Osteoblastic Activity and Perfusion / S. Mamchur, Y. Vecherskii, T. Chichkova // Diagnostics. – 2020. – V.10. – P. 921.

25. Mitomycin C induced genotoxic stress in endothelial cells is associated with differential expression of proinflammatory cytokines / M.Y. Sinitsky, A.G. Kutikhin, A.V. Tsepokina et al. // Mutation Research – Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis. – 2020. – № 858-860. P. 503252.

26. Molecular Jamming in Tortuous Nanochannels / P. Dementyev, Yang Yang, M. Rezvova, A. Götzhäuser // J. Phys. Chem. Lett. – 2020. - 11. – p. 238–242

27. Mukhamadiyarov, R.A. Backscattered Scanning Electron Microscopy Approach for Assessment of Microvessels under Conditions of Normal Microanatomy and Pathological Neovascularization / R.A. Mukhamadiyarov, A.G. Kutikhin // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. - 2020. – T. 169. – №4. – C. 525-530.

28. Native Bovine Hydroxyapatite Powder, Demineralised Bone Matrix Powder, and Purified Bone Collagen Membranes Are Efficient in Repair of Critical-Sized Rat Calvarial Defects / A.Veremeev, R. Bolgarin, V. Nesterenko et al.// Materials. – 2020. – T. 13. – № 15. – C. 3393.

29. Neuromuscular electrical stimulation in early rehabilitation of patients with postoperative complications after cardiovascular surgery: A randomized controlled trial / A.N. Sumin, P.A. Oleinik, A.V. Bezdenezhnykh, A.V. Ivanova // *Medicine*. - 2020. - V.99. - №42. - P.e22769.
30. 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. // *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. -2020. - Nov 12.
31. Psychological Rehabilitation of Patients with Cardiovascular Diseases by Correction of Cognitive Impairment / M.S. Yanitskiy, A.V. Seryy, N.N. Vasyagina et al. // *Psychology in Russia: State of the Art*. - 2020. - V.13. - №1. - P.121–132.
32. Randomized Clinical Trial of Surgical vs. Percutaneous vs. Hybrid Revascularization in Multivessel Coronary Artery Disease: Residual Myocardial Ischemia and Clinical Outcomes at One Year—Hybrid coronary REvascularization Versus Stenting or Surgery (HREVS) / V. Ganyukov, N. Kochergin, A. Shilov et al. // *Journal of Interventional Cardiology*. - 2020. - V. 2020. - P.5458064.
33. Rezvova, M. Concentration-Driven Disruption of Single-File Water / M. Rezvova, A. Gözlhäuser, P. Dementyev // *Advanced Materials Interfaces*. - 2020. - V. 7. - P. 2000121.
34. Serum and Echocardiographic Markers May Synergistically Predict Adverse Cardiac Remodeling after ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Patients with Preserved Ejection Fraction / T. Pecherina, A. Kutikhin, V. Kashtalap et al.// *Diagnostics*. - 2020. - V.10. - № 5. - P. 301.
35. Ultrastructural Pathology of Atherosclerosis, Calcific Aortic Valve Disease, and Bioprosthetic Heart Valve Degeneration: commonalities and differences / A.E. Kostunin, R.A. Mukhamadiyarov, T.V. Glushkova et al. // *Int. J. Mol. Sci.* - 2020. - V. 21. - P. 7434.
36. Адипонектин и инсулин: молекулярные механизмы реализации метаболических нарушений / Е.Г. Учасова, О.В. Груздева, Е.В. Белик, Ю.А. Дылева // *Бюллетень Сибирской медицины*. - 2020; - Т. 19. - № 3. - P.188-197.
37. Актуальные вопросы управления рисками ишемических и геморрагических событий на фоне антитромботической терапии у пациентов с острым коронарным синдромом /Р.М. Велиева, Т.Б. Печерина, А.С. Воробьев и др. // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. - 2020. - Т. 16. - № 6. - С. 1024-1030.
38. Анализ взаимосвязей генов GSTP1, CYP1A1, CYP1A2 у детей с врожденными пороками сердца / А.В. Цепочкина, А.В. Понасенко, А.В. Шабалдин // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. - 2020; - Т. 65 . - №3. - С. 39-43.
39. Антропометрические параметры как инструмент скрининга сахарного диабета / Д.П. Цыганкова, Е.В. Индукаева, Г.В. Артамонова и др. // *Фундаментальная и клиническая медицина*. - 2020. - Т.4. - № 5. - С. 30-37.
40. Аргунова, Ю.А. Кардиореабилитация при синдроме старческой астении / Ю.А. Аргунова, С.А. Помешкина, О.Л. Барбараш // *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. - 2020. - Т.9. - №4. -С. 71-79.
41. Асанов, М.А. Роль комплекса IL-33/ST2 в модуляции иммунного ответа при инфекционном эндокардите (обзор литературы) / М.А. Асанов, А.В. Понасенко // *Бюллетень сибирской медицины*. -2020. - Т.19. - № 2. - С.120–131.
42. Ассоциации полиморфизма генов-кандидатов симпатико-адреналовой системы (ADRB1, ADRA2B) с ответом на терапию β-адреноблокатором у пациентов с артериальной гипертензией на примере коренной малочисленной популяции шорцев / Т.А. Мулерова, Н.И. Морозова, В.Н. Максимов и др. // *Артериальная гипертензия*. - 2020. - Т. 26. - № 4. - С. 421-429.

43. Ассоциация полиморфизма гена рецептора серотонина 2с с депрессией и показателями качества жизни у пациентов перед операцией коронарного шунтирования / А.А. Иноземцева, С.А. Помешкина, Ю.А. Аргунова, О.Л. Барбараш // Бюллетень сибирской медицины. – 2020. – Т. 19. - №2. – С. 34–40.
44. Баздырев, Е.Д. Коронавирусная инфекция – актуальная проблема XXI века / Е.Д. Баздырев // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2020. - Т. 9. - № 2. - С. 6-16.
45. Баковский, К.В. Результаты применения различных стратегий лечения пациентов с острым коронарным синдромом после коронарного шунтирования / Баковский К.В., Тарасов Р.С., Иванов С.В. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2020. - 13(3):186–192.
46. Барбараш, О.Л. Управление рисками у коморбидных пациентов с фибрилляцией предсердий: возможности эдоксабана / О.Л. Барбараш, В.В. Кашталап // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т.25. - №10. – С.116-122.
47. Барбараш, О.Л. Вопросы оптимальной антитромботической терапии пациентов с фибрилляцией предсердий, подвергающихся чрескожному коронарному вмешательству / О.Л. Барбараш, В.В. Кашталап // Доктор.Ру. – 2020. – Т.19. - №5. – С. 6–13.
48. Барбараш, О.Л. Сердечно-сосудистая коморбидность: пациент с ишемической болезнью сердца и атеросклерозом периферических артерий. Как выявить и управлять рисками ишемических событий? / О.Л. Барбараш В.В., Кашталап, И.А. Шибанова //Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии – 2020. – Т.16. - №4. – С.607-613.
49. Барбараш, О.Л. Управление риском развития ишемических событий у пациентов с мультифокальным атеросклерозом и сахарным диабетом 2-го типа / О.Л. Барбараш, В.В. Кашталап //Атеротромбоз. - 2020 . - № 1. - С.34–44.
50. Бацина, Е. А. Опыт стратегического планирования деятельности организации медицинской науки / Е.А. Бацина, А.Н. Попсуйко, Г.В. Артамонова // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. – 2020. – Т. 5. – № 3. – С. 330-338.
51. Бацина, Е.А. Цифровизация здравоохранения РФ: миф или реальность? / Е.А. Бацина, А.Н. Попсуйко, Г.В. Артамонова // Врач и информационные технологии. – 2020. – № 3. – С. 73-80.
52. Безопасность и эффективность аэробных нагрузок в ранней реабилитации пациентов после операции на сердце / И.Н. Таран, С.А. Помешкина, Ю.А. Аргунова, О.Л. Барбараш //Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2020. - Т.9. - №3. – С.30-39.
53. Биодegradуемый сосудистый протез малого диаметра: виды модифицирования биологически активными молекулами и RGD-пептидами / Е.А. Сенокосова, Е.О. Кривкина, Л.В. Антонова, Л.С. Барбараш // Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2020. - Т.22. - №1. - С.86-96.
54. Вегнер, Е.А. Сложности диагностики синдрома старческой астении среди пожилого населения различных стран / Е.А. Вегнер, К.Е. Кривошапова, О.Л. Барбараш // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2020. – Т.9. - №4. – С.95-104.
55. Взаимосвязь толщины эпикардального жира и показателей адипофиброкинового профиля при инфаркте миокарда / О.В. Груздева, Д.А. Бородкина, Ю.А. Дылева и др. // Клиническая лабораторная диагностика. - 2020. - Т. 65. - № 9. – С.533-540.
56. Влияние стойкой послеоперационной когнитивной дисфункции на показатели качества жизни у пациентов в отдаленном послеоперационном периоде коронарного

шунтирования / И.В. Тарасова, О.А. Трубникова, Т.В. Куприянова и др. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2020.– № Т.13. - №6. – С.489-496.

57. Влияние физической реабилитации на нейрофизиологические показатели пациентов после коронарного шунтирования / И.В. Тарасова, Е.Г. Моськин, О.А. Трубникова и др. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2020. – Т.13. - №5. – С.385-390.

58. Влияние эмпаглифлозина на фильтрационную функцию почек у пациентов с ишемической болезнью сердца, подвергнутых черескожному коронарному вмешательству / А.А. Хорлампенко, В.Н. Каретникова, А.М. Кочергина и др.// Кардиология. – 2020. - Т.60. - №6. – С.63-68.

59. Возможности и показания к применению методов экстракорпоральной гемокоррекции в комплексном лечении пациентов с новой коронавирусной инфекцией / М.Б. Ярустовский, Д.Л. Шукевич, Н.Д. Ушакова и др. // Анестезиология и реаниматология. – 2020. – № 5. – С. 47-55.

60. Возможности прогнозирования развития неблагоприятных исходов в отдаленном периоде у больных после эпизода острого коронарного синдрома с учетом генетической компоненты / Е.А. Шмидт, С.А. Бернс, А.В. Понасенко и др. // Кардиология. - 2020. - Т.60. - № 4. – С.77-85.

61. Ганюков, В. И. Транссептальное эндоваскулярное протезирование митрального клапана / В.И. Ганюков, Р.С. Тарасов, И.В. Ганюков // Российский кардиологический журнал. - 2020. – Т.25. - №8. – С.158-172.

62. Генетическая предрасположенность к инфаркту миокарда в разных возрастных группах / И.А. Гончарова, М.С. Назаренко, Н.П. Бабушкина и др. // Молекулярная биология. - 2020. – Т.54. - № 2. - С.224-232.

63. Гибридная реваскуляризация головного мозга и миокарда: стратификация риска госпитальных осложнений / А.Н. Казанцев, Р.С. Тарасов, Н.Н. Бурков, В.И. Ганюков // Ангиология и сосудистая хирургия. 2020. – Т.26. - №2. – С. 118-122.

64. Гидродинамическая эффективность бесшовного протеза клапана сердца / К.Ю. Клышников, Е.А. Овчаренко, Ю.А. Кудрявцева, Л.С. Барбараш // Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2020. - Т. 22. - № 2. - С. 117-124.

65. Головина, Т.С. Сроки назначения двойной антитромбоцитарной терапии при остром коронарном синдроме: проблема доступности коронарного шунтирования для пациентов / Т.С. Головина, Ю.Н. Неверова, Р.С. Тарасов // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т.25. - № 8. – С.173-179.

66. Госпитальная динамика эхокардиографических показателей и их взаимосвязь с С-концевым пропептидом проколлагена I типа у больных инфарктом миокарда с сохраненной систолической функцией левого желудочка /А.В. Осокина, В.Н. Каретникова, О.В. Поликутина и др. // Российский кардиологический журнал. - 2020. – Т.25. - №2. – С. 45-51.

67. Данилович, А. И. Чрескожное коронарное вмешательство и каротидная эндартерэктомия в гибридном и поэтапном режиме: описание клинических наблюдений (клиническое наблюдение) / А.И. Данилович, Р.С. Тарасов // Ж. Диагностическая и интервенционная радиология. - 2020. - Т.14. - №3. – С.73-80.

68. Данилович, А.И. Отдаленные исходы реваскуляризации миокарда и мозга при помощи чрескожных коронарных вмешательств и каротидной эндартерэктомии в гибридном и поэтапном режимах / А.И. Данилович, Р.С. Тарасов //Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2020. - Т.9. - №1. – С. 42-51.



69. Дефекты межжелудочковой и межпредсердной перегородок: вклад транскрипционного фактора GATA6 и сигнальной молекулы NOTCH1 / А.В. Цепочкина, А.В. Понасенко, Н.С. Деева, А.В. Шабалдин // Патогенез. - 2020. - Т.18. - №2. - С.64–70.
70. Динамика антиаритмической терапии после катетерной абляции фибрилляции предсердий: данные российской клинической практики в регистре ESC-EHRA / Л.Е. Коробченко, С.А. Байрамова, С.Е. Мамчур и др. // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т.25. - №5. – С. 81-88.
71. Динамика показателей трансмитрального кровотока и маркеров фиброза миокарда у больных инфарктом миокарда / А.В. Осокина, В.Н. Каретникова, О.М. Поликутина и др.// Кардиология. - 2020. – Т.60. - № 6. – С. 84-91 .
72. Дылева, Ю.А. МикроРНК и ожирение. современный взгляд на проблему (обзор литературы) / Ю.А. Дылева, О.В. Груздева // Клиническая лабораторная диагностика. - 2020.- Т.65. - №7. - С.411-417.
73. Дылева, Ю.А. Церамиды: фокус на ожирение / Ю.А. Дылева, О.В. Груздева, Е.В. Белик // Ожирение и метаболизм. – 2020. – Т. 17. – №3. – С. 307–315.
74. Зависимость механических свойств протеза-кольца для аннулопластики митрального клапана от режимов термической обработки / К.Ю. Клышников, Т.В. Глушкова, Н.А. Щеглова и др.// Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2020. - Т. 22. - №1. - С. 72-78.
75. Закономерности формирования кальций-фосфатных бионов у пациентов с каротидным и коронарным атеросклерозом / А.Г. Кутихин, Д.К. Шишкова, О.Н. Хрячкова и др. // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т.25. - № 12. – С. 39-48.
76. Идентификация иммунокомпетентных клеток в тканях при сканирующей электронной микроскопии в обратно-рассеянных электронах / Р.А. Мухамадияров, И.В. Мильто, А.Г. Кутихин // Архив патологии. – 2020. – Т. 82. – №4. – С. 70-78.
77. Изменения электрической активности головного мозга у пациентов с различной тяжестью поражения коронарного русла через один год после коронарного шунтирования / И.В. Тарасова, Р.С. Тарасов, О.А. Трубникова и др. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2020. - Т.9. - №1. – С.6-14.
78. Изоляция легочных вен и эндоваскулярная окклюзия ушка левого предсердия при неклапанной фибрилляции предсердий / Н.А. Кочергин, В.И. Ганюков, Т.Ю. Чичкова и др. // Кардиологический вестник. - 2020. – Т. 15. - №1. – С. 58-63.
79. Индекс висцерального ожирения у пациентов с ишемической болезнью сердца, ожирением и сахарным диабетом 2 типа / А.А. Хорлампенко, В.Н. Каретникова, А.М. Кочергина и др. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2020.- Т.19. - № 3. - С. 172-180
80. Интенсификация липидснижающей терапии у пациентов с тяжелыми нарушениями липидного обмена в условиях специализированных липидных центров. Возможности применения эволюкумаба / О.Л. Барбараш, В.В. Кашталап, Н.В. Федорова и др. // РМЖ. Медицинское обозрение. – 2020. – Т. 4. – № 7. – С. 437-444.
81. Исторические аспекты и современное состояние проблемы применения подкожных кардиовертеров-дефибрилляторов / Е.А. Хоменко, С.Е. Мамчур, Т.Ю. Чичкова, М.П. Романова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2020. – Т.9. - №4. – С. 105-113.
82. Кардиогенный шок при остром коронарном синдроме: современное состояние проблемы диагностики и интенсивной терапии / Е.В. Григорьев, А.Е. Баутин, М.Ю. Киров и др.// Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. – 2020. - №2. – С. 73–85.



83. Клинические и генетические предикторы, определяющие снижение скорости клубочковой фильтрации. Этнические особенности / Т.А. Мулерова, Е.С. Филимонов, А.Ю. Ворожищева и др. // Профилактическая медицина. - 2020. Т. 23. - № 2. - С. 66-71.
84. Ключевые факторы воспаления и отдаленный прогноз у пациентов с инфарктом миокарда и висцеральным ожирением / Е.Г. Учасова, Е.В. Белик, О.В. Груздева и др. // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2020. - № 3. - С. 77-82.
85. Козырин, К.А. Экстренное аортокоронарное шунтирование в ранние сроки острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST высокого риска / К.А. Козырин, А.Б. Нишионов, Р.С. Тарасов // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2020. - Т.9. - №4. - С.124-129.
86. Коморбидность при инфаркте миокарда, осложненном острой сердечной недостаточностью / М.В. Зыков, В.В. Кашталап, И.С. Быкова и др.// Российский кардиологический журнал. - 2020. - Т.25. - №7. - С.87-94
87. Концентрация ИЛ-18 у пациентов со стабильной формой ишемической болезни сердца ассоциирована с полиморфизмом генов IL18RAP и IL18R1 и риском развития инфаркта миокарда / А.В. Понасенко, А.В. Цепокина, М.В. Хуторная и др.// Российский кардиологический журнал. - 2020. - Т.25. - №10. - С. 42- 48.
88. Коронарное шунтирование при инфаркте миокарда и нестабильной стенокардии: анализ периоперационных факторов. Часть 1 / А.Б. Нишионов, Р.С. Тарасов, С.В. Иванов, Л.С. Барбараш //Ангиология и сосудистая хирургия. - 2020. - Т.26. - №4. - С. 132-139.
89. Костюнин, А.Е. Первые результаты изучения экспрессии матриксных металлопротеиназ-1/-2/-9/-12 в ксеногенных тканях эпоксиобработанных биопротезов клапанов сердца, эксплантационных по причине дисфункций / А.Е. Костюнин, Т.В. Глушкова // Российский кардиологический журнал. - 2020. - Т. 25. - №10. - С.49-55.
90. Кочергин, Н. А. Предикторы острого коронарного синдрома у пациентов с ишемической болезнью сердца / Н.А. Кочергин, А.М. Кочергина, В.И. Ганюков // Кардиология. - 2020. - Т.26. - №3. - С. 179–184.
91. Кривошапова, К.Е. Синдром старческой астении. Что нужно знать терапевту и кардиологу? / К.Е. Кривошапова, Е.А. Вегнер, О.Л. Барбараш // Терапевтический архив. - 2020. - Т.92. - №1. - С. 62-68.
92. Кривошапова, К.Е. Феномен старческой астении у пациентов кардиохирургической клиники / К.Е. Кривошапова, Е.А. Вегнер, О.Л. Барбараш // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2020. - Т.13. - №1. - С. 48-55.
93. Кросс-секционное исследование по оценке распространенности семейной гиперхолестеринемии в отдельных регионах Российской Федерации: актуальность, дизайн исследования и исходные характеристики участников / А.Н. Мешков, А.И. Ершова, С.А. ,... Барбараш О.Л. и др.// Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. - 2020. - Т.16. - №1. - С. 24-32.
94. Кутихин, А.Г. Кальций-фосфатные бионы независимо от формы вызывают выделение интерлейкина-6 и интерлейкина-8 в культурах первичных артериальных эндотелиальных клеток / А.Г. Кутихин, Д.К. Шишкова, М.Ю. Синицкий, Е.А. Великанова // Патогенез. - 2020. - Т.18. - №2. - С.53-60.
95. Кутихин, А.Г. Кальций-фосфатные бионы: на пути к формированию патогенетической концепции / А.Г. Кутихин // Фундаментальная и клиническая медицина. - 2020; - Т.5. - № 1. - С. 78-93.

96. Лебедева, Н.Б. Взаимосвязь возрастного гипогонадизма с риском развития сердечно-сосудистых заболеваний / Н.Б. Лебедева, В.В. Гофман // *Фундаментальная и клиническая медицина*. - 2020. - №2.- С.63-66.
97. Лебедева, Н.Б. Факторы, оказывающие влияние на годовой прогноз при инфаркте миокарда, осложненном левожелудочковой недостаточностью и ассоциированном с хронической ишемией головного мозга / Н.Б. Лебедева, Л.Ю. Чеснокова, Н.И. Тарасов // *Сибирский медицинский журнал*. – 2020. – Т.35. - №2. – С.106–113.
98. Лебедева, Н.Б. Эффективность левосимендана у пациентов с инфарктом миокарда и хронической ишемией головного мозга / Н.Б. Лебедева, Л.Ю. Чеснокова // *Доктор.Ру*. – 2020. – Т.19. - №5. – С. 19–23.
99. Леонова, В.О. Клинический портрет пациента перед плановым чрескожным коронарным вмешательством в условиях реальной практики / В.О. Леонова, А.М. Кочергина, О.Л. Барбараш // *Кардиология*. - 2020. – Т.60. - №4. – С.31-35.
100. Локальный воспалительный ответ на использование шовного материала в хирургической практике: экспериментальные данные / Т.Н. Акентьева, Д.К. Шишкова, А.Ю. Бураго, Ю.А. Кудрявцева // *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. - 2020. - Т. 22. - №2. - С. 151-157 .
101. Максимов, С.А. Городское планирование, инфраструктура проживания и физическая активность: постановка проблемы и методические подходы (сообщение 1) / С.А. Максимов, Г.В. Артамонова // *Профилактическая медицина*. - 2020. – Т.23. - №1. – С. 135-141
102. Максимов, С.А. Городское планирование, инфраструктура проживания и физическая активность: основные эффекты (сообщение 2) / С.А. Максимов, Г.В. Артамонова // *Профилактическая медицина*. – 2020. – Т. 23. – № 2. – С. 117-123.
103. Максимов, С.А. Городское планирование, инфраструктура проживания и физическая активность. Сообщение 3: Углубленные исследования основных эффектов / С.А. Максимов, Г.В. Артамонова // *Профилактическая медицина*. – 2020. – Т. 23. – № 3. – С. 35-41.
104. Маркова, В.Е. Анализ внутреннего пути апоптоза в эндотелиальных клетках под воздействием кальций-фосфатных бионов В.Е./ Маркова, Д.К. Шишкова, А.Г. Кутихин // *Фундаментальная и клиническая медицина*. – 2020. – Т. 5. – № 3. – С. 50-58.
105. Маркова, В.Е. Типы гибели эндотелиальных клеток при воздействии физиологических и супрафизиологических концентраций кальций-фосфатных бионов / В.Е. Маркова, Д.К. Шишкова, А.Г. Кутихин // *Патогенез*. – 2020. – Т. 18. – № 3. – С. 19-30.
106. Модификация поверхности полимерных сосудистых графтов фибрином не уменьшает их тромборезистентность / Е.А. Великанова, Т.В. Глушкова, Т.Н. Акентьева и др. // *Фундаментальная и клиническая медицина*. - 2020. Т.5. - №2. С. 22-29.
107. Мулерова, Т.А. Межэтнические ассоциации повышенной частоты сердечных сокращений, как фактора сердечно-сосудистого риска. Часть 1: Клинические маркеры / Т.А. Мулерова, М.Ю. Огарков // *Евразийский кардиологический журнал*. – 2020. – Т. 33. - № 4. – С. 38-43.
108. Мухамадияров, Р.А. Исследование особенностей структуры кальцификатов в составе атеросклеротических бляшек сонной артерии человека методом сканирующей электронной микроскопии в обратнорассеянных электронах / Р.А. Мухамадияров, А.Г. Кутихин // *Атеросклероз*. - 2020. – Т. 16. – № 2. – С. 5-15.

109. Наноконпозиты на основе биосовместимого термоластопласта и углеродных наночастиц для применения в сердечно-сосудистой хирургии / М.А. Резвова, Т.В. Глушкова, М.И. Макаревич и др. // Журнал прикладной химии. - 2020. - Т. 93. - №9. - С. 1353-1362.
110. Нарушение целостности эндотелиального монослоя биопротезов клапанов сердца как триггер развития первичной тканевой несостоятельности / Р.А. Мухамадияров, Н.В. Рутковская, А.Г. Кутихин и др. // Бюллетень сибирской медицины. – 2020. – Т. 19. – №2. – С. 55-62.
111. Неблагоприятное течение тромбозмболии легочной артерии в течение года наблюдения / С.А. Бернс, Е.А. Шмидт, И.Н. Мамчур и др. // Тромбоз, гемостаз и реология. – 2020. – № 3. – С. 21-28.
112. Неверова, Ю.Н. Внутриаортальная баллонная контрпульсация: современная доказательная база и нерешенные вопросы / Ю.Н. Неверова, Т.С. Головина, Р.С. Тарасов // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2020. – Т. 35. - № 24. – С.18-32.
113. Неверова, Ю.Н. Возможности гибридной хирургии в гемодинамической коррекции ребенка с синдромом гипоплазии левых отделов сердца (клиническое наблюдение) / Ю.Н. Неверова, Р.С. Тарасов, И.К. Халивопуло // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2020. – Т.24. - №2. – С.95-101.
114. Нестабильные атеросклеротические бляшки коронарных артерий при стабильной ишемической болезни сердца: 12-месячное наблюдение / Н.А. Кочергин, А.М. Кочергина, А.А. Хорлампенко и др. //Кардиология. -2020. – Т.60. - №2. – С.1–6.
115. Новый метод обработки, окрашивания и визуализации тканей, содержащих металлические имплантаты и очаги внескелетной минерализации / Р.А. Мухамадияров, Л.А. Богданов, С.В. Мишинов, А.Г. Кутихин // Современные технологии в медицине. – 2020. – Т. 12. – № 4. – С. 13-22.
116. Онищенко, П.С. Искусственные нейронные сети в кардиологии: анализ численных и текстовых данных / П.С. Онищенко, К.Ю. Клышников, Е.А. Овчаренко // Математическая биология и биоинформатика. – 2020. – Т. 15. – № 1. – С. 87-103.
117. Оптимизация комплексной программы реабилитации пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца при выполнении коронарного шунтирования / Ю.А. Аргунова, Т.Н. Зверева, С.А. Помешкина и др.// Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. - 2020. – Т.16. - №4. – С.508-515.
118. Оптическая биопсия для online-мониторинга функционального состояния миокарда при кардиохирургических операциях / С.С. Крутицкий, Л.П. Цапко, А.В. Евтушенко, В.В. Евтушенко И др. // Анестезиология и реаниматология. – 2020. - №4. – С.48–53.
119. Опыт оценки эффективности системы менеджмента качества научно-медицинской организации / Д.В. Карась, Е.А. Бацина, А.Н. Попсуйко и др. // Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения». – 2020. – Т. 66. - №1. – С. 8.
120. Опыт применения в России идаруцизумаба – специфического антагониста дабигатрана / Т.Б. Печерина, М.В. Ларионов, Д.С. Хан и др. // Медицинский алфавит. – 2020. – № 19. – С. 29-38.
121. Опыт развития партнерства учреждений науки и практики здравоохранения в решении проблем болезней системы кровообращения / Г.В. Артамонова, Д.В. Крючков, Я.В. Данильченко и др. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2020. – Т. 28. – № 1. – С. 12-17.

122. Органопротективные эффекты экстракорпоральной мембранной оксигенации и внутриаортальной баллонной контрпульсации при чрескожном коронарном вмешательстве высокого риска у пациентов с острым коронарным синдромом / Р.А. Корнелюк, Д.Л. Шукевич, И.Е. Верещагин, В.И. Ганюков // *Общая реаниматология*. – 2020. – № 1. – С. 16-26.

123. Особенности анатомии адвентициального и периваскулярного микрососудистого русла как фактор долговременной эффективности аутоартериальной реваскуляризации миокарда / А.В. Фролов, Н.И. Загородников, Л.А. Богданов и др.// *Клиническая и экспериментальная хирургия*. – 2020. – Т.8. - № 4. – С. 65-73.

124. Особенности блокирования мембранных молекул HLA-DR и HLA-G фракцией иммуноглобулина G человека, полученной из плазмы крови многорожавших женщин / А.В. Шабалдин, Н.С. Деева, А.С. Сухих, Г.В. Вавин // *Фундаментальная и клиническая медицина*. – 2020. – Т.5. - №4. – С.38-45.

125. Особенности госпитального течения тромбоэмболии легочной артерии у пациентов различных возрастных групп / Е.А. Шмидт, С.А. Бернс, А.Г. Неешпапа и др. // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. – 2020. – Т. 19. – № 5. – С. 2423.

126. Особенности наследования аллелей HLA-DRB1 в семьях, имеющих детей с врожденными пороками сердца / А.В. Цепочкина, А.В. Шабалдин, С.А. Шмулевич и др.// *Журнал медико-биологических исследований*. - 2020. – Т 8. - № 2. - С. 166-173.

127. Особенности наследования аллелей HLA-DRB1 в семьях, имеющих детей с врожденными пороками сердца / А.В. Цепочкина, А.В. Шабалдин, С.А. Шмулевич и др. // *Журнал медико-биологических исследований*. 2020. – Т 8. - № 2. - С. 166-173.

128. Особенности питания населения в зависимости от социально-экономических условий / Д.П. Цыганкова, С.А. Максимов, М.С. Куракин и др. // *Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины*. – 2020. – Т. 35. – № 3. – С. 151-159.

129. Особенности психофизиологических показателей у пациентов, перенесших коронарное шунтирование в зависимости от применения короткого курса физической реабилитации / О.А. Трубникова, И.В. Тарасова, Е.Г. Моськин и др.// *Фундаментальная и клиническая медицина*. – 2020. – Т. 5. - №4. - С.65-75.

130. Особенности развития острого коронарного синдрома у пациентов после коронарного шунтирования / Р.С. Тарасов, К.В. Баковский, И.Е. Верещагин и др. // *Ангиология и сосудистая хирургия*. - 2020. – Т. 26. - № 2. - С. 149-154.

131. Особенности сочетаний полиморфных локусов гена триггерного рецептора, экспрессируемого миелоидными клетками (TREM-1), со спорадическими врожденными пороками сердца без хромосомных заболеваний / А.В. Шабалдин, А.В. Цепочкина, С.А. Шмулевич и др. // *Медицинская иммунология*. - 2020. – Т. 22. - № 3. - С. 505-518.

132. Особенности сочетаний полиморфных локусов гена триггерного рецептора, экспрессируемого миелоидными клетками (TREM-1), со спорадическими врожденными пороками сердца без хромосомных заболеваний / А.В. Шабалдин, А.В. Цепочкина, С.А. Шмулевич и др.// *Медицинская иммунология*. - 2020. – Т. 22 - № 3. - С. 505-518.

133. Особенности факторов риска, течения инфаркта миокарда и тактики ведения пациентов молодого возраста по данным двух госпитальных регистров / О.Л. Барбараш, Д.Ю. Седых, И.С. Быкова и др. // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. - 2020. – Т.16. - №2. С. 250-257.

134. Особенности экспрессии генов врожденного иммунного ответа в створках клапанов сердца пациентов с инфекционным эндокардитом / А.В. Цепочкина, М.Ю. Сеницкий, М.А. Асанов и др. // Медицинская генетика. – 2020. – Т.19. - №5. – С. 81-82.
135. Отдаленные результаты трех стратегий хирургической реваскуляризации миокарда при стабильной ИБС и многососудистом поражении коронарного русла / А.А. Шилов, Н.А. Кочергин, В.И. Ганюков и др. // Наука молодых. - 2020. - № 2. - Т.8. - С. 218-228.
136. Отт, М.В. Возможности применения сердечно-лодыжечного сосудистого индекса у больных с цереброваскулярными заболеваниями / М.В. Отт, А.Н. Сумин, А.В. Коваленко // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. – 2020. – Т.120. - №8. – С.37-44.
137. Оценка перифокальных изменений при опухолевой и неопухолевой патологии с использованием мультипараметрической МРТ / С.Е. Семенов, Т.А. Берген, Н.А. Месропян и др. // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. - 2020. – Т.9. - №10. – С.29-33.
138. Оценка цитотоксических и генотоксических эффектов митомицина С в культурах эндотелиальных клеток человека / М.Ю. Сеницкий, А.Г. Кутихин, Д.К. Шишкова и др. // Гены и Клетки. – 2020. – Т.15. - № 1. -С.45-49.
139. Параметры праймеров, коррелирующие с коэффициентом детерминации и эффективностью количественной полимеразной цепной реакции / Л.А. Богданов, Д.К. Шишкова, М.Ю. Сеницкий, А.Г. Кутихин // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2020. – Т. 9. – № 3. – С. 13-20.
140. Патологические аспекты коморбидности факторов риска атеросклероза и саркопении / В.Л. Масенко, А.Н. Коков, С.Е. Семенов и др. // Клиническая физиология кровообращения. – 2020. – Т.17. - №4. – С.245-56.
141. Первый опыт химической ангиопластики у пациентов с субарахноидальным кровоизлиянием в послеоперационном периоде / А.А. Шилов, А.В. Миронов, Е.Г. Учасова и др. // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2020. – Т. 60. - №.1. – С.60-63.
142. Периваскулярная жировая ткань и методы ее неинвазивной оценки / А.Н. Коков, Н.К. Брель, В.Л. Масенко и др. // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2020. – №3. – С. 115-122.
143. Печерина, Т.Б. Биомаркеры фиброза миокарда и их генетическое регулирование у пациентов с сердечной недостаточностью / Т.Б. Печерина, А.Г. Кутихин // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т.25. - № 10. – С.139-144.
144. Положительное влияние модуляции сердечной сократимости на сократимость миокарда и синхронизацию левого желудочка у пациента с некомпактным миокардом левого желудочка / И.А. Рябов, И.Н. Мамчур, Т.Ю. Чичкова и др. // Сибирский медицинский журнал. – 2020. – Т.35. - №2. – С.157–162.
145. Понасенко, А.В. Молекулярно-генетические маркеры фибрилляции предсердий / А.В. Понасенко, М.Ю. Сеницкий, М.В. Хуторная // Бюллетень сибирской медицины. – 2020. – Т. 19. - № 1. – С. 180-189.
146. Портрет пациентов с идиопатической легочной гипертензией и хронической тромбоэмболической легочной гипертензией в зависимости от коморбидного статуса: особенности течения заболевания и прогноз / И.Н. Таран, А.А. Белевская, З.С. Валиева и др.// Пульмонология. – 2020. – Т.30. - №4. – С.427-436.



147. Предикторы неблагоприятных исходов у пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей / А.Н. Сумин, Ю.Д. Медведева, А.В. Щеглова, Л.С. Барбараш // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2020. – № 13 (1): 41-47.

148. Предикторы прогрессирования коронарного кальциноза у пациентов после коронарного шунтирования / О.Л. Барбараш, Д.Ю. Седых, В.В. Кашталап и др. // Атеросклероз. – 2020. – Т.16. – № 3. – С. 5-14.

149. Предикторы развития кардиофиброза и кахексии эпикардальной жировой ткани в отдаленном периоде инфаркта миокарда / О.Л. Барбараш, О.В. Груздева, Т.Б. Печерина и др. // Российский кардиологический журнал. – 2020. - Т. 25. - № 2. - С. 31-40.

150. Предикторы уязвимости коронарных бляшек у больных стабильной ишемической болезнью сердца / Н.А. Кочергин, А.М. Кочергина, В.И. Ганюков, О.Л. Барбараш // Кардиология. – 2020. – Т.60. - №10. – С.20-26.

151. Приверженность лечению у пациентов с заболеваниями системы кровообращения: системный взгляд на проблему и роль ближайшего социального окружения / А.Н. Попсуйко, Я.В. Данильченко, Д.В. Карась и др. // Профилактическая медицина. – 2020. – Т. 23. - №6. – Вып. 1. – С. 79-84.

152. Применение ингибиторов PCSK9 на госпитальном этапе лечения пациентов с острым коронарным синдромом и тяжелыми нарушениями липидного обмена / О.Л. Барбараш, Н.В. Федорова, Д.Ю. Седых и др. // Российский кардиологический журнал.- 2020. – Т. 25. - № 8.- С. 75-82

153. Применение методов рационально-поведенческой психотерапии у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования / А.В. Солодухин, Н.Г. Видяева, Е.Е. Помешкина и др. /Сибирский психологический журнал. -2020. - №75. -С. 182-194.

154. Прогностическая модель типичных осложнений имплантации транскатетерных аортальных биопротезов / Е.А. Овчаренко, К.Ю. Клышников, В.И. Ганюков и др. // Современные технологии в медицине. - 2020. - Т. 12. - № 2. - С. 27-33.

155. Прогностическая роль биологических маркеров метаболизма костной ткани у пациентов с ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования / О.Л. Барбараш, О.Н. Хрячкова, А.А. Новицкая и др. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2020. - Т.13. - № 6. - С. 481-488.

156. Пропептиды проколлагенов и индекс висцерального ожирения у больных инфарктом миокарда с сохраненной фракцией выброса и различным метаболическим фенотипом / А.В. Осокина, В.Н. Каретникова, О.М. Поликутина и др.// Трансляционная медицина. - 2020. – Т.7. - №1. - С:22-32.

157. Проявления парадокса ожирения у пациентов с инфарктом миокарда в зависимости от тяжести систолической дисфункции миокарда: миф или реальность? / Д.Ю. Седых, А.И. Герман, О.Н. Хрячкова и др. // Сибирский медицинский журнал. - 2020. – Т. 35. - № 2. – С. 56–65.

158. Разработка модели шкалы прогнозирования риска неблагоприятного исхода у пациентов, оперированных по поводу дисфункции диэпоксиобработанных биопротезов в митральной позиции / О.Л. Барбараш, Ю.В. Левадин, А.Г. Кутихин, А.Н. Казанцев и др. //Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2020. - Т. 13. - №4. - С. 286-293.

159. Разработка технологии формирования атромбогенного лекарственного покрытия для биодеградируемых сосудистых протезов малого диаметра / Л.В. Антонова, Е.О. Кривкина, М.А. Резвова и др.// Современные технологии в медицине. - 2020. - Т. 12. - № 6. - С. 6-14.

160. Рак предстательной железы и атеросклероз / Е.В. Помешкин А.И., Брагин-Мальцев, С.А. Помешкина, О.Л. Барбараш // Урология. – 2020. - №5. – С.122–126.
161. Распространенность гипогонадизма у мужчин среднего возраста и его связь с риском сердечно-сосудистых заболеваний / Н.Б. Лебедева, В.В. Гофман, В.А. Мельникова и др. // Клиническая медицина. – 2020. – Т.98. - №.2. – С.130–136.
162. Распространенность удлинённого QRS ( $\geq 110$  мс) среди населения в зависимости от пола, возраста и места проживания / Г.А. Муромцева В.Г., Вилков, С.А. Шальнова и др. // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т. 25. – № 6. – С. 15-23.
163. Расчетные параметры для оценки взаимодействия жидких сред центральной нервной системы по данным лучевой интроскопии (часть 1) / О.Б. Богомякова, Ю.А. Станкевич., С.Е. Семенов и др. // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2020. – Т.101. - № 4. – С. 244-252.
164. Реанимация и интенсивная терапия при острой массивной кровопотере у взрослых пациентов / Е.В. Григорьев, К.М. Лебединский, А.В. Щеголев и др.// Анестезиология и реаниматология. – 2020. - №1. – С. 5– 24.
165. Результаты бедренно-подколенной реконструкции биологическим протезом /Н.Н. Бурков, А.Н. Казанцев, А.И. Ануфриев и др. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2020. - Т.13. - №1. – С.29-35.
166. Результаты коронарного шунтирования у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST высокого риска, выполненного в первые 24 часа / А.Б. Нишонов, Р.С. Тарасов, С.В. Иванов и др.// Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2020. – Т.24. - №2. – С.: 73-82.
167. Ремоделирование неоинтимы при каротидном атеросклерозе: влияние матриксных металлопротеиназ-2 и -9 и сосудистых гладкомышечных клеток различного фенотипа / Л.А. Богданов, Е.А. Великанова, Д.К. Шишкова и др. // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2020. – Т. 64. - № 4, - С. 20-30.
168. Ренальная денервация. новая жизнь технологии / Т.Ю. Чичкова С.Е., Мамчур, М.П. Романова, Е.А. Хоменко // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2020. – Т. - №4. – С.117-125.
169. Роль консультации кардиолога в обследовании больных перед онкологическими операциями / А.Н. Сумин, А.В. Старовойтова, А.В. Щеглова Е.В. Горбунова // Терапевтический архив. - 2020. - Т. 92. - № 1. - С. 25-29.
170. Роль лучевой диагностики в оценке естественного старения мозга / Ю.М. Портнов, С.Е. Семенов, И.В. Сигитов, А.А. Короткевич / Клиническая физиология кровообращения . – 2020. – Т.17. - №1. - С. 5-12.
171. Роль регуляторных Т-клеток в системном воспалительном ответе / М.Ю. Ханова, В.Г. Матвеева, Л.В. Антонова, Е.В. Григорьев // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. - 2020. – Т.9. - №2. - С. 82-90.
172. Российский регистр острой тромбэмболии лёгочной артерии СИРЕНА: характеристика пациентов и лечение в стационаре / А.Д. Эрлих, А.Н. Атаканова, А.Г. Неешпапа Н.А. и др. // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т. 25. – № 10. – С. 159-167.
173. Севостьянова, В.В. Подходы к антитромботической модификации сосудистых имплантатов / В.В. Севостьянова, Е.О. Кривкина, Л.В. Антонова // Казанский медицинский журнал. - 2020. - Т.101. - №2.- С. 232-242.

174. Семенов, С.Е. Рентгенологические аспекты диагностики церебральной гиперперфузии. Лекция / С.Е. Семенов, А.А. Короткевич, А.Н. Коков // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2020. – Т.9. - №3. – С.108-117.

175. Сердечно-сосудистые осложнения и эффективность гиполипидемической терапии у пациентов с семейной гиперхолестеринемией и пациентов очень высокого сердечно-сосудистого риска: три года наблюдения регистра РЕНЕССАНС / У.В. Чубыкина, ..., В.В. Кашталап, О.Л. Барбараш // Кардиологический вестник. - 2020. - № 3. - С.23-37.

176. Синдром старческой астении у пациентов с ишемической болезнью сердца / К.Е. Кривошапова, Е.А. Вегнер, Н.А. Терентьева и др. // Медицинский алфавит. – 2020. – №.19. – С. 6–10.

177. Содержание альдостерона в сыворотке крови жителей сибирского промышленного региона (на примере Кузбасса): оценка модулирующего эффекта эндогенных факторов / Б.А. Тхоренко, А.В. Цепочкина, М.Б. Лавряшина, А.В. Понасенко // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2020. – Т. 5. - №3. – С. 42-50.

178. Солодухин, А. В. К проблеме выбора коррекционных компьютерных программ для восстановления когнитивных функций у пациентов кардиологического профиля / А. В. Солодухин М. С., Яницкий, А. В. Серый // Российский психологический журнал. – 2020. – Т.17. - №1. – С. 5–14.

179. Солодухин, А.В. Динамика показателей психологического статуса у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца и коронарным шунтированием / А.В. Солодухин, О.А. Трубникова, О.Л. Барбараш // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2020. – Т.28. - №2. – С.164-170.

180. Состояние минеральной плотности кости у пациентов с ишемической болезнью сердца и саркопенией / И.И. Григорьева, Т.А. Раскина, В.Л. Масенко и др.// Современная ревматология. – 2020. - № 14. - №3. - С.84-90.

181. Социально-психологические особенности детей после радикальной коррекции врожденного порока сердца / А.А. Аникеенко, Л.Н. Игишева, Я.В. Данильченко и др. // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2020. – Том 35. – № 3. –С. 59-66.

182. Социально-экономические факторы риска артериальной гипертензии у пожилых лиц / Д.П. Цыганкова, Н.В. Федорова, К.Е. Кривошапова и др. // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2020. – Т.35. - № 4. – С. 111-118.

183. Сравнение профиля генной экспрессии колониеформирующих эндотелиальных клеток из периферической крови человека и эндотелиальных клеток коронарной артерии / Е.А. Великанова А.Г., Кутихин, В.Г. Матвеева и др.// Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2020. – Т.9. - № 2. - С.74-81.

184. Среднесрочные результаты каротидной эндартерэктомии у пациентов с различной степенью контрлатерального поражения / А.Н. Казанцев Н.Н., Бурков, А.И. Ануфриев и др. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2020. – Т.13. - №2. – С.95-103.

185. Стентирование выводного тракта правого желудочка с последующей радикальной коррекцией у ребенка с тетрадой Фалло: результаты шестилетнего наблюдения / А.А. Ляпин, И.К. Халивопуло, П.А. Шушпанников, Р.С. Тарасов // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2020. – Т. 5. - №3. – С.98-105.

186. Строкольская, И.Л. Организационные аспекты внедрения технологии дистанционного диспансерного наблюдения пациентов с артериальной гипертензией / И.Л.

Строкольская, Д.В. Килижекова, С.А. Макаров // Профилактическая медицина. – 2020. – Т.23. - № 5. – С. 13-17.

187. Структура госпитальных и отдаленных осложнений хирургического лечения стенотических поражений коронарных и сонных артерий /Р.С. Тарасов, А.Н. Казанцев, Н.Н. Бурков и др.// Ангиология и сосудистая хирургия. - 2020. - Том 26. - №1. - С.89-95.

188. Сумин, А.Н. Актуальные вопросы оценки и коррекции риска кардиальных осложнений при некардиальных операциях / А.Н. Сумин // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. - 2020. – Т.16. - №5. – С.749-758.

189. Сумин, А.Н. Концепция типа личности Д – это компонент в формировании персонифицированного подхода или прогностический фактор при лечении сердечно-сосудистых заболеваний? / А.Н. Сумин, А.В. Щеглова // Российский кардиологический журнал. - 2020. – Т.25. - №9. – С.83-91.

190. Сумин, А.Н. Новый диагностический алгоритм при обследовании больных с подозрением на хронический коронарный синдром: вопросы остаются? / А.Н. Сумин //Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. - 2020. – Т.16. - №3. – С.474-480.

191. Сумин, А.Н. Состояние скелетных мышц у больных стабильной ишемической болезнью сердца: клиническое значение, ассоциированные факторы / А.Н. Сумин, П.А. Олейник, А.В. Безденежных // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2020. – Т.19. - №1. – С.24-31.

192. Сумин, А.Н. Тип личности D, стресс-реактивность и вегетативный баланс у здоровых лиц молодого возраста: гендерные и этнические особенности / А.Н. Сумин, И.Ю. Прокашко, А.В. Щеглова // Артериальная гипертензия. - 2020. – Т.26. - №6. - С.665–675.

193. Сывороточные проколлагены и структурно-функциональные характеристики сердца в прогнозировании кардиофиброза после инфаркта миокарда /А.В. Осокина, В.Н. Каретникова, О.М. Поликутина и др.// Сибирское медицинское обозрение. - 2020. – Т.5. - № 6. - С. 58-64.

194. Тарасова И.В. Когнитивная реабилитация кардиохирургических пациентов: проблемы и перспективы / Тарасова И.В., Трубникова О.А., Куприянова Д.С.// Сибирское медицинское обозрение. – 2020; – Т.5. - № 1. – С. 23-30.

195. Тарасова, И.В. Пластичность функциональных систем мозга как компенсаторный ресурс при нормальном и патологическом старении, ассоциированном с атеросклерозом / И.В. Тарасова, О.А. Трубникова, О.Л. Барбараш // Атеросклероз. – 2020. - №1. – С. 59-67.

196. Технологии управления: от теории к практике применения в учреждениях здравоохранения / А.Н. Попсуйко, Я.В. Данильченко, Е.А. Бацина и др. // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. – 2020. – Т.66. - №5. – С. 2.

197. Тканеинженерная заплатка, модифицированная фактором роста эндотелия сосудов, для реконструкции сосудистой стенки / В.В. Севостьянова, А.В. Миронов, Л.В. Антонова и др.// Патология кровообращения и кардиохирургия. - 2020. – Т.24. - №4. – С.114-128.

198. Транссептальная транскатетерная имплантация биопротеза по методике «клапан-в-клапан» при дисфункции биологического протеза в митральной позиции: первый опыт / В.И. Ганюков, Е.А. Шлойдо, Р.С. Тарасов и др. // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2020. – Т.24. - №1. – С.94-103.

199. Трубникова, О.А. Нейрофизиологические механизмы и перспективы использования двойных задач в восстановлении когнитивных функций у кардиохирургических пациентов / О.А. Трубникова, И.В. Тарасова, О.Л. Барбараш //Фундаментальная и клиническая медицина. - 2020. – Т.5. - №2. – С.101-111.

200. Тхоренко, Б.А. Исследование SNP rs4538 CYP11B2: g.142913286g>t при эссенциальной гипертензии / Б.А.Тхоренко, А.В. Цепочкина // Медицинская генетика. – 2020. – Т.19. - №5. – С. 64-65.
201. Удовлетворенность медицинского персонала – удовлетворенность пациента качеством помощи: есть ли связь? / Я.В. Данильченко, Д.В. Карась, А.Н. Попсуйко и др. // Социальные аспекты здоровья населения. – 2020. – Т. 66. – № 3. – С. 3.
202. Уровень образования и факторы риска кардиоваскулярной патологии / Д.П. Цыганкова, Е.Д. Баздырев, А.С. Агиенко и др. // Сибирское медицинское обозрение. – 2020. – Т.125. - № 5. – С. 70-76.
203. Учасова, Е.Г. Церамиды и их роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний (обзор литературы) / Е.Г. Учасова, О.В. Груздева, Ю.А. Дылева // Клиническая лабораторная диагностика. - 2020.- Т. 65. - №6. -С.341-346.
204. Фибрин - перспективный материал для тканевой сосудистой инженерии / В.Г. Матвеева, М.Ю. Ханова, Л.В. Антонова, Л.С. Барбараш // Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2020. - Т.22. - №1. - С. 196-208.
205. Физическая активность населения в зависимости от проходимости района проживания / С.А. Максимов, Н.В. Федорова, Д.П. Цыганкова и др.// Экология человека. – 2020. – № 4. – С. 33-41.
206. Фундаментальные и прикладные аспекты кальцификации коронарных артерий / О.Л. Барбараш, В.В. Кашгалап, И.А. Шибанова, А.Н. Коков // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т.25. - №3. – С. 40-49.
207. Цыганкова, Д.П. Отдельные социально-экономические аспекты риска артериальной гипертензии / Д.П. Цыганкова, Н.Ф. Фёдорова // Артериальная гипертензия. - 2020. - Т. 26. - № 2. - С. 155-162.
208. Частота выявления ожирения в зависимости от социально-экономических факторов / Д.П. Цыганкова, Н.В. Фёдорова, Е.В. Индукаева и др. // Сибирское медицинское обозрение. – 2020. – Т. – 124. - № 4. – С. 29-35.
209. Частота развития послеоперационной когнитивной дисфункции после симультанной операции на коронарных и внутренних сонных артериях при асимптомном течении церебрального атеросклероза / О.В. Малева, О.А. Трубникова, И.Д. Сырова и др. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. – 2020. – Т.120. - №3. - С.5-12.
210. Шабаев, И.Ф. Клинический случай многососудистого минимально инвазивного коронарного шунтирования в рамках гибридной полной реваскуляризации миокарда / И.Ф. Шабаев, К.А. Козырин, Р.С. Тарасов // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2020. – Т.24. - №3. – С.108-118.
211. Шабаев, И.Ф. Отдаленные результаты минимально инвазивного коронарного шунтирования на работающем сердце / И.Ф. Шабаев, К.А. Козырин, Р.С. Тарасов // Патология кровообращения и кардиохирургия. -2020. – Т.24. - №3. – С. 62-69.
212. Шушпанников, П.А. Транскатетерная коррекция дефектов межпредсердной перегородки у детей: фокус на ремоделирование сердца / П.А. Шушпанников, Р.С. Тарасов. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2020. – Т.9. - №1. – С. 82-91.
213. Экспериментальная оценка спаечного процесса в брюшной полости при использовании немодифицированного шовного материала и модифицированного гепарином /Т.Н. Акентьева, Р.А. Мухамадияров, Е.О. Кривкина и др.// Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2020. - №3. - С. 29-34.



214. Экспрессия гена адипонектина в адипоцитах локальных жировых депо у пациентов с ишемической болезнью сердца в зависимости от степени поражения коронарного русла / Е.В.Белик, О.В. Груздева, О.Е. Акбашева и др.// Терапевтический архив. – 2020. – Т.92. - №4. - С.23-29.

215. Эффекты телмисартана и его комбинаций на динамику офисного артериального давления: результаты проспективного наблюдательного исследования ТАЙНА / О.Д. Остроумова, А.И. Кочетков,... Горбунова Е.В. и др. // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. - 2020. – Т.16. - №2. – С.175-190.

### Монографии и главы в монографиях

216. Когнитивные расстройства при сердечно-сосудистых заболеваниях / О.Л. Барбараш, М.М. Петрова, Г.А. Чумакова и др. – Новосибирск: Наука, 2020. – 232 с.

217. Induced immunosuppression in critical care / E. Grigoryev, V. Matveeva, A.Ivkin, M. Khanova // Immunosuppression / edited by Xuehui He. – London: IntechOpen Limited, 2020. – Chapter 1. DOI: 10.5772/intechopen.91826. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/71499>. (accessed 15.12.2020)

### Методические рекомендации

218. Congenital Heart Disease: data collection reference guide /U.A. Croti, S. Schwartz, T. Chalela, ... E.Anikeeva et al. - Version 1.0.0. - Boston: ICHOM, 2020. – 55 с. Available at: [https://www.ichom.org/wp-content/uploads/2020/04/CHD-Reference-Guide-FINAL\\_20200406.pdf](https://www.ichom.org/wp-content/uploads/2020/04/CHD-Reference-Guide-FINAL_20200406.pdf) (accessed 08.12.2020)

219. Анестезиолого-реанимационное обеспечение пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» / И.Б. Заболотских, М.Ю. Киров, К.М. Лебединский, ... Е.В. Григорьев, Д.Л. Шукевич //Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. – 2020. - №S1. – С.3–120. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2020-S1-9-120>.

220. Брадиаритмии и нарушения проводимости: клинические рекомендации / А.Ш. Ревешвили, Е.А. Артюхина, М.Г. Глезер, ... С.Е. Мамчур и др. – М.: Российское общество кардиологов, 2020. – 114 с. Режим доступа: [https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic\\_rekom\\_Brادیaritimya.pdf](https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_Brادیaritimya.pdf).

221. Горбунова, Е.В. Основные аспекты ведения больных с наджелудочковой тахикардией: методические рекомендации / Е.В. Горбунова, Т.Ю. Чичкова. – Кемерово, 2020. – 50 с.

222. Желудочковые нарушения ритма. Желудочковые тахикардии и внезапная сердечная смерть: клинические рекомендации / Д.С. Лебедев, Е.Н. Михайлов, Н.М. Неминуший, ... С.Е. Мамчур и др. – М.: Российское общество кардиологов, 2020. – 194 с. Режим доступа: [https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic\\_rekom\\_ZHNR.pdf](https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_ZHNR.pdf).

223. Лебедева, Н.Б. Ведение пациентов с хронической сердечной недостаточностью с низкой фракцией выброса на амбулаторном этапе: методические рекомендации / Н.Б. Лебедева, Е.В. Горбунова - Кемерово, 2020. – 55 с.

224. Наджелудочковые тахикардии: клинические рекомендации / Л.А. Бокерия, Е.З.Голоухова, С.В. Попов,... С.Е. Мамчур и др. – М.: Российское общество кардиологов, 2020. – 105 с. Режим доступа: [https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic\\_rekom\\_NT.pdf](https://scardio.ru/content/Guidelines/2020/Clinic_rekom_NT.pdf).

225. Оценка силы дыхательных мышц в клинической практике: методические рекомендации / Е.Д. Баздырев, Л.С. Гофман, Е.В. Тарасова и др. – Кемерово: ИНТ, 2020. – 35 с.

226. Первичная профилактика ишемической болезни сердца у жителей крупного промышленного региона: оценка социальных факторов: методические рекомендации / Д.П. Цыганкова, Т.А. Мулерова, Э.Б. Шаповалова; под ред. Г.В.Артамоновой.- Кемерово, 2020. – 54 с.

227. Рекомендации для пациентов с атеросклерозом артерий нижних конечностей: методические рекомендации / К.В. Смирнов, Ю.Д. Медведева, Е.В. Горбунова и др. //- Кемерово, 2020. – 25 с.

228. Рекомендации для пациентов с имплантируемым водителем ритма: методические рекомендации /Е.В. Горбунова, Е.А. Хоменко, К.В. Баковский и др. - Кемерово, 2020. – 20 с.

229. Тромбоэмболия легочной артерии: клиническое течение, стратификация риска, принципы антикоагулянтной терапии: методические рекомендации / Е.А. Шмидт, А.С. Неешпапа, С.А. Бернс и др. - Кемерово, 2020. – 22 с.

### **Объекты интеллектуальной собственности**

230. Патент № 2713930 Рос. Федерация. Способ прогнозирования сепсиса после кардиохирургических операций, проводимых в условиях искусственного кровообращения / Григорьев Е.В., Матвеева В.Г. Шукевич Д.Л., Ханова М.Ю., Ивкин А.А., Радивилко А.С.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2019133061; заявл. 16.10.2019; зарегистр. 11.02.2020. – 1с.

231. Патент № 2716396 Рос. Федерация. Способ преабиляции пациентов с ишемической болезнью сердца перед коронарным шунтированием в условиях искусственного кровообращения / Барбараш О.Л., Аргунова Ю.А., Помешкина С.А., Иноземцева А.А., Коков А.Н., Поликутина О.М.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2018115152; заявл. 23.04.18; зарегистр. 11.03.2020. – 1с.

232. Патент № 2721542 Рос. Федерация. Способ определения висцерального ожирения по данным магнитно-резонансной томографии сердца / Коков А.Н., Брель Н.К., Дылева Ю.А., Груздева О.В., Барбараш О.Л.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2018136709; заявл. 17.10.18; зарегистр. 19.05.2020. – 1с.

233. Патент № 2717640 Рос. Федерация. Способ прогнозирования приверженности к физической реабилитации пациентов после коронарного шунтирования / Барбараш О.Л., Помешкина С.А., Аргунова Ю.А., Беззубова В.А., Зверева Т.Н.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2019125707; заявл. 15.08.2019; зарегистр. 24.03.2020. – 1с.

234. Патент № 2725917 Рос. Федерация. Способ численного моделирования транскатетерной имплантации клапана сердца пациента / Ганюков В.И., Кочергин Н.А., Верещагин И.Е., Овчаренко Е.А., Клышников К.Ю.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2019128550; заявл. 11.09.2019; зарегистр. 07.07.2020. – 1с.

235. Патент № 2731317 Рос. Федерация. Биологический сосудистый протез с усиливающим внешним каркасом / Барбараш О.Л., Овчаренко Е.А., Резвова М.А., Клышников К.Ю.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2019119911; заявл. 25.06.2019; зарегистр. 01.09.2020 – 1с.

236. Патент № 2734717 Рос. Федерация. Способ профилактики предоперационными аэробными физическими тренировками послеоперационных когнитивных расстройств у пациентов при коронарном шунтировании в условия искусственного кровообращения /Трубникова О.А., Тарасова И.В., Помешкина С.А. Моськин Е.Г., Солодухин А.В., Сырова И.Д., Куприянова Д.С., Барбараш О.Л.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2020108147; заявл. 25.02.2020; зарегистр. 22.10.2020. – 1с.

237. Патент № 2734995 Рос. Федерация. Способ подготовки пациентов с саркопенией к сердечно-сосудистым операциям / Безденежных А.В, Сумин А.Н., Олейник П.А., Федорова Н.В.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» . - № 2020109538; заявл. 03.03.2020; зарегистр. 27.10.2020. – 1с.

238. Патент № 2734993 Рос. Федерация. Способ оценки риска госпитальной летальности у больных с острым коронарным синдромом после чрескожного коронарного вмешательства/ Зыков М.В., Кашталап В.В., Барбараш О.Л.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2019128626; заявл. 11.09.2019; зарегистр. 27.10.2020. – 1с.

239. Патент № 2738571 Рос. Федерация. Способ послеоперационной физической реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования/ Барбараш О.Л., Помешкина С.А., Аргунова Ю.А.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2020116036; заявл. 27.04.2020; зарегистр. 14.12.2020. – 1с.

240. Патент № 196245 Рос. Федерация. Баллонный катетер имплантационный / Клышников К.Ю., Овчаренко Е.А. Барбараш Л.С.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2019127149; заявл. 27.08.2019; зарегистр. 21.02.2020. – 1с.

241. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020621097 Рос. Федерация. FRAILITY / Баздырев Е.Д., Кривошапова К.Е., Вегнер Е.А., Терентьева Н.А., Галимова Н.А., Рубанникова О.Ю., Барбараш О.Л.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 20206210931; заявл. 15.06.2020; зарегистр. 30.06.2020. – 1с.

242. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020613282 Рос. Федерация. Скрипт автоматического создания патчей из медицинских изображений в формате DICOM/ Онищенко П.С. Овчаренко Е.А. Клышников К.Ю.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед.

ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2020611861; заявл. 25.02.2020; зарегистр. опублик. 12.03.2020. – 1с.

243. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020613197 Рос. Федерация. Модели локализации стеноза на основе данных ангиографии / Овчаренко Е.А., Клышников К.Ю., Скирневский И.П., Данилов В.В.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2020611881; заявл. 25.02.2020; зарегистр. 11.03.2020. – 1с.

244. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020616525 Рос. Федерация. Пациент-специфическая адаптация геометрии кольца-протеза для аннулопластики, основанная на данных трехмерной эхокардиографии/ Онищенко П.С., Овчаренко Е.А., Клышников К.Ю.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2020614872; заявл. 15.05.2020; зарегистр. 18.06.2020. – 1с.

245. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020616525 Рос. Федерация. Дистанционная реабилитация пациентов, перенесших операцию на сердце / Барбараш О.Л., Помешкина С.А., Зверева Т.Н., Солодухин А.В., Галичев К.В., Видяева Н.Г., Полковникова Е.В., Таран И.Н.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (RU). - № 2020617074; заявл. 06.07.2020; зарегистр. опублик. 15.07.2020, Бюл. № 7. – 1с.

246. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020618381 Рос. Федерация. Регистр пациентов с хронической сердечной недостаточностью с низкой фракцией выброса левого желудочка / Лебедева Н.Б., Джун И.Е.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» - № 2020617177; заявл. 07.07.2020; зарегистр. опублик. 24.07.2020, Бюл. № 8. – 1с.

247. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020662410 Рос. Федерация. Регистр пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором / Лебедева Н.Б., Джун И.Е., Мамчур С.Е., Кашталап В.В.; заявитель и правообладатель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Науч.-исслед. ин-т комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». - № 2020661366; заявл. 01.10.2020; зарегистр. 13.10.2020. – 1с.

### **Медицинские технологии**

248. Диагностика бессимптомной фибрилляции предсердий у больных криптогенным инсультом с помощью длительного неинвазивного мониторинга ЭКГ.

249. Обучение больных с помощью мобильного приложения «Калькулятор дозы варфарина».

250. Оценка предрасположенности к психологическому дистрессу при сердечно-сосудистых заболеваниях.

251. Применение метода вызванной синхронизации/десинхронизации для оценки когнитивной дисфункции в кардиохирургии.

252. Прогнозирование и профилактика риска кровотечений у пациентов с инфарктом миокарда с учетом коморбидности.

253. Прогнозирование имплантации постоянного искусственного водителя ритма сердца в отдаленном периоде после перенесенного острого коронарного синдрома.

254. Способ лечения инфаркта миокарда, осложненного сердечной недостаточностью и ассоциированного с хронической ишемией головного мозга.

255. Технология гибридного лечения пациентов с мультифокальным атеросклерозом при помощи чрескожного коронарного вмешательства и каротидной эндартерэктомии.

256. Технология имплантации полукаркасного биопротеза ТИАРА при различных вариантах патологии аортального клапана.

257. Школа больных с электрокардиостимулятором.

258. Экстракорпоральная мембранная оксигенация как метод органопротекции при чрескожном коронарном вмешательстве высокого риска.



## СПРАВКА ПО ИТОГАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГБУЗ «КККД» ЗА 2020 ГОД

### I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша» (КККД) осуществляет медицинскую деятельность на основании лицензии серия ЛО-42-01-006393 от 12 ноября 2020 г., выданной Управлением лицензирования медико-фармацевтических видов деятельности Кемеровской области. Учреждение имеет филиал, расположенный в г. Новокузнецке, Кемеровской области – Кузбассе (НФ ГБУЗ «КККД»).

#### 1.1. Здания, строения, сооружения

**Общая площадь** 68573,07 м<sup>2</sup>, в том числе:

**Кемерово:** здания общей площадью 37855,47 м<sup>2</sup>:

- 12-этажное здание (г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6) – 13000,05 м<sup>2</sup>;
- поликлиника – 5-этажное здание (г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6) – 11035,4 м<sup>2</sup>, из них в безвозмездном пользовании НИИ – 1526,2 м<sup>2</sup>;
- нежилое 1-этажное здание гаража (г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6) – 1315,5 м<sup>2</sup>, из них в безвозмездном пользовании НИИ – 101,8 м<sup>2</sup>;
- нежилое 1-этажное здание ремонтной базы гаража (г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6) – 438,3 м<sup>2</sup>;
- нежилое 1-этажное здание прачечной с подземным переходом (г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6) – 1552,3 м<sup>2</sup>;
- нежилое 3-этажное здание Корпус №18 Конференц-зал (г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6Б) – 4246,6 м<sup>2</sup>, из них в безвозмездном пользовании НИИ 2754,64 м<sup>2</sup>;
- женская консультация (г. Кемерово, пр-т Шахтеров, 38) – 297,9 м<sup>2</sup>;
- общая врачебная практика (далее ОВП) (г. Кемерово, пер. Юбилейный, 9) – 191,72 м<sup>2</sup>;
- нежилое помещение (г. Кемерово, ул. Волгоградская, 32) – 558,7 м<sup>2</sup>;
- отделение кардиологии и реабилитации: (Кемеровский район, д. Журавлево, ул. Янтарная, 13а) – 2559,9 м<sup>2</sup>; нежилое, 4-этажное здание Кемеровский район, д. Журавлево, ул. Янтарная, 15а, общая площадь – 1381,5 м<sup>2</sup>, из них в безвозмездном пользовании НИИ – 43,8 м<sup>2</sup>; отдельно стоящие хозяйственно-технические здания (д. Журавлево) в количестве 11 штук общей площадью 1277,6 м<sup>2</sup>, из них в безвозмездном пользовании НИИ – 109,3 м<sup>2</sup>.

**Новокузнецк:**

- здания общей площадью 30717,60 м<sup>2</sup>, в том числе:
- 5-этажное здание (г. Новокузнецк, ул. Кузнецова, 35) – 7309,00 м<sup>2</sup>;
- 4-этажное здание (г. Новокузнецк, ул. Димитрова, 31) – 5583,1 м<sup>2</sup>;
- Административное здание – 457,60 м<sup>2</sup> (г. Новокузнецк, ул. Димитрова, 31, корпус 5);
- Поликлиники – 8516,60 м<sup>2</sup> (Поликлиника №1 – г. Новокузнецк, ул. Димитрова, 35, ул. Ливинская, 3а, корпус 1; Поликлиника №2 – г. Новокузнецк, пр-т Октябрьский, 54, помещение 65; Поликлиника №3 – г. Новокузнецк, пр-т Metallургов, 15, помещение 181; Поликлиника №4 – г. Новокузнецк, ул. Павловского, 4, помещение 80; Поликлиника №5 – г. Новокузнецк, ул. Воробьева, 14, помещение 70; Поликлиника №6 – г. Новокузнецк, ул. Циолковского, 9, помещение 30);
- Женские консультации – 3163,9 м<sup>2</sup> (Женская консультация №1 – г. Новокузнецк, пр-т Кузнецкстроевский, 34, помещение 79; Женская консультация №2 – г. Новокузнецк, ул. Грдины, 13, помещение 130; Женская консультация №3 – г. Новокузнецк, ул. Невского, 11, помещение 36);

- Родильный дом – 1615,5 м<sup>2</sup> (г. Новокузнецк, ул. Димитрова, 31, корпус 6);
- Стоматологическая поликлиника – 986,60 м<sup>2</sup> (г. Новокузнецк, ул. Карла Маркса, 12, помещение 60);
- Нежилые здания гаражей – 138,4 м<sup>2</sup> (г. Новокузнецк, пр-т Дружбы, 2Б, помещение 1, помещение 2, помещение 3);
- Отделение медицинского осмотра – 401,30 м<sup>2</sup> (г. Новокузнецк, ул. Спартака, 12, помещение 14);
- Отделение амбулаторной хирургии – 502,20 м<sup>2</sup> (г. Новокузнецк, ул. Ушинского, 6, помещение 37);
- Физиотерапевтическое отделение – 288,80 м<sup>2</sup> (г. Новокузнецк, пр-т Бардина, 20, помещение 65);
- Нежилое помещение Бухгалтерии – 68,90 м<sup>2</sup> (г. Новокузнецк, ул. Кутузова, 6, помещение 54);
- Нежилое помещение Биохимическая лаборатория – 119,20 м<sup>2</sup> (г. Новокузнецк, пр-т Дружбы, 5, помещение 92);
- Нежилые отдельно стоящие здания в количестве 8 штук общей площадью 1566,50 м<sup>2</sup>.

## 1.2. Информационные технологии

КККД оснащен современным ИТ-обеспечением:

- Серверное оборудование – 14 ед. (в 2019 г. – 13 ед.);
- Компьютерное оборудование – 527 ед. (в 2019 г. – 383 ед.);
- Оргтехника – 383 ед. (в 2019 г. – 296 ед.).

В том числе, в рамках развития цифрового контура здравоохранения в 2020 г. было получено:

- 50 ПК с отечественным программным обеспечением Ред ОС. (+100 в НФ ГБУЗ «КККД»);
- 2 коммутатора (+18 в НФ ГБУЗ «КККД»);
- сервер для медицинской информационной системы;
- 4 аппаратно-программных криптографических шлюза для организации подключения к защищенной сети передачи данных Кемеровской области (2019 г.);

В 2020 г. эксплуатируется новое, приобретенное в конце 2019 г. программное обеспечение: лабораторная информационная система АльфаЛаб; система архивации и передачи мед. изображений (PACS VITREA); электронный документооборот; 1С «Больничная аптека»; маркировка движения лекарственных препаратов; 1С «Документооборот»; IP телефония; Voice2Med.

Организованы:

- Запись лекций для внутреннего использования.
- Видеонаблюдение в поликлинике (100 и 110 кабинеты, инфекционное отделение).
- Переход на электронные трудовые книжки сотрудников учреждения.
- Проведение дистанционных совещаний на базе одного из лучших программных продуктов для ВКС – TrueConf (более 600 внутренних совещаний).
- Сопровождение ВКС мероприятий выросло в 5 раз по сравнению со 116 в 2019 г. до 576 в 2020 г. Проводятся регулярные (каждый четверг) ВКС с РСЦ, ПСО и ССМП. Регулярные, ежедневные ВКС с ПСО кардиологов и неврологов.
- Выписка электронных листов нетрудоспособности – 12991 (Кемерово), 16680 (Новокузнецк). В 2020 г. 248 врачей оснащены электронными подписями: 115 шт. Кемерово, 133 шт. Новокузнецк.
- Дистанционное наблюдение за артериальным давлением пациентов.
- Дистанционное описание ТелеМРТ (158), ТелеМСКТ (1773), ТелеЭКГ (8456).

- Техническая поддержка сайта учреждения.

### 1.3. Лекарственное обеспечение

В 2020 г. на приобретение медикаментов и расходных медицинских материалов из средств ОМС было выделено 428 017 573,50 руб., что составило 94,7 процента от общей суммы лимитов денежных средств, выделенных на приобретение товарно-материальных ценностей. Из них доля медикаментов составила 76 527 821,74 руб. (10,5%), доля расходных материалов – 351 489 715,76 руб. (89,5%). Фактические расходы на лекарственное обеспечение из средств ОМС составили 357 024 494 руб., из них на приобретение медикаментов потрачено 81 289 001 руб. (22,8%), расходных медицинских материалов – 275 735 493 руб. (77,2%).

По сравнению с 2019 г., в целом на лекарственное обеспечение затраты выросли на 29,6%. Увеличение затрат обусловлено рядом причин, среди которых: дополнительные закупки лекарственных препаратов, средств индивидуальной защиты, дезинфекционных средств, расходных материалов для диагностики, лечения и профилактики распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19, значительное увеличение в 2020 г. цен (в несколько раз) на отдельные лекарственные препараты и расходные медицинские изделия, увеличение объемов оказываемой кардиологической помощи, рентгенхирургических вмешательств.

Материальные запасы лекарственных препаратов и расходных медицинских материалов, закупленных из средств ОМС на конец 2020 г., составил 77 040 744 руб., что в среднем соответствует трехмесячной потребности.

Анализ расхода лекарственных препаратов по отделениям показал, что наибольшие объемы в 2020 г. потребляли следующие отделения: РХМЛиЛ (21,5%), отделение реанимации и интенсивной терапии (20,0%), неврологическое отделение (9,3%), МСКТ и МРТ (8,5%), ОНК-3 (6,8%), ОНК-2 (6,6%).

Распределение затрат по фармакологическим группам: рентгенконтрасты (28,6%), антикоагулянты (19,1%), антибиотики (10,8%), антиагреганты (5,4%), кровезаменители (5,1%), регуляторы водно-электролитного баланса (4,6%), средства для наркоза (2,8%), питательные смеси (2,3%), гемостатики (1,7%).

Анализ расхода изделий медицинского назначения по отделениям показал, что наибольшие объемы расходных медицинских материалов в 2020 г. потребляли: РХМЛиЛ (58,1%), клиникодиагностическая лаборатория (16,0%), нейрохирургическое отделение (8,5%), отделение реанимации и интенсивной терапии (6,2%).

Среди расходных медицинских материалов для отделения РХМДиЛ более одной трети потраченных средств (50 402 тыс. руб.) приходится на коронарные стенты, как и в 2019 г. Соотношение стентов с лекарственным покрытием и без покрытия осталось на уровне прошлого года и составило 64,4% и 35,6% соответственно. Количество установленных стентов увеличилось на 560 (26%) (табл. 1).

**Таблица 1. Объемы закупок коронарных стентов в 2020 г.**

Вид коронарного стента	Количество	Доля, %	Стоимость, тыс. руб.
с лекарственным покрытием	1739	64,4	39 823
без лекарственного покрытия	960	35,6	10 579
Итого	2699	100	50 402

В 2020 г. в целях противодействия распространению новой коронавирусной инфекции COVID-19 в кардиологический диспансер поступали по приказам МЗ Кузбасса из созданного областного резерва, лекарственные препараты, средства индивидуальной защиты, медицинское оборудование и диагностические тесты. Так, в течение 2020 г., получено лекарственных препаратов и медицинских изделий на общую сумму 82,1 млн руб., из них: лекарственных

препаратов – на сумму 3,5 млн руб.; средств индивидуальной защиты – на сумму 45,8 млн руб.; медицинского оборудования – на сумму 18,4 млн руб.; тестов для диагностики COVID-19 – на сумму 14,4 млн руб.

Кроме того, проводились самостоятельные закупки из средств ОМС. Так для борьбы с COVID-19 дополнительно (сверх годовой заявки) было закуплено лекарственных препаратов, медицинских изделий и дезинфекционных средств на общую сумму 22,2 млн руб., из них: лекарственных препаратов – на сумму 5,0 млн руб.; средств индивидуальной защиты – на сумму 8,7 млн руб.; медицинского оборудования – на сумму 3,5 млн руб.; тестов для диагностики COVID-19 – на сумму 2,2 млн руб.; дезинфекционных средств – на сумму 2,8 млн руб.

Получено от благотворителей средств индивидуальной защиты на сумму 4,5 млн руб. (4,1%).

Таким образом, общая стоимость дополнительных поступлений лекарственных препаратов и медицинских изделий для борьбы с новой коронавирусной инфекцией составила около 109 млн руб., из которых 75,5% – поступления по приказам МЗ Кузбасса, 20,4% – самостоятельные закупки, 4,1% – благотворительная помощь.

С 01 июля 2020 г. КККД успешно начал работу в системе мониторинга движения лекарственных препаратов от производителя до конечного потребителя с использованием маркировки. К концу 2020 г. доля маркированных лекарственных препаратов, поступивших в организацию, составила около 30%.

#### 1.4. Мощность

##### Амбулаторно-поликлиническая служба

Амбулаторно-поликлиническая служба (АПС) учреждения представлена структурами, оказывающими первичную медико-санитарную и специализированную медицинскую помощь в амбулаторных условиях в г. Кемерово и г. Новокузнецке. Общая мощность поликлиник составляет 3028 посещений в смену (табл. 2).

В г. Кемерово мощность поликлиники оставляет 960 посещений в смену:

- 1 территориальная поликлиника (17 врачебных участков, 1 цеховой врачебный участок): 12 приемов врачей-специалистов, 12 терапевтических приемов (врачи участковые), 2 фельдшерских приема;
- женская консультация (6 врачебных участков, 2 профилактических приема акушера-гинеколога);
- ОВП пос. Боровой (2 приема врачей ОВП);
- отделение врачей профилактики: 3 врачебных терапевтических приема, 2 фельдшерских приема;
- кардиологическая поликлиника (20 кардиологических приемов, в т.ч. 2 приема детского кардиолога, 3 приема сердечно-сосудистого хирурга, 2 приема кардиохирурга);
- нейро-сосудистый центр (далее НСЦ) (5 приемов врача – ангионевролога);
- дневной стационар (18 коек, в т.ч. – 17 коек терапевтического и 1 койка акушерско-гинекологического профиля);
- единая регистратура, включающая фронт-офисы (в трех подразделениях), картохранилище, операторский центр, кабинет выписки листов нетрудоспособности.

Мощность АПС в г. Новокузнецке – 2068 посещений в смену:

- 6 поликлиник (71 врачебный терапевтический участок): 82 приема врачей-специалистов, 32 терапевтических приема (врачи участковые), 17 фельдшерских приема;
- 3 женские консультации (19 акушерско-гинекологических участков);
- 1 стоматологическая поликлиника: 3 врачебных терапевтических приема, 2 хирургических приемов;
- отделение амбулаторной хирургии (далее ОАХ) (5 приемов врача – хирурга-уролога, 1

колопроктолога, 1 сосудистого хирурга);

– амбулаторное травматолого-ортопедическое отделение (1 прием врача – травматолога-ортопеда);

– дневной стационар при поликлинике (137 коек, в т.ч. – 51 коек гинекологического, 20 неврологического, 29 оториноларингологического, 30 терапевтического и 7 коек хирургического профиля);

– единая регистратура, включающая фронт-офисы (в пяти подразделениях), картоохранилище, операторский центр.

**Таблица 2. Сведения об амбулаторно-поликлинической службе КККД**

Показатель	Кемерово	Новокузнецк	КККД
Мощность (посещений в смену)	960	2068	3028
Количество территориальных поликлиник	1	6	7
Женские консультации	1	3	4
Участков/ численность населения на участке	19 / 1885	71 / 1804	90 / 3689
Терапевтических приемов	11	32	43
Специализированных приемов	22	82	102
Дневные стационары / кол-во коек	1 / 18	10 / 188	11 / 206
Доп. структуры и специализированные центры	НСЦ Кардиополиклиника Отделение профилактики	Отд. амб. хирургии Отд. амб. травматологии Стоматологическая поликлиника	

**Стационар г. Кемерово:** всего функционировало 387 коек, в из них: в системе обязательного медицинского страхования (далее – ОМС) – 324, кардиологические для взрослых – 212;

**Стационар г. Новокузнецк:** всего в 2020 г. функционировало 496 коек, в т.ч. 37 коек, не обеспеченных заказом в системе ОМС и развернутых для оказания помощи пациентам на возмездной основе, из них в системе обязательного медицинского страхования – 459 койки (табл. 3).

**Таблица 3. Сведения об использовании коечного фонда**

Наименование отделения	Число коек	Количество пролеченных	Средняя занятость койки	Средняя длительность пребывания	Оборот койки
	абс. число				
Новокузнецк	496	8787	295,0	10,5	27,8
Кемерово	381	12348	328,0	10,5	33,1
КККД	877	21135	311,5	10,5	30,4

**Строительно-монтажные работы, г. Кемерово.** На текущий ремонт было потрачено – 1 800 000 рублей. На капитальный ремонт (установка дверей) потрачено 140 670 рублей.

Ремонт собственными силами был выполнен в стационарных подразделениях (выделение «красных зон») 3, 5, 6, 8, 9, 10 этажи. Поликлиника: переоборудование площадей физиотерапевтического отделения под инфекционное отделение, перенос церкви и аптеки



Эдельвейс с переоборудованием помещений под первичный прием пациентов. Ремонт дневного стационара. Силами сторонней организации были установлены входные двери в поликлиники.

Главным достижением 2020 г. в НФ КККД в г. **Новокузнецк** стало проведение ремонтных работ в помещениях для размещения отделения неотложной кардиологии. Было поставлено сборно-разборное нестационарное здание модульного типа для размещения магнитно-резонансного томографа.

Доля отремонтированных помещений площадью 4656,12 м<sup>2</sup> в 2020 г. составила 12,6% в поликлиниках, 85,6% – в стационаре, 2,1% – в прочих

На текущие и капитальные ремонты было израсходовано 8 млн 770 тыс. руб. Так, в 2020 г. на базе Кузнецова, 35 были проведены ремонтно-строительные работы в ординаторской терапевтического отделения, в кабинете отдела кадров. Был проведен ремонт пожарных ниш. Отремонтирован инфекционный кабинет в Поликлинике №2. На базе Димитрова, 31 выполнен ремонт помещений для отделения неотложной кардиологии, изолятора стационара, перепрофилирован родильный дом в госпиталь для пациентов с новой коронавирусной инфекцией. Проведен ремонт теплового узла Поликлиники №6 на сумму 90 тыс. руб. Также по поликлиникам был произведен текущий ремонт помещений приема пациентов. Выполнены работы по устройству системы медицинского газоснабжения: газораздаточное оборудование, внутренняя система трубопроводов на сумму 1 млн 224 тыс. руб.

Сумма 11 млн 534 тыс. руб. из средств регионального бюджета было потрачено на поставку сборно-разборного нестационарного здания модульного типа для размещения магнитнорезонансного томографа, поставлен аппарат МРТ стоимостью 99 млн руб. в рамках реализации национального проекта «Здравоохранение» и регионального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями».

## II. ШТАТЫ, КАДРЫ

Штатная численность организации в Кемерове – 1740,75 ставок, в т.ч. 423,25 (24%) врачи, 529,75 (30%) средний медицинский персонал, 84,75 (5%) младший медперсонал, 703,0 (41%) – прочие. В Новокузнецке штатная численность – 2546,00 ставок, в том числе 602,75 (24%) – врачи; 1101,0 (43%) – средний медицинский персонал; 165,5 (6%) – младший медицинский персонал; 676,75 (26%) – прочий персонал. В Новокузнецком филиале увеличение численности штатного расписания в 2020 г. произошло за счет открытия инфекционного отделения для лечения пациентов с COVID-19. В связи с распространением коронавирусной инфекции и открытием профильных отделений для лечения пациентов с COVID-19, в 2020 г. увеличилось количество штатных должностей по всем категориям персонала, кроме прочего.

Всего физических лиц на конец года в Кемерове 999 (2019 г. – 992), в том числе врачей – 221 (2019 г. – 211), среднего медицинского персонала – 305 (2019 г. – 312), младшего медицинского персонала – 53 (2019 г. – 28). В 2020 г. наблюдается прирост врачебного персонала в основном за счет молодых специалистов; продолжается тенденция к увеличению младшего медицинского персонала и к снижению прочего за счет перевода уборщиков производственных помещений в младший медицинский персонал. Уменьшение среднего медицинского персонала во многом связано с их переводом на работу в ковидариях. Трудоустроились в учреждение 30 врачей и 93 средних медработников. Всего численность работников увеличилась на 7 человек. В Новокузнецком филиале всего физических лиц на конец года – 1128 (2019 г. – 1167) человек, из них врачи – 209 (2019 г. – 229), средний медицинский персонал (без учета медицинских регистраторов – 32 чел., медицинских дезинфекторов – 2 чел.) – 415 (2019 г. – 453), младший медицинский персонал – 73 (2019 г. – 34), прочий персонал – 397 (2018 г. – 451). Итого общая численность персонала уменьшилась на 39 человек. В Новокузнецке наблюдается снижение численности врачебного, среднего медицинского и прочего персонала, это связано с перепрофилированием структурных подразделений Родильного дома в инфекционное отделение для лечения пациентов с COVID-

19.

Укомплектованность кадрами в целом по г. Кемерово без учета внешних совместителей составила 57%, коэффициент совместительства – 1,2 (также без учета внешних совместителей). Укомплектованность врачебными кадрами – 52% (2019 г. – 52%), средним медперсоналом – 58% (2019 г. – 60%), младшим медперсоналом – 63% (2019 г. – 80%). В Новокузнецке процент укомплектованности кадрами остается менее 50%. Укомплектованность врачебными кадрами уменьшилась на 7% и составила 35%. Укомплектованность средним медперсоналом снизилась на 6%, до 41%. Показатели укомплектованности врачебного и среднего медицинского персонала уменьшились за счет закрытия структурных подразделений родильного дома.

В Кемерово в целом по стационару и поликлинике по сравнению с 2019 г. наблюдается уменьшение укомплектованности кадрами: в АПС – 69,3% (2019 г. – 70,6%), в стационаре – 67,7% (2019 г. – 68,7%). Но увеличилась укомплектованность врачебными кадрами АПС – 88,1% (2019 г. – 83,7%), в стационаре уровень остался практически прежним – 69,7% (2019 г. – 69,8%). Снижился уровень укомплектованности средним медперсоналом АПС – 52,1% (2019 г. – 57,3%), но незначительно увеличился в стационаре – 67,6% (2019 г. – 67,4%). В Новокузнецке в амбулаторной службе укомплектованность врачами снизилась на 3%, но это ниже на 34% областного показателя (65,5% при коэффициенте совместительства 1,2). По среднему медперсоналу – рост на 1%, но ниже на 28,8% областного (65,8% при коэффициенте совместительства 1,2). 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 за собой снижение процента укомплектованности.

В Кемерово коэффициент совместительства остается в пределах нормы по всем категориям должностей. Во врачебном персонале этот показатель уменьшился с 1,48 в 2019 г. до 1,4 в 2020 г., в среднем медицинском персонале остался на уровне 2019 г. – 1,2. В Новокузнецке, несмотря на снижение показателя в динамике, коэффициент совместительства остается высоким, особенно в амбулаторных условиях. Коэффициент совместительства – 2,25, в том числе врачи – 2,8, средний медицинский персонал – 2,4, младший медицинский персонал – 2,2, прочий персонал – 1,7, из них в амбулаторных условиях – 2,6, в стационарных условиях – 2,4.

В Кемерово удельный вес врачей пенсионного возраста составляет 10%, как и в 2019 г. Продолжается тенденция, начатая в 2019 г. и связанная со значительным увеличением количества молодых врачей со стажем работы до 6 лет. Как и в предыдущем году, основной причиной этого является активный приход молодых специалистов в учреждение (13 человек). Средний возраст врача составляет 41,5 года, в т.ч. в участковой сети. В среднем медицинском персонале, как и во врачебном, преобладают сотрудники со стажем работы до 6 лет, в основном, за счет студентов (49 человек) и прихода молодых специалистов (9 человек). Средний возраст специалиста среднего звена – 38 лет, что на 1 год меньше, чем в 2019 г. В Новокузнецке средний возраст врачей, в том числе участковых – 48 лет. Особое внимание заслуживает высокая доля среднего персонала в возрасте старше 50 лет, в том числе среди медицинских сестер участковых терапевтов.

Все врачи имеют действующие сертификаты или свидетельства об аккредитации. В Кемерово 83% врачей от числа подлежащих чему? имеют врачебную категорию, в среднем персонале этот показатель составил 79%. Снижение данного показателя по сравнению с 2019 г. связано с введением моратория на проведение аттестаций. В Новокузнецке квалификационную категорию имеют 55% врачей и 45% среднего медицинского персонала.

В Кемерово ученую степень имеют 26 врачей – основных работников (3 доктора медицинских наук и 23 кандидата медицинских наук). В Новокузнецке ученую степень кандидата наук имеют 10 основных сотрудников, из совместителей – 3 доктора наук и 16 кандидатов наук. 50% заведующих структурными подразделениями в Кемерово и 14%

заведующих структурными подразделениями в Новокузнецке имеют ученую степень.

Несмотря на мораторий, обучение в 2020 г. в Кемерове прошли 90 врачей, в основном на заочном и дистанционном обучении. За счет НСЗ ТФ ОМС проучилось 53 человека (2019 г. – 38 человек), что сэкономило учреждению 223 385,0 рублей. В Новокузнецке обучение прошли 79 врачей, в том числе по программам профессиональной переподготовки – 22 человека. Обучено 100% от подлежащих чему?.

Отсутствие договоров по целевому приему в 2020 г. связано с изменением системы отбора кандидатов, установленной Минздравом Кузбасса: договоры заключаются с кандидатами Минздравом Кузбасса, и только потом кандидаты распределяются по учреждениям. В конце 2020 г. Минздравом Кузбасса были собраны заявки о потребности в будущих специалистах, но распределения не было. (В 2019 г. договоры заключало само учреждение со всеми желающими, в 2018 г. была установлена квота на заключение таких договоров).

### III. ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Фактические доходы в 2020 г. за счет всех источников финансирования составили 2 463 143 тыс. руб. Фактические доходы увеличились по отношению к 2019 г. на 226 399 тыс. руб. (+10%).

Кассовые доходы в 2020 г. составили 2 470 218,7 тыс. руб. Основную долю кассовых доходов (табл. 4) составили доходы по обязательному медицинскому страхованию 86,9%. Доходы по иной приносящей доход деятельности (далее – ИПДД) в 2020 г. в структуре доходов составили 3,8%. Снижение кассовых доходов от ИПДД в 2020 г. по отношению к 2019 г. составило 57,3 млн руб. Субсидии на иные цели из средств областного бюджета в структуре доходов составили 9,3%. Увеличение финансирования из средств из областного и федерального бюджета за счет финансового обеспечения выплат стимулирующего характера за особые условия труда и дополнительную нагрузку медицинским работникам, оказывающим медицинскую помощь гражданам, у которых выявлена новая коронавирусная инфекция.

Таблица 4. Кассовые доходы за 2020 год, тыс. руб.

Источники финансирования	КККД	НФ	Итого
<b>ОМС, в т.ч.</b>	<b>1 213 508,7</b>	<b>934 217,6</b>	<b>2 147 726,3</b>
Высокотехнологичная медицинская	339 460	23 085	362 545
Стационарная помощь (в т.ч. нормированный страховой запас ТФ ОМС)	652 004,2	415 673,2	1 067 677,4
Стационарно-замещающие технологии	21 950,7	51 000,4	72 951,1
Амбулаторно-поликлиническая помощь	200 093,8	444 459	644 552,8
<b>Областной и федеральный бюджет, в т.ч.</b>	<b>90 730,7</b>	<b>138 075,8</b>	<b>228 806,5</b>
Государственное задание	52,9	3 076,9	3 129,8
Высокотехнологичная медицинская помощь	16 865,2		16 865,2
Субсидии на иные цели (связанные с осуществлением выплаты стимулирующего характера за особые условия труда, доп. нагрузку медработникам, оказывающим помощь)	53 855,9	126 565,6	180 421,5
Субсидии на иные цели (мероприятия по укреплению материально-технической базы (COVID-19))	107,5	1 244,5	1 352
Субсидии на иные цели (почетные звания)		25	25
Субсидии на иные цели (выплаты медицинским работникам за наставничество)	11,3	38	49,3
Субсидии на иные цели (мероприятия по укреплению материально-технической базы)	15 830,0	1 901,1	17 731,1

Субсидии на иные цели (оснащение (переоснащение) коечного фонда для оказания медицинской помощи больным	4 007,9	5 224,7	9 232,6
<b>Приносящая доход деятельность, в т.ч.</b>	<b>54 928,9</b>	<b>38 757,0</b>	<b>93 685,9</b>
Платные мед. и немед. услуги	36787,7	20 592,8	57 380,5
ДМС	5 085,32	5,5	5 090,82
Спонсорские	330,0	50,0	380,0
Аренда	4 977	3 157,9	8 134,9
Возмещение коммунальных услуг арендаторами	5 323,4	1 658,8	6 982,2
Возмещение военкоматов	995	1 830,4	2 825,4
Родовые сертификаты	1 404	7 558,0	8 962,0
Прочие	26,5	3 903,6	3 930,1
<b>Итого:</b>	<b>1 359 168,3</b>	<b>1 111</b>	<b>2 470 218,7</b>

Кассовые доходы в целом по учреждению увеличились к уровню 2019 г. на 255,9 млн руб. или на 11,6%.

Фактические доходы по системе ОМС выше уровня 2019 г. на 116,6 млн руб. или 5,8% (табл. 5).

Увеличение фактических доходов в 2020 г. связано с увеличением тарифов на оказание медицинской помощи и увеличение объемов специальной медицинской помощи за счет внутрибольничных переводов – инфекционное отделение, реабилитация.

**Таблица 5. Фактический доход по системе ОМС (тыс. руб.).**

	2019 г.	2020 г.	Отклонение к уровню 2019 г.	Темп роста, %
КККД г. Кемерово	1 046 986	1 189 323	+142 337	+13,6
НФ КККД	972 317	946 625	-25 692	-2,6
<b>ИТОГО</b>	<b>2 019 385</b>	<b>2 135 948</b>	<b>+116 563</b>	<b>+5,8</b>

Кассовый остаток средств ОМС на 01.01.21 составил 112 млн руб. (в т.ч. КККД – 108 млн руб., НФ КККД – 4 млн руб.) (резерв фонда оплаты труда на начало 2021 г.).

Кассовые расходы за счет ОМС в 2020 г. составили 2 160 млн руб., в т.ч. за счет остатков на р/счете на 01.01.2020 – 124,8 млн руб. (КККД + НФ КККД).

Увеличение доходов к уровню 2019 г. за счет средств субсидии областного и федерального бюджета связано с:

- увеличением объемных и финансовых показателей (+44 случая, +9 979 тыс. руб.) за счет субсидии на выполнение ВМП, не входящей в базовую программу ОМС (КККД г. Кемерово);

- выделением субсидии на осуществление выплат стимулирующего характера за особые условия труда и дополнительную нагрузку медицинским работникам, оказывающим медицинскую помощь гражданам, у которых выявлена новая коронавирусная инфекция 180,4 млн руб. (КККД + НФ КККД);

- субсидией на оснащение (переоснащением) коечного фонда для оказания медицинской помощи больным новой коронавирусной инфекцией 9,2 млн руб. (КККД + НФ КККД) – приобретение медицинского оборудования, мед. кислорода, СИЗ;

- мероприятиями по укреплению материально-технической базы (COVID-19) – 1,3 млн руб. (питание сотрудников, возмещение расходов на выполнение исследований на COVID-19 для сотрудников, поставка модульного здания для ожидания пациентов) (КККД + НФ КККД) (табл. 6).

**Таблица 6. Фактические доходы за счет средств субсидии областного бюджета (тыс. руб.).**

	2019 г.	2020 г.	Отклонение к уровню 2019 г.	Темп роста, %
КККД	32 657	90 651	+57 994	+177,6
НФ КККД	21 014	137 405	+116 391	+553,9
<b>ИТОГО</b>	<b>53 671</b>	<b>228 056</b>	<b>+174 385</b>	<b>+324,9</b>

В целом по учреждению, в 2020 г. по сравнению с 2019 г. фактические доходы от иной приносящей доход деятельности снизились на 64,4 млн руб. или на 39,4% (табл. 7).

Снижение фактических доходов связано из-за введенных ограничений по коронавирусной инфекции.

По прочим доходам в НФ КККД – недополученные доходы от аренды и возмещения коммунальных услуг в связи с закрытием буфетов на период приостановления госпитализации.

**Таблица 7. Фактический доход от иной приносящей доход деятельности (тыс. руб.)**

	2019 г.	2020 г.	Отклонение к уровню 2019 г.	Темп роста, %
КККД	106 110	59 625	-46 485	-43,8
НФ КККД	57 462	39 514	-17 948	-31,2
<b>ИТОГО</b>	<b>163 572</b>	<b>99 139</b>	<b>-64 433</b>	<b>-39,4</b>

Снижение доходов за счет средств, поступивших от оказания медицинских услуг по программам ДМС составило – 6,9 млн руб. или на 63,3%, по причине уменьшения потока пациентов, направляемых страховыми компаниями, – на 54,2%: амбулаторно-поликлиническая медицинская помощь на – 1 924 чел. (2019 г. – 3 652 чел.; 2020 г. – 1 728 чел.); пролечено в стационаре на – 229 чел. (2019 г. – 319 чел., 2020 г. – 90 чел.); а также, за счет снижения объемов оказанных медицинских услуг на 64,4%: оказано услуг в стационаре на – 3 606 услуг (2019 г. – 5 165; 2020 г. – 1 559); в поликлинике оказано услуг на – 9 902 услуги (2019 г. – 15 810; 2020 г. – 6 608) (табл. 8).

**Таблица 8. Доходы по ДМС (тыс. руб.).**

	2019 г.	2020 г.	Отклонение к уровню 2019 г.	Темп роста, %
КККД	10 957,6	3 996,8	-6 960,8	-63,5
НФ КККД	6	21	+15	+250
<b>ИТОГО</b>	<b>10 963,6</b>	<b>4 017,8</b>	<b>-6 945,8</b>	<b>-63,3</b>

Снижение доходов в 2020 г. к уровню 2019 г. от оказания платных услуг составило 64,4 млн руб. или на 39,4%, в том числе за счет снижения:

- объемов оказанных медицинских услуг в стационаре на – 23 155 услуг или на 59,7% (2019 г. – 38 812; 2020 г. – 15 657);

- потоков пациентов, получающих медицинскую помощь на этапе стационара на – 1 365 чел. или на 62,6%, (2019 г. – 2 180 чел.; 2020 г. – 815 чел.); потоков пациентов, получающих медицинскую помощь на этапе дневного стационара на – 83 чел. или на 68,6% (2019 г. – 121 чел.; 2020 г. – 38 чел.); проведенных медицинских осмотров работникам сторонних организаций на – 586 чел. или на 30,4% (2019 г. – 1 926 чел.; 2020 г. – 1 340 чел.). При этом стоит отметить рост стоимости случая лечения: в круглосуточном стационаре на +2 214,20 руб.; в дневном стационаре на + 1 518,48 руб., что позволило частично компенсировать снижение доходов. В НФ КККД уменьшение за счет проведенных медицинских осмотров работникам сторонних организаций на 2 016 чел. или на 27,2% (2019 г. – 7 411 чел.; 2020 г. – 5 395 чел.) и за счет снижения оказания стоматологической медицинской помощи. Также наблюдается



тенденция снижения потока пациентов, получающих медицинскую помощь в амбулаторно-поликлинических подразделениях на – 14 836 чел. или на 41,3% (2019 г. – 35 940 чел.; 2020 г. – 21 104 чел.), а также объемов оказываемых услуг на амбулаторно-поликлиническом этапе на 79 998 или на 44,7% (2019 г. – 178 862; 2020 г. – 98 864).

Фактический доход выше кассового дохода в 2020 г. в связи с тем, что в структуре фактических доходов учтены безвозмездные поступления – спонсорские средства (табл. 9, 10).

**Таблица 9. Структура фактических доходов по ИПДД (тыс. руб.).**

Виды доходов	2019		2020		Отклонение к уровню 2019 г.		
	КККД	НФ КККД	КККД	НФ КККД	КККД	НФ КККД	ВСЕГО
Платные услуги	78 579,4	37 533,7	38 068	22	-40	-15	-55
ДМС	10 957,6	6,0	3 996,8	21,0	-6 960,8	+15,0	-6 945,8
Аренда	4 602,3	1 148,7	4 796	1 790,8	+193,7	+642,1	+835,8
Возмещение военкоматом	635,4	1 835,4	1 000,8	2 003,0	+365,4	+167,6	+533
Спонсорские средства	5 821,7	100,0	4 671,8	50,0	-1 149,9	-50,0	-1 199,9
Родовые сертификаты	1 452,0	13 053,0	1 416,0	6 937,0	-36	-6 116,0	-6 152,0
Возмещение коммунальных	3 727	1 645,6	5 647,5	1 787,9	+1 920,5	+142,3	+2 062,8
Прочие	334,8	2 139,8	27,6	4 624,4	-307,2	+2 484,6	+2 177,4
<b>ИТОГО</b>	<b>106</b>	<b>57 462,2</b>	<b>59</b>	<b>39</b>	<b>-46</b>	<b>-17</b>	<b>-64</b>

**Таблица 10. Структура фактических доходов по ИПДД за 2020 год**

Виды доходов	2020			
	КККД, тыс.руб.	Доля, %	НФ КККД, тыс.руб.	Доля, %
Платные услуги (медицинские и	38 068	63,8	22 299,9	56,4
ДМС	3 996,8	6,7	21,0	0,1
Аренда	4 796	8,0	1 790,8	4,5
Возмещение военкоматом	1 000,8	1,7	2 003,0	5,0
Спонсорские средства	4 671,8	7,8	50,0	0,1
Родовые сертификаты	1 416,0	2,4	6 937,0	17,6
Возмещение коммунальных услуг	5 647,5	9,5	1 787,9	4,6
Прочие	27,6	0,1	4 624,4	11,7
<b>ИТОГО</b>	<b>59 624,5</b>	<b>100</b>	<b>39 514,0</b>	<b>100</b>

В структуре расходов основную долю занимает фонд оплаты труда 58,4% по КККД и 76,4 по НФ КККД, а также затраты на медикаменты и ИМН 27% по КККД и 12,5% по НФ КККД (табл. 11).

**Таблица 11. Структура фактических расходов за счет всех источников за 2020 год, тыс. руб.**

Статьи расходов	2020			
	КККД	Доля, %	НФ КККД	Доля, %
Оплата труда и начисления на выплаты по оплате труда	764 712	58,38%	874 154	76,43%

Расходы на закупку товаров, работ, услуг	98 376	7,51%	80 304	7,02%
Прочие расходы	16 753	1,28%	1 200	0,10%
Социальные пособия	3 063	0,23%	3 821	0,33%
Амортизация	25 595	1,95%	11 200	0,98%
Приобретение медикаментов и ИМН	355 915	27,17%	142 935	12,50%
Продукты питания, организация	23 298	1,78%	20 215	1,77%
ГСМ	4 998	0,38%	30	
Прочие ТМЦ	17 184	1,31%	9 870	0,86%
<b>ИТОГО</b>	<b>1 309 895</b>	<b>100,00%</b>	<b>1 143 731</b>	<b>100,00%</b>

**Исполнение целевых значений  
Министерства здравоохранения Кузбасса по заработной плате на 01.01.2021**

Учреждением достигнуты целевые показатели по оплате труда в разрезе категорий (табл. 12).

**Таблица 12. Исполнение целевых значений заработной платы в 2020 г., руб. (за счет всех источников финансирования).**

	Целевые значения, 2020 г.	Средняя з/плата списочного состава	Отклонение от целевого показателя	Процент выполнения целевого показателя, %	Процент выполнения целевого показателя, %	
					КККД	НФ КККД
Врачи и работники, имеющие высшее фарм. или иное высшее образование	75 020	71 390	-3 630	95,2%	102,2%	88,3%
Врачи и работники, имеющие высшее фарм. или иное высшее образование (с субсидией по COVID)	75 020	84 025	9 005	111,9%	112,7%	111,2%
Средний медицинский (фармацевтический) персонал	39 500	38 833	-667	98,3%	100,0%	97,2%
Средний медицинский (фармацевтический) персонал (с субсидией по COVID)	39 500	45 735	6 235	115,8%	112,2%	118,1%
Младший медицинский (фармацевтический) персонал	34 500	33 897	-603	98,3%	102,3%	94,6%
Младший медицинский (с субсидией по COVID)	34 500	43 335	8 835	125,6%	111,6%	138,4%

## Средняя заработная плата всего по учреждению (табл. 13, 14)

Таблица 13. Средняя заработная плата за счет всех источников финансирования с учетом внешних совместителей (руб.)

Должности	на среднесписочную численность			
	2019	2020	отклонение	Рост, %
<b>Врачи, всего</b>		<b>79 235</b>		
КККД (без субсидий по COVID)	69 567	71 053	1 486	2%
КККД (с субсидией по COVID)	69 567	79 550	9 983	14,3%
НФ КККД (без субсидий по	72 086	65 966	-6 119	-8,5%
НФ КККД (с субсидией по COVID)	72 086	78 927	6 841	9,5%
<b>Средний мед. персонал, всего</b>		<b>45 374</b>		
КККД (без субсидий по COVID)	40 051	39 747	-304	-0,8%
КККД (с субсидией по COVID)	40 051	43 941	3 890	9,7%
НФ КККД (без субсидий по	38 257	38 250	-8	0,0%
НФ КККД (с субсидией по COVID)	38 257	46 350	8 093	21,2%
<b>Младший мед. персонал, всего</b>		<b>43 770</b>		
КККД (без субсидий по COVID)	31 906	35 312	3 406	10,7%
КККД (с субсидией по COVID)	31 906	38 256	6 350	19,9%
НФ КККД (без субсидий по	34 924	31 073	-3 851	-11,0%
НФ КККД (с субсидией по COVID)	34 924	49 018	14 094	40,4%
<b>Прочий персонал, всего</b>		<b>25 535</b>		
КККД	28 101	28 060	-41	-0,1%
НФ КККД	22 977	24 007	1 030	4,5%

Таблица 14. Средняя заработная плата по ОМС с учетом внешних совместителей (руб.)

Должности	на среднесписочную численность			
	2019	2020	отклонение	Рост %
<b>Врачи (в т.ч. провизоры),</b>		<b>65 809</b>		
– КККД	62 926	66 834	3 908	6,2%
– НФ КККД	68 552	64 804	-3 748	-5,5%
<b>Средний мед. персонал, всего</b>		<b>37 967</b>		
– КККД	37 430	37 599	169	0,5%
– НФ КККД	35 636	38 218	2 582	7,2%
<b>Младший мед. персонал,</b>		<b>32 966</b>		
– КККД	32 293	34 692	2 399	7,4%
– НФ КККД	30 009	31 324	1 315	4,4%
<b>Прочий персонал, всего</b>		<b>25 364</b>		
– КККД	27 234	27 850	616	2,3%
– НФ КККД	21 124	22 770	1 646	7,8%

Рост заработной платы по учреждению адекватен росту доходов в целом. Рост зарплаты медицинского персонала связан с открытием с октября 2020 г. инфекционного отделения для лечения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и COVID-19 и установлением социальных выплат медицинским и иным работникам медицинских организаций при

реализации мер по противодействию распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

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

Снижение дебиторской задолженности на конец отчетного периода на сумму 25 947,14 тыс. руб., в связи с уменьшением задолженности по финансированию средств ОМС за декабрь 2020 г. (табл. 15).

Также в 2020 г. произошло списание просроченной дебиторской задолженности на сумму 3 092,9 тыс. руб.

Снижение общей кредиторской задолженности на конец отчетного периода на сумму 2 490,41 тыс. руб. сложилось за счет снижения задолженности по услугам за декабрь 2020 г. Кредиторская задолженность в разрезе источников обеспечена остатками денежных средств на л/счетах и дебиторской задолженностью.

Для предотвращения риска образования просроченной задолженности ведется работа по составлению графиков погашения задолженности. Также следует обратить внимание на составление графиков поставки товаров.

В 2020 г. по сравнению с 2019 г. произошел рост материальных запасов на 33 280,2 тыс. руб. (КККД), что составляет 31,7%, и 38 156,1 тыс. руб. (НФ КККД), что составляет 74%. Данный рост вызван принятым решением об обеспечении на складах запасов по медикаментам и медицинским расходным материалам с 3 месяце до 6 месяцев.

**Таблица 15. Состояние кредиторской и дебиторской задолженности по всем источникам финансирования**

<b>Задолженность</b>	<b>на 01.01.2020 (тыс. руб.)</b>	<b>на 01.01.2021 (тыс. руб.)</b>	<b>Откл. к уровню 01.01.20г. – снижение, + рост</b>
Дебиторская задолженность	85 836,48	59 889,34	–25 947,14
в том числе:			
КККД	50 152,51	25 731,55	–24 420,96
НФ КККД	35 683,97	34 157,79	–1 526,18
Кредиторская задолженность	26 449,92	23 959,51	–2 490,41
в том числе:			
КККД	15 406,09	10 636,94	–4 769,15
НФ КККД	11 043,83	13 322,57	+2 278,74

#### **Мероприятия, выполняемые для стабилизации финансово-экономической деятельности**

Для обеспечения устойчивости финансово-экономической деятельности проводилась работа по погашению дебиторской и кредиторской задолженности с контрагентами.

Для недопущения просроченной задолженности проводилась работа по ограничению незапланированных в плане ФХД закупок без обоснования (подтверждения) срочности/необходимости. Ежемесячно проводился анализ за использованием материальных запасов, расходом коммунальных и прочих услуг, потребляемых учреждением ресурсов.

Для выполнения целевых показателей по заработной плате, установленных для учреждения, ежемесячно выполнялся мониторинг начисленной заработной платы.

Постоянно, в течение 2020 года осуществлялась совместная работа учреждения с ТФ ОМС и, которая обеспечила более детальное согласование технологий и стоимости технологий

по стационарной помощи, что позволило более объективно подходить к установлению тарифов законченного случая в соответствии с выполняемыми технологиями. Что, в итоге, привело к увеличению доходов в системе ОМС.

На протяжении отчетного периода проводился ежемесячный мониторинг выполнения объемных показателей по системе ОМС амбулаторной службой и стационаром, а также по оказанию специализированной медицинской помощи, ВМП. По результатам статистических данных принимались управленческие решения по выставлению объемов медицинской помощи. Слаженные действия служб позволили увеличить доходы учреждения.

#### **IV. МЕДИЦИНСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧРЕЖДЕНИЯ**

##### **4.1. Амбулаторно-поликлиническая служба**

Амбулаторно-поликлиническая служба в Кемерове (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, включая предоставление услуг дневного стационара.

При анализе исполнения объемов плана-задания в условиях пандемии по новой коронавирусной инфекции, отмечается значительное недовыполнение плана у подразделений, которые оказывают в основном консультативную, профилактическую помощь в кардиологической поликлинике, нейрососудистом центре и отделении медицинской профилактики, из-за ограничительных мероприятий и значительного снижения потока пациентов. Вследствие этого выполнение объемных показателей по амбулаторно-поликлинической службе составило 87%, но, с учетом изменения финансирования во время пандемии коронавирусной инфекции, стоимостные показатели выполнены на 103%.

В 2020 г. значительно увеличился объем посещений по неотложной помощи на 72,3% больше, в сравнении с 2019 г., как при посещении поликлиники, так и на дому, в основном пациентам с повышенной температурой и признаками ОРВИ, что обусловлено эпидемиологическими особенностями, пандемией COVID-19.

Также в этих условиях значительно вырос показатель по посещениям на дому до 12 934 (344,8 на 1 тыс. чел.), в предыдущем году посещение на дому составило 6 882 (182,8 на 1 тыс. чел.).

В сложившейся эпидемической ситуации резко снизился объем посещений с профилактической целью.

##### **Территориальная поликлиника, ОВП, отделение профилактики**

Прикрепленное взрослое население, которому предоставляют первичную медико-санитарную помощь (далее – ПМСП) данные подразделения, составляло в 2020 г. 37 515 человека, преимущественно трудоспособного возраста – 25 310 человек (67,5%). Количество лиц пенсионного возраста – 11 886 (31,7%). 57,1% прикрепленного населения составляют женщины.

Средняя численность населения на терапевтическом участке и участке ОВП составила 1 980 и 1 800 человек соответственно, что незначительно превышает нормативные значения. Территориальная поликлиника включает 19 участков, в которые входят 2 участка общей врачебной практики. Ставок врачей терапевтов-участковых 18,25 + 2,5 ставки врача общей практики, физических лиц 13 врачей терапевтов-участковых, в том числе 6 фельдшеров на врачебном приеме и 3 врача общей практики. Показатели функции врачебной должности (ФВД) превышают нормативные у врачей ОВП (время приема пациента 15 минут), у врачей участковых-терапевтов и специалистов ФВД несколько ниже нормативной (в связи с увеличением времени приема на 1 пациента в 2020 г. до 30 минут, обусловлена противоэпидемическими мероприятиями и соблюдением дистанции между пациентами. Общая



нагрузка врача на приеме (3,4 в час) и на вызовах (2,9 в час), обусловлено увеличением числа вызовов пациентами с температурой и ОРВИ.

Численность прикрепленного взрослого населения Новокузнецкого филиала значительно превышает и на 01.01.2020 г. составила 128 058 человек, также преимущественно трудоспособного возраста – 84454 человек (66%), 58,1% прикрепленного населения составляют женщины. Удельный вес прикрепленного населения Новокузнецкого филиала в численности населения г. Новокузнецка – 23% и выше по категориям населения.

Средняя численность населения на терапевтическом участке составила 1804 человек, что немного превышает нормативные значения (1 800).

Профилактические осмотры и диспансеризация в 2020 г. проводились в соответствии с планированием по территориям, осуществленным приказом МЗ Кемеровской области-Кузбасса, приостанавливалась с апреля по июль 2020 г. и в октябре 2020 г., что не позволило выполнить план по диспансеризации и профилактическим осмотрам: по диспансеризации план выполнен на 64,4%, по профилактическим осмотрам – на 41,9%; по Новокузнецку – на 100% и 63% соответственно.

Диспансерное наблюдение пациентов с хроническими заболеваниями в поликлинике проводится в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 марта 2019 г. № 173н «Порядок проведения диспансерного наблюдения за взрослыми». В 2020 г. в г. Кемерово увеличилось до 24 502 человек (653,1 на 1 тыс. чел.); в 2019 г. – 21744 человек (577,6 на 1 тыс. чел.), 58,9% и 57,8% соответственно. В отчетном году отмечается увеличение числа пациентов старше трудоспособного возраста, у которых выявлены заболевания и патологические состояния, находящихся под диспансерным наблюдением до 64,4% в Кемерове и до 44,4% в Новокузнецке.

Флюорографические осмотры населения запланированы в расчете на ежегодный осмотр всех лиц старше 18 лет, исключая маломобильное население. Объем запланированных к обследованию составил в 2020 г. 95,5% от прикрепленного населения, процент исполнения плана в 2020 г. составил по Кемерову 67,2% (в предыдущем 58,7%); по Новокузнецку объем исполнения осмотров составил 84%.

В Новокузнецке имеется один стационарный флюорографический аппарат на два района города, а также отсутствует передвижной флюорограф на территории. В Новокузнецке в 2020 г. внедрен в действие цифровой стационарный флюорографический аппарат.

Иммунизация населения проводится с учетом требований национального календаря прививок и с учетом необходимой доли иммунизированного населения на территории. В 2020 г. исполнение плана по вакцинации взрослого населения составило 100,5%. По Новокузнецкому филиалу – 96%.

Общая и первичная заболеваемость, структура заболеваемости. В 2020 г. в Кемерово произошло значительное снижение показателя общей заболеваемости прикрепленного населения на 28,6%: 1870,5 случаев на 1 тыс. населения. В Новокузнецке общая заболеваемость населения умеренно снизилась с 1295,9 до 1238,3.

В структуре общей заболеваемости за 2017–2020гг. как в Кемерове, так и в Новокузнецке наиболее высок ранг заболеваемости БСК; несмотря на пандемию, БСК сохранили первое место в структуре общей заболеваемости (482,1 случаев на 1 тыс. населения), на второе место в 2020 г. вышли заболевания органов дыхания (303,9 случаев на 1 тыс. населения) в 2019 г. они занимали третье место, на третьем месте – заболеваемость болезнями костно-мышечной системы (198,6 случаев на 1 тыс. населения), далее по частоте случаев: болезни мочеполовой системы (189,9 случаев на 1 тыс. населения), и болезни желудочно-кишечного тракта (170,5 случаев на 1 тыс. населения). Динамика структуры общей заболеваемости: в 2020 г. имеется значительное снижение общей заболеваемости по всем классам, кроме класса заболеваний органов дыхания. Общая заболеваемость ЗНО сохранилась на уровне 2019 г.

В трудоспособном возрасте в 2020 г. отмечен значительный рост показателей общей заболеваемости в трудоспособном возрасте на 56,6%, и первичной заболеваемости в трудоспособном возрасте – на 52,2%, что обусловлено эпидемической ситуацией по новой коронавирусной инфекции, отказом работодателей в допуске сотрудников на работу при малейших проявлениях признаков острой респираторной инфекции.

В структуре заболеваемости БСК 1 место занимает ГБ 43%, 2 место ЦВБ – 23%, 3 место ИБС – 18%.

При анализе первичной заболеваемости в Кемерове выявлено незначительное снижение на 9,3% (840,5 случаев на 1 тыс. населения). В структуре первичной заболеваемости первое место занимает заболеваемость органов дыхания: увеличение на 8,9% (270,5 случаев на 1 тыс. населения). В остальных классах отмечено снижение первичной заболеваемости, в том числе и в классе БСК на 2,1% (96,0 случаев на 1 тыс. населения), занимающем второе место, обусловленное эпидемической ситуацией и ограничительными мероприятиями. Первичная заболеваемость населения в Новокузнецке составила в 2020 г. – 518,5 случаев, а в 2019 г. – 463 случая на 1 тыс. населения (+ 55 случаев), что на фоне стабильных демографических показателей может говорить о низком уровне первичной диагностики на поликлиническом уровне, возможно, связанном со снижением числа специалистов в первичном звене.

В структуре первичной заболеваемости лидируют болезни органов дыхания, за счет острых респираторных вирусных заболеваний в связи с высокой обращаемостью по данному виду патологии.

Уровень первичной заболеваемости ЗНО в г. Кемерово в 2020 г. составил 6,9 на 1 тыс. населения, что, в сравнении с 2019 г., демонстрирует рост на 0,9 случаев на 1 тыс. населения и свидетельствует о стабильной работе по выявлению патологии среди прикрепленного населения в период эпидемии по коронавирусной инфекции. В Новокузнецке уровень первичной заболеваемости ЗНО в 2020 г. остался на том же уровне – 1,8 случаев на 1 тыс. населения.

Инвалидность: уровень и структура. Количество инвалидов в 2020 г. составило 2895 человек (77,2 на 1 тыс. чел.), из них 859 (33,7 на 1 тыс. чел.) – лица трудоспособного возраста. В 2019 г. – 3096 (82,2 на 1 тыс. чел.) и 984 человек (39,7 на 1 тыс. чел.), соответственно. В течение анализируемого периода отмечается незначительное снижение на 0,5% лиц, являющихся инвалидами, как среди всей популяции, так и среди трудоспособного населения. В Новокузнецке доля лиц, являющихся инвалидами, выше и составляет 11,4% от прикрепленного населения (в 2019 г. – 11,5%), доля инвалидов среди трудоспособного населения снизилась от 4,6% до 4,3%.

Первичный выход на инвалидность в 2020 г. несколько снизился: с 203 (5,4 на 1 тыс. чел.) до 156 человек (4,1 на 1 тыс. чел.), но увеличился по количеству вышедших на инвалидность лиц трудоспособного возраста (60 (2,4 на 1 тыс. чел.) и 64 человек (2,5 на 1 тыс. чел.) соответственно). В Новокузнецке число инвалидов в 2020 г. уменьшилось и составило 14542 человек, из них 3611 – лица трудоспособного возраста (в 2019 г. – 3829 человек).

Смертность прикрепленного населения. За 2020 г. на территории произошло увеличение смертности относительно показателя по сравнению с аналогичным периодом 2019 г.: соответственно – 860 случаев смерти в 2020 г. (показатель 22,9 на 1 тыс. населения) и 724 случая в 2019 г. (показатель 19,2 на 1 тыс. населения). Показатель смертности увеличился на 3,7 на тыс. населения.

В возрастной структуре общей смертности 73,6% приходится на лиц старше трудоспособного возраста. В трудоспособном возрасте смертность в 2020 г. 227 человек – 8,97 чел. на 1 тыс. трудоспособного населения, в 2019 г. 8,34 человек на 1 тыс. трудоспособного населения. В сравнении с общей смертностью показатель вырос незначительно – на 0,63 на тыс. населения.

Сравнительный анализ структуры общей смертности за 2020 г. выявил следующие

ранговые позиции основных причин:

- ведущие места занимают болезни системы кровообращения (БСК) – 410 человек – 10,9 чел. на тыс. (47,7% в структуре), (2019 г. – 241 чел. – 33,3%, 6,4 чел. на тыс.);

- злокачественные новообразования (ЗН) – 145 человека – 3,9 чел. на тыс. (16,9% в структуре) (2019 г. – 109 чел. – 15,1%, 2,9 чел. на тыс.);

- болезни органов дыхания (БОД) – 47 чел. – 1,3 чел. на тыс. (5,5% в структуре) (2019 г. – 41 – 5,7%, 1,1 чел. на тыс.);

- причина смерти не установлена ввиду обгорания трупа и гнилостных изменений (МКБ R98-99) – 43 человека – 1,15 чел. на тыс. (5% случаев, из них 5 чел. трудоспособного возраста, все мужчины), (2019 г. – 5 случаев – 0,7%, 0,13 чел. на тыс.);

- внешние причины – 75 случаев – 1,99 чел. на тыс. (8,7% в структуре) (2019 г. – 43 чел. – 5,9%, 1,14 чел. на тыс.);

- болезни нервной системы – 6 человек – 0,16 чел. на тыс. (0,7% в структуре) (2019 г. – 14 чел. – 1,9%, 0,37 чел. на тыс.);

- болезни органов пищеварения (БОП) 48 человек – 1,28 чел. на тыс. (5,6% в структуре) (2019 г. – 36 чел. – 4,9%, 0,96 чел. на тыс.);

- заболевания мочевыделительной системы – 5 человек – 0,13 чел. на тыс. (0,6% в структуре) (2019 г. 2 чел. – 0,3% в структуре, 0,05 чел. на тыс.);

- от туберкулеза – 7 человек – 0,19 чел. на тыс. (0,8% в структуре), (2019 г. – 10 чел. 1,4%, 0,27 чел. на 1 тыс.);

- от ВИЧ – 39 человек – 1,04 чел. на тыс. (4,5% в структуре), (2019 г. – 31 чел. 4,3%, 0,82 чел. на тыс.);

- от COVID-19 (МКБ U07.1-U07.2) – 28 человек – 0,75 чел. на тыс. (3,3% в структуре), мужчин 15 человек, трудоспособного возраста 4 человека, женщин 13 человек, трудоспособного возраста – 1.

Смертность прикрепленного населения в Новокузнецком филиале в 2020 г. выросла относительно 2019 г., рост составил 18,5%, с 18,4 до 21,8 случаев на 1 тыс. населения (+ 3,4 случая на 1 тыс. населения). Смертность трудоспособного населения выросла с 5,7 до 5,8 случаев на 1 тыс. населения трудоспособного возраста. Смертность населения старше трудоспособного возраста выросла на 24% до 52,7 на 1 тыс. населения.

В Новокузнецке доля лиц трудоспособного возраста в числе умерших ниже, в среднем составляет 17,5%; средний возраст умерших несколько больше и составил 72 года за счет большей продолжительности жизни женщин – 77,5 лет, для мужчин – средний возраст составил 66,5 лет.

Сравнительный анализ структуры смертности за 2020 г. в Новокузнецке выявил следующие ранговые позиции основных причин смерти:

- болезни системы кровообращения (БСК) – 11,8 на 1 тыс. населения (54,3%);

- злокачественные новообразования (ЗНО) – 3,5 на 1 тыс. населения (16,4%);

- болезни органов пищеварения – 13,0 на 1 тыс. населения (6%);

- болезни органов дыхания – 10,2 на 1 тыс. населения (4,7%);

- внешние причины 9,1 на 1 тыс. населения (4,2%).

Таким образом, отмечен рост смертности от БСК (+0,63 случая на 1 тыс. населения) в Кемерове и значительный рост по Новокузнецку (+7,3 случая).

Основными причинами смерти от БСК:

- ХИБС (атеросклеротическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз) – 155 человека – 4,13 чел. на тыс. – 37,8% от всех случаев смерти от БСК,

- Инфаркт миокарда, в том числе повторный, – 10,5% (43 чел. – 1,15 чел. на тыс.), из них 5 человек трудоспособного возраста.

- Инфаркт мозга – 20% (82 чел. – 2,19 чел. на тыс.), из них геморрагический инсульт 5,1% (21 чел. – 0,56 чел. на тыс.) из них 7 человек трудоспособного возраста, ишемический

инсульт 14,9% (61 чел. – 1,63 чел. на тыс.), из них 3 человека трудоспособного возраста.

- ХИГМ – 17,8% (73 чел. – 1,95 чел. на тыс.), все лица старше трудоспособного возраста.

- Кардиомиопатии, всего – 4,9% (20 чел. – 0,53 чел. на тыс.), из них алкогольные кардиомиопатии – 2,2% (9 чел. – 0,24 чел. на тыс.), из них 7 человек трудоспособного возраста.

Обращение граждан в 2020 г. Поступило 164 обращения, из них 18 обращений относительно качества медицинской помощи и 8 относительно доступности медицинской помощи, 4 жалобы признаны обоснованными. В сравнении с 2019 г., обращений поступило меньше: всего было зафиксировано 121 обращение, из них по поводу качества медицинской помощи – 25 и о доступности медицинской помощи – 32, обоснованных жалоб было 2.

Кардиологическая поликлиника в г. Кемерово оказывает специализированную квалифицированную помощь при заболеваниях сердечно-сосудистой системы жителям города Кемерово и Кемеровской области.

В 2020 г. штат поликлиники насчитывает 53 человека – 39 врачей, 8 медицинских сестер и 6 – прочие. Помимо районных кардиологов и кардиологов поликлиник г. Кемерово в структуру кардиологической поликлиники входят: сердечно-сосудистые хирурги, детские кардиологи, с 2018 г.

- врач ЛФК и с 2019 г. – инструктор ЛФК (совместители). Работают: кабинет восстановительного лечения (КВЛ), центры: сердечно-сосудистой хирургии, детской кардиологии, аритмологический, антикоагулянтный и липидный центры. В 2020 г. открыт центр ХСН.

В 2020 г. произошло объединение некоторых поликлиник города и сейчас уже в 7 МО осуществляют специализированную амбулаторную помощь 13,5 кардиологических приемов. С учетом прикрепленного населения требуется дополнительно 5,5 приемов кардиологов.

В 2020 г. укомплектованность среднего медицинского и прочего персонала без существенной динамики (30,4% и 58,5%), то укомплектованность врачебного персонала увеличилась, составляет 113%, при этом коэффициент совместительства – 0,8. В поликлинике кардиодиспансера 11 врачей-совместителей, из них 2 доктора мед. наук, три кандидата медицинских наук. Аспиранты – 3 кардиолога и 1 сердечно-сосудистый хирург. Два врача являются соискателями научной степени и прикреплены к НИИ КПССЗ.

Врачебный и средний медицинский персонал – высококвалифицированные специалисты. 67,6% врачебного персонала имеют категорию, преимущественно, высшую. Без категории – 11 врачей (32,4%), это преимущественно молодые врачи и совместители, которые пройдут аттестационную комиссию в установленном порядке. В работе помогали 3 врача-стажера (клинические ординаторы второго года), в конце года присоединились 2 еще врача-стажера (клинические ординаторы первого года).

В этом году впервые невыполнение плана посещений – 80,6%, это связано с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой, амбулаторный прием проводился в ограниченном режиме. Особенно был провальным второй квартал, когда поликлиники города практически останавливали амбулаторный прием. Кроме того, за год зарегистрировано 56 случаев временной нетрудоспособности врачебного персонала, что также способствовало невыполнению годового плана.

В 2020 г. по сравнению с предыдущим годом на 26% уменьшилось количество иногородних больных. Удельный вес посещений иногородних составил 20,4%. Анализ структуры заболеваний и диспансерной группы в 2020 г. по сравнению с предыдущим годом свидетельствует об уменьшении зарегистрированных заболеваний в диспансерной группе взрослых кардиологов, так состоит на Д-учете с БСК на 12,6% меньше больных, чем в 2019 г., включая болезни с повышенным АД, ИБС, стенокардия. Однако в 2020 г. встали на учет с перенесенным инфарктом миокарда (ИМ) на 11 человек (2,9%) больше, чем в предыдущем году. В структуре ИМ, вставших на учет к кардиологу, увеличилось на 35 (11,7%) количество больных с первичным ИМ, и уменьшилось на 24 (28,6%) число повторных ИМ.



Диспансерной группой кардиологов являются больные с периферическим атеросклерозом. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. меньше количество пациентов на Д-учете с патологией экстракраниальных и периферических артерий, однако, впервые взяты на Д-учет несколько больше больных с данной патологией. Следует отметить, что кардиологами в большем проценте случаев направлено больных на консультацию к ангионеврологам и сосудистым хирургам. Регистрируется увеличение категории больных, достигших целевого значения ЛПНП менее 1,5 ммоль/л.

В 2020 г. на 20% меньше проведено экспертиз временной нетрудоспособности, Проводилось направление больных на первичное освидетельствование группы инвалидности (6 человек). Проведены 4 экспертизы льготного лекарственного обеспечения, 439 амбулаторных карт прошли экспертизу контроля качества медицинской помощи, выявлен один случай со сниженной оценкой (дефект лечения), что составило 0,23%.

В центре сердечно-сосудистой хирургии в 2020 г. работали 4 хирурга, один врач в декретном отпуске. Выполнение плана посещений составило 66%. В структуре сосудистой патологии превалирует венозная патология, 40% приходится на артериальную патологию. В структуре патологии сердца преобладают пациенты с приобретенными пороками сердца.

В аритмологическом центре в течение 2020 г. осуществляли прием 3 кардиолога-аритмолога, один из них (врач-совместитель НИИ КПССЗ, к.м.н. Лебедев Д.И.) осуществлял проверку ЭКС. В 2020 г. проведено более чем в 2 раза больше проверок кардиостимуляторов. Осуществлялся отбор на катетерные процедуры и имплантацию ЭКС не только сотрудниками кардиодиспансера, но и хирургами-аритмологами НИИ КПССЗ.

В центре детской кардиологии 2 врача, процент выполнений плана на амбулаторном этапе составил 84,6%.

В структуре заболеваемости в диспансерной группе детских кардиологов лидируют пациенты с врожденным пороком сердца, на долю неоперированных приходится 52%. Детские кардиологи амбулаторного этапа принимали активное участие в реализации Гранта «Сердечный маршрут».

Липидный центр. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. меньше в 2 раза проконсультировано больных с нарушениями липидного обмена. В 2018 г. – 329, в 2019 г. – 427, в 2020 г. – 206 пациентов. В тоже время, Регистр больных с гиперхолестеинемией увеличился на 15 (8%) человек.

Антикоагулянтный центр координирует работу 7 антикоагулянтных кабинетов Кемеровской области. В 2020 г. регистрируется снижение в 1,5 раза количества исследований МНО. Отмечается незначительное увеличение ВТД, свидетельствующее об улучшении качества контроля эффективности и безопасности терапии варфарином.

Продолжает работу Кабинет восстановительного лечения, в котором инструктор ЛФК по телефону проводит дистанционный контроль за выполнением домашних физических тренировок у пациентов после операции на сердце, прошедших обучение в кабинете реабилитации НИИ КПССЗ. По показаниям рекомендуется консультация кардиолога и врача ЛФК. В 2020 г. под динамическим наблюдением 145 больных, что на 25% меньше, чем в 2019 г.

В течение года работает Центр ХСН, определена Маршрутизация больных в центр ХСН. К концу 2020 г. в центре наблюдалось 226 пациентов, средний возраст 61 год, из них 175 мужчин (77,7%) и 51 женщина (22,3%). За период наблюдения 8 пациентов умерли. Из них в группе больных на трансплантацию сердца находится 33 пациента. Лебедевой Н.Б. разработана программа ЭВМ «Регистр больных с ХСН», на амбулаторном этапе ведется Дневник медицинской сестры. Под дистанционным патронажем находился 101 пациент, проводился регулярный телефонный контакт, по показаниям – консультация кардиолога для коррекции лечения. В центре ХСН преобладали жители г. Кемерово и северных территорий Кемеровской области.

С 2020 года выполнялись телемедицинские консультации, как с территориями



Кемеровской области (69 консультаций), так и с Федеральными центрами (НМИЦ кардиология – 6 пациентов, в НМИЦ курортологии и реабилитации – 4 пациента).

Несмотря на пандемию COVID-19, Школа больных ПКС осуществлялась в индивидуальном порядке, групповые занятия не проводились. Главный принцип обучающей программы – преимущество стационарного и амбулаторного этапов – поддерживался при личной переписке врачей КХО и поликлиники кардиодиспансера. В 2020 г. школу больных с ПКС прошли 157 пациентов, что на 14,6% меньше, чем в предыдущем году.

В 2020 г. при поддержке Фонда президентских грантов разработано мобильное приложение «SMART-реабилитация» для пациентов после хирургической коррекции клапанных пороков сердца, включающее Калькулятор дозы варфарина и возможность проведения дистанционного обучения с помощью видеоконференц-связи.

В Новокузнецком филиале 01.07.2020 на базе поликлиники №1 (ул. Димитрова, 35) открылась кардиологическая поликлиника для жителей г. Новокузнецка и Юга Кузбасса.

В 2020 г. вели прием 6 врачей-кардиологов, 2 из которых постоянно находятся в кардиополиклинике, принимают прикрепленное население поликлиник 1 и 5, а также пациентов, направленных на консультацию с территорий юга Кузбасса и неприкрепленное население. Остальные кардиологи методом ротации кадров согласно графику работают в оставшихся 4 поликлиниках, обеспечивая территориальную доступность специализированной кардиологической помощи на амбулаторном этапе, а также 1–2 дня в неделю территориальные кардиологи ведут прием в кардиополиклинике. Помимо врачей-кардиологов с октября ведет прием врач-аритмолог, осуществляющий отбор на оперативное лечение пациентов с нарушениями ритма и проводимости. Оперативное лечение эти пациенты проходят в НИИ КПССЗ на базе городской больницы №29 или на основной базе в Кемерово

За 6 месяцев работы в 2020 г. кардиологами принято 8162 человека, 172 из которых пациенты юга Кузбасса, преимущественно пациенты Новокузнецкого района и Прокопьевска. Аритмологом принято 133 человека (врач ведет прием 1 раз в неделю) с октября. Ангioneврологом – 88 человек. Учитывая низкую эффективность работы врача-совместителя, в конце декабря принят специалист на основную ставку.

Нейро-сосудистый центр Кемерово (НСЦ). В центре проводится 5 ангионеврологических приемов, 3 специалиста (врача-невролога) владеют ультразвуковой диагностикой, проводят самостоятельно УЗДГ БЦА и ТКДГ на приемах. Основные потоки пациентов после перенесенного ОНМК формируются из РСЦ, ПСО или поликлиник г. Кемерово и Кемеровской области, в течение 2020 г. взято на диспансерный учет 719 пациентов. Из них 42 пациента получили амбулаторную реабилитацию, лечение в дневном стационаре, в восстановительном периоде ШРМ 2 (35 чел.) и ШРМ 3 (7 чел.), что на 60% больше чем в 2019 г. Пациенты получают диагностические и консультативные услуги, им предоставляется план реабилитации. Проводится отбор пациентов для реабилитации на базе дневного стационара. Наблюдения пациентов в восстановительном периоде ОНМК подтверждает снижение роста количество повторных инсультов в течение первого года с 8% до 6%.

Вторая значимая группа диспансерных пациентов – пациенты со стенозами БЦА. Пациенты направляются из поликлиник на территории Кемеровской области, берутся на диспансерный учет в НСЦ, диспансерный осмотр врача-ангионевролога 1–2 раза в год в зависимости от степени стеноза.

За последние 3 года количество направленных пациентов на эндоваскулярное вмешательство (стентирование ВСА) увеличилось с 13 человек до 35 человек.

Снижение количества выявленных пациентов с поражением прецеребральных артерий свыше 60% в 2020 г. в сравнении с 2018–2019 гг. на 29%, связано с эпидемиологической обстановкой, ограничительными мероприятиями новой коронавирусной инфекции (COVID-19), так как в основном пациенты нейрососудистого центра – это пациенты старшего возраста (60+), данной категории больше всего и касались ограничительные мероприятия. До июня 2020 г.

была отмечена проблема дозвона в колл центр, что ограничивала запись к врачу-ангионеврологу.

В динамике с 2018 г. отмечается снижение числа пациентов с гемодинамически значимыми стенозами ВСА с 862 до 618 пациентов, рост числа проведенных КЭЭ с 398 до 352 случаев, по вышеуказанным причинам.

В октябре 2019 г. создан НСЦ в Новокузнецком филиале учреждения, ангионеврологи и специалисты УЗИ обучены на рабочих местах, внедрена новая организационная схема взаимодействия с кардиологами и неврологами города Новокузнецка, которые направляют пациентов с гемодинамически значимыми стенозами в НСЦ, что позволяет сократить путь пациента до получения ВМП и контролировать основные факторы риска развития осложнений. В ноябре 2020 г. было проведено повторное обучение специалистов НСЦ в Новокузнецком филиале специалистами Кемеровского филиала врачом-ангионеврологом и врачом ультразвуковой диагностики.

Можно отметить увеличение потока пациентов из Новокузнецка, осмотренных в НСЦ, с 45 человек в 2019 г. до 116 человек в 2020 г., проведено оперативных лечений (КЭЭ) 29 человек в 2020 г., такое же, как и в 2019 г., отсутствие роста оперативных лечений обусловлено эпидемиологической обстановкой.

Женская консультация Рудничного района г. Кемерово обеспечивает первичную медицинскую помощь по специальности акушерство-гинекология и терапия, обслуживая 21 419 прикрепленных женщин, из них фертильного возраста – 11038 человек. Три женских консультации Новокузнецкого филиала обеспечивают первичную медицинскую помощь женщинам Центрального и Куйбышевского районов г. Новокузнецка. Численность женщин, прикрепленных к консультациям, стабильна и составляет 134 888 женщин. Объемы выполнения плана задания по посещениям в женских консультациях составили 103,3% в Кемеровском филиале, 104% в Новокузнецком.

Дневные стационары поликлиники оказывают первичную врачебную медико-санитарную и первичную специализированную медицинскую помощь прикрепленным пациентам. В Кемеровском филиале помощь оказывается пациентам других поликлиник г. Кемерово и Кемеровской области с ССЗ, в том числе осуществляется проведение реабилитации (3 этап).

#### 4.2. Стационарная служба

В целом за период 2018–2020 гг. коечный фонд в г. Кемерово не претерпел существенных изменений (табл. 16).

**Таблица 16. Структура коечного фонда Кемерово**

<b>Коечный фонд и его состав</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Всего коек (на конец года)	371	381	387
– Инфарктное отделение	44	47	48
– Неотложная кардиология № 1	43	49	26
– Инфекционное отделение для лечения пациентов с	0	0	22
– Неотложная кардиология №2	48	52	52
– Отделение неотложной кардиологии №3	47	50	52
– Неврологическое отделение	45	37	45
– Отделение детской кардиологии	22	21	21
– Нейрохирургическое отделение	22	22	21
– Отделение плановой кардиологии	26	14	7
– Койки долечивания(реабилитации) ОКИР	60	71	75
– ОРИТ	14	18	18

С 20.04.2020 согласно локальному приказу №121 произошла реорганизация ОНК №1 по принципу карантинной условно-инфицированной «желтой» зоны. С этой целью было задействовано 28 коек отделения. 03.11.2020 г. на основании приказа МЗ Кузбасса №2811 22 койки ОНК1 перепрофилированы в инфекционные. В период введения режима «Повышенная готовность» на территории Кузбасса с 27.03.2020 г. до мая 2020 г. приостанавливалась плановая госпитализация в учреждение. Ввиду карантинных мероприятий в течение 2020 г. часть стационарных отделений временно прекращала свою деятельность.

В структуре коечного фонда Новокузнецка выделены специализированные койки кардиологического профиля (n = 52, включая БИТ на 6 коек) для лечения больных с ОКС и неврологического профиля (n = 59, включая БИТ на 6 коек) для ОНМК, койки реабилитации (n = 16), из них 10 коек для больных с заболеваниями центральной нервной системы и органов чувств, для реабилитации больных с ОНМК и 6 – реабилитационных соматических коек для пациентов с БСК (табл. 17).

В связи с проведением ремонтных работ и дезинсекционных мероприятий и временной приостановкой деятельности терапевтического отделения на базе Кузнецова, 35, количество среднегодовых коек в системе ОМС составило 315 (при плане 459).

**Таблица 17. Структура коечного фонда 2020 г. (Новокузнецк) Показатели коечного фонда**

Наименование отделения	Число коек		Средняя занятость койки	Средняя длительность пребывания	Оборот койки
	Абсолютное число	На 10 тыс.			
<b>НФ всего</b>	<b>496</b>	<b>38,9</b>	<b>295,0</b>	<b>10,5</b>	<b>27,8</b>
Терапевтическое	133	10,4	326,5	11,1	29,2
Кардиологическое	75	5,9	309,3	7,1	43,3
Неврологическое	85	6,7	281,3	10,9	25,5
Реабилитационное	16	1,3	143,7	11,3	12,6
Гериатрическое	0	1,6	313,4	12,1	25,8
Травматологическое	33	2,6	334,2	10,5	31,6
Хирургическое	40	3,1	304,3	12,6	23,9
Родильное	0	3,6	199,6	5,9	33,3
Патологии беременных	0	1,8	356,2	11,5	30,8
Отделение острых отравлений	15	1,6	243,0	1,7	139,0
Реанимации и интенсивной терапии	18	0,9	262,6	3,8	68,1
Инфекционное	81		316,2	12,9	24,4

Средняя занятость койки в целом по Новокузнецкому филиалу (НФ) – 295.

Все вышесказанное оказало влияние на деятельность коечного фонда как в Кемерове, так и в Новокузнецке, на выполнение плановых показателей стационара в системе ОМС, ИПДД (табл. 18, 19).

Таблица 18. Деятельность коечного фонда Кемерово

Год	Койки	Работа койки		% выполнения плана	Количество пролеченных больных		Оборот койки		Среднее пребывание	
		План	Факт		План	Факт	План	Факт	План	Факт
2018	371	340	332	97,6	12212	11682	32,9	31,5	11,2	10,6
2019	381	332	324,1	97,6	12479	12348	32,8	32,4	11,2	10,3
2020	387	339	300	88,5	12167	10227	31,4	34,1	10,8	9,7

**Примечание:** расчет показателей работы коечного фонда в 2020 г. производился с учетом простоя коек (на среднегодовые койки).

Таблица 19. Деятельность коечного фонда Кемерово 2020 г.

Показатели	Показатели отделений в системе ОМС ККД, итого	
	План	Факт
Пролечено больных	9828	9348
Количество коек	336	336
Койко-дни	103944	91172
Среднее пребывание	10,6	9,8
Функция койки	310,0	271,0
Оборот койки	29,3	27,8
% выполнения плана по		95,1
% выполнения по койко-дню		87,7
Пролечено	Экстренно	5874 – 63%
	Планово	3474 – 37%
Койко-дни	Экстренно	56159 – 62%
	Планово	35013 – 38%

В 2020 г. в структуре госпитальных болезней в Кемерово преобладали БСК – 97% (n = 8887), в Новокузнецке на долю БСК приходилось только 45% (n = 5020) (табл. 20).

Таблица 20. Структура БСК (Кемерово, Новокузнецк)

2019	Кемерово	Новокузнецк
БСК, п	8887	3767
ИБС, п(%)	5201, (58%)	1302, (34%)
ГБ, п (%)	514, (5,7%)	79, (2%)
ЦВБ, п(%)	1568, (17,6%)	1318, (34%)

В структуре БСК в Кемерово, лидировали ИБС – 58% (n = 5201), в Новокузнецке ИБС и ЦВБ по 34% (n = 1302 и 1318 соответственно), что объясняется в т.ч. деятельностью 2-х ПСО (ПСО №10 и ПСО №11) организованных в соответствии с «Порядком оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения», утвержденного приказом МЗ РФ №928. Кемерово – стационар с доминирующим количеством кардиологических коек.

В 2020 г. летальность от ИМ выше, чем в 2019 г., и составляет 8,8% (2019 г. – 8,2%). Досуточная летальность увеличилась с 2,9% в 2019 г. до 3,5% в 2020 г. Причина прежняя, как и

в 2019 г. – это повторный ИМ. В 2019 г. летальность от повторного ИМ – 18,5%, в 2020 г. – 20%.

При летальных исходах доля патологоанатомических исследований составляет 96,5%. Процент расхождений клинического и патологоанатомического диагнозов составил 1,6%. Первой категории – 5 случаев, второй – 0 случаев, третьей – 1 случай (разобран на клинико-анатомической конференции). Доля патологоанатомических исследований в Новокузнецке оставляет 94% (2018 г. – 82%). Процент расхождений клинического и патологоанатомического диагнозов вырос и составил 0,6% (2019 г. – 1,23%) (табл. 21, 22).

**Таблица 21. Летальность (Кемерово, Новокузнецк)**

Наименование	Кемерово	Новокузнецк
Госпитальная летальность	3,9%	6,7%
Летальность от БСК среди всех пролеченных	3,6%	4,5%

**Таблица 22. Летальность при ИМ (Кемерово, Новокузнецк)**

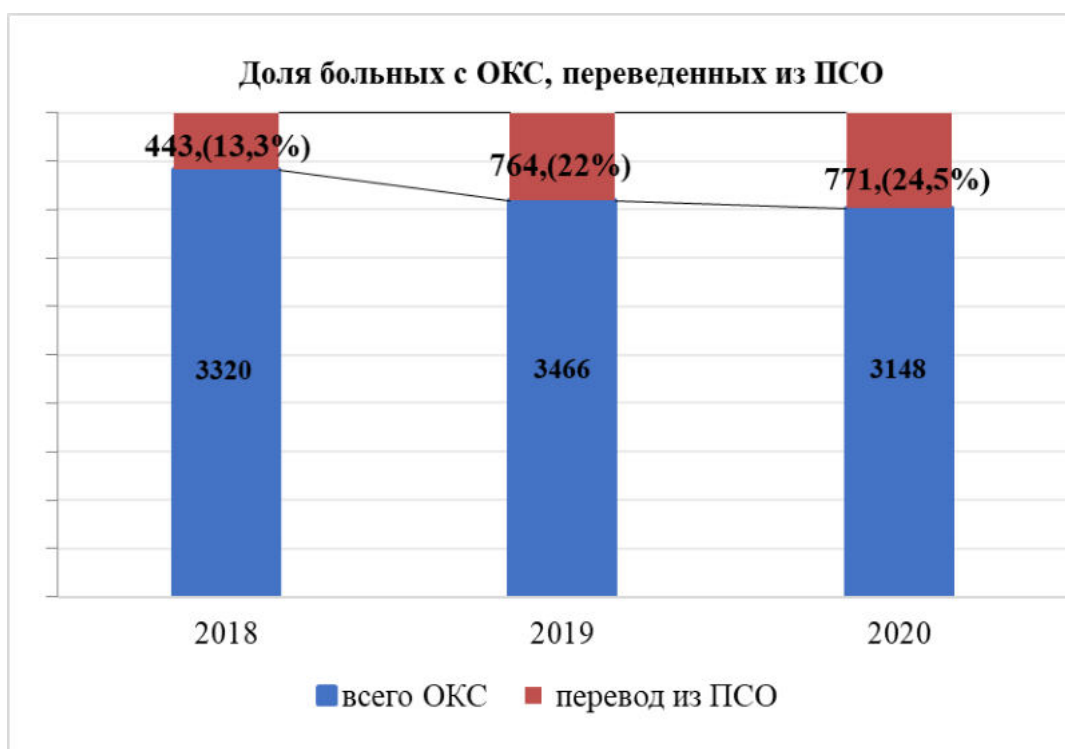
год	Кемерово	Новокузнецк
2020	8,8%	21%
	I21	I21
	5,6%	15,6%
	I22–24	I22–24
	20%	32,2%

#### **Специализированная помощь при ОКС в г. Кемерово**

Задержка в своевременном проведении реперфузионной терапии является ключевой проблемой в лечении ИМ, поэтому в течение ряда лет особое внимание отводится вопросам соблюдения маршрутизации пациентов с ОКС, преимущественно с элевацией сегмента ST. 2020 г. не является показательным. В 2020 г. количество ИМТ в сравнении с 2019 г. снизилось на 4,9% (с  $n = 998$  в 2018 г.,  $n = 1208$  в 2019 г.,  $n = 1148$  в 2020 г.), что объясняется поздним обращением пациентов за медицинской помощью, отказами пациентов от госпитализации, периодами прекращения плановой помощи, карантинными мероприятиями в ПСО, дефицитом медицинских кадров на всех этапах оказания специализированной медицинской помощи в условиях режима «Повышенной готовности». Вместе с тем, следует отметить, что доля пациентов в 2020 г. с ОКСпST, доставленных в первые 12 часов от дебюта острого коронарного события, сохранилась на прежнем уровне, как и в 2019 г. – 68%.

Профессиональное сотрудничество с медицинскими организациями, в отношении коронарной реваскуляризации, обеспечивает ежегодный рост переводов с северных регионов Кузбасса ( $n = 764$  в 2018 г.,  $n = 1181$  в 2019 г.,  $n = 1360$  в 2020 г.), в 2020 г. на 43% больше, чем в 2018 г. В 2020 г. этому способствовал и новый вид взаимодействия – ежедневная утренняя видеоконференц-связь врачей-кардиологов РСЦ и ПСО (рис. 1). Кроме того, данное обстоятельство снизило нагрузку на приемное отделение в отношении временных затрат на принятие клинических решений при поступлении «Заявок на госпитализацию» и работу в системе «Мониторинг тяжелых пациентов».





**Рисунок 1. Дистанционное консультирование при ОКС, абсолютные значения**

В результате, несмотря на сложность эпидемической ситуации, кадровый дефицит и востребованность санитарного транспорта, доля пациентов с ОКС, переведенных с севера Кузбасса, увеличилась на 2,5% в сравнении с 2019 г. (рис. 2).

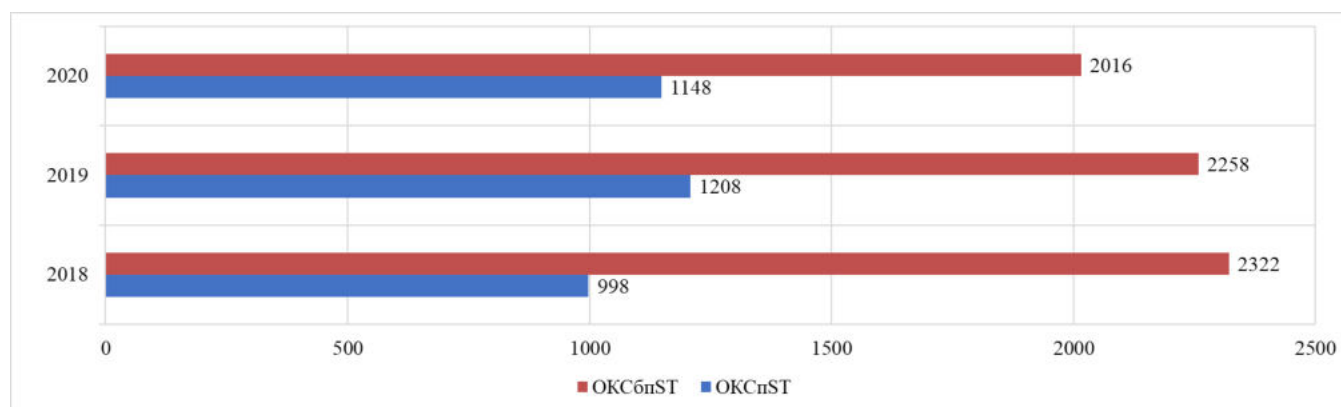
Доля прямой транспортировки с территории области сохранилась на уровне 2019 г. (29% в 2019 г., 28,6% в 2020 г.).



**Рисунок 2. Доля больных с ОКС, доставленных с Севера**

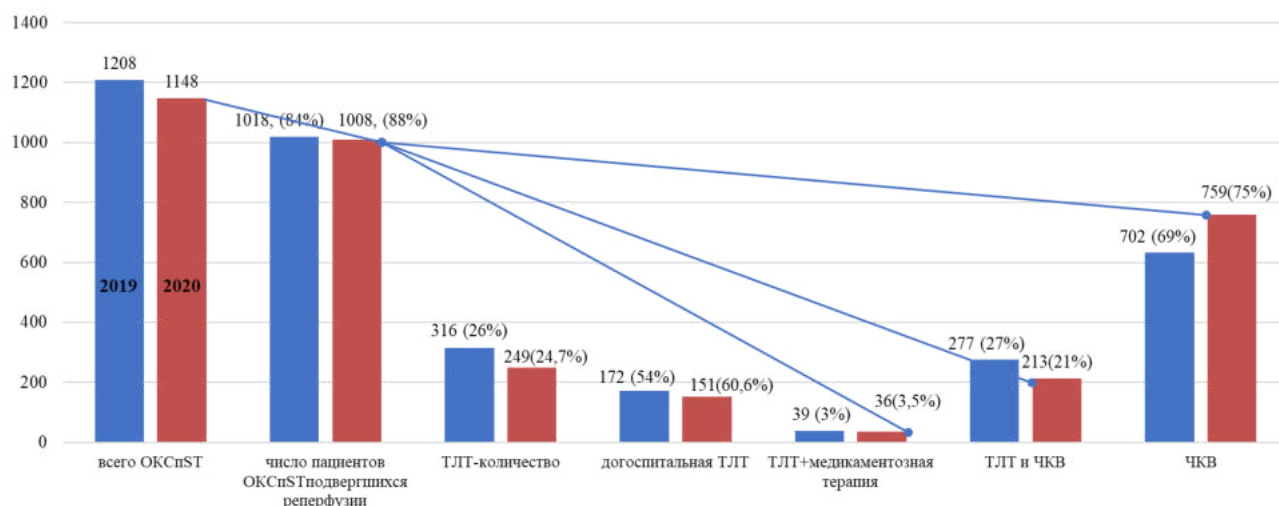
Следуя порядку оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями, установленной маршрутизации, пациентов с острыми формами ИБС, как и в предыдущие годы, доставляли в КККД.

В течение 2019–2020 гг. соотношение ОКСнСТ/ ОКСбнСТ = 1:2 (рис. 3).



**Рисунок 3. Соотношение ОКСнСТ/ОКСбнСТ, абсолютные значения**

Согласно клиническим рекомендациям, первичное ЧКВ при ИМнСТ без предыдущего фибринолиза – предпочтительная стратегия реперфузии (рис. 4). Оно заменяет фибринолиз в лечении пациентов с ИМнСТ при условии своевременного выполнения в ЧКВ-центре. В случае отсутствия своевременности, фибринолиз должен быть сделан как можно быстрее.



**Рисунок 4. Реперфузионная терапия ОКСнСТ 2019–2020 гг.**

Постулат, указанный в клинических рекомендациях, выполняется. Первичных ЧКВ в 2020 г. больше, в сравнении с 2019 г. (69% в 2019 г., 75% в 2020 г.). Фармакоинвазивный подход применялся в 2020 г. меньше на 6% в сравнении с 2019 г. (27% в 2019 г., 21% в 2020 г.). В целом доля пациентов, получивших реперфузионную терапию в 2020 г., увеличилась на 4% (84% в 2019 г., 88% в 2020 г.). Как и в 2019 г., препаратом выбора для проведения тромболитической терапии на догоспитальном этапе являлась «Тенектеплаза».

В 2020 г. доля ЧКВ в группе ОКСбнСТ составил 41%, в 2019 г. – 31% (рис. 5).

На принятие решения об инвазивной стратегии влияли многие факторы, в том числе и эпидемиологическая ситуация в двух учреждениях (КККД и НИИ), которая не позволяла в части случаев проводить отбор на коронарное шунтирование.

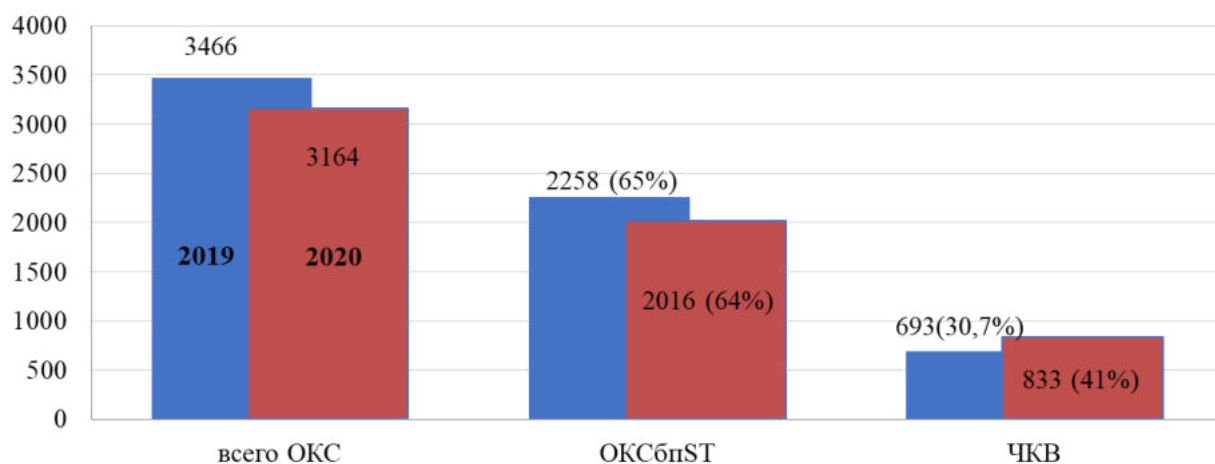


Рисунок 5. ЧКВ при ОКСбпСТ 2019–2020 гг.

В 2020 г. деятельность кабинета РХМДиЛ представлена увеличением случаев ЧКВ по стационару ( $n = 1735$  в 2019 г.,  $n = 2109$  в 2020 г.), при этом доля ЧКВ в рамках ОКС составляла 90,4% ( $n = 1907$ ). В течение 2020 г. имелась возможность выполнения инвазивных процедур при стабильных формах ОКС. Лучевой доступ стал стандартом лечения, в 2020 г. применялся в 97% случаев, а в 2019 г. – в 96%. При увеличении доли ЧКВ, проведенных трансрадиальным доступом, ежегодно уменьшается процент осложнений; в 2020 г. он составил 0,7% (рис. 6, 7).

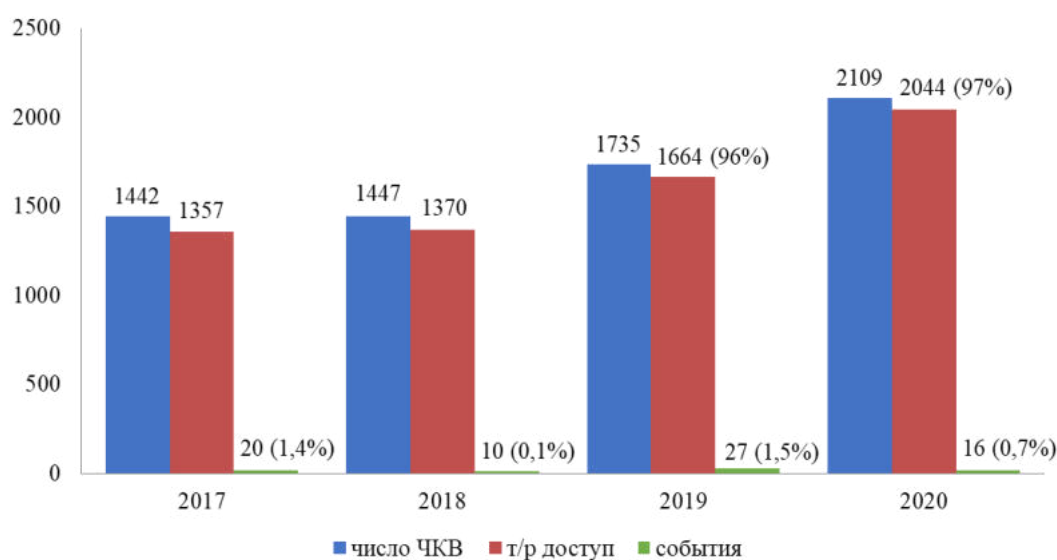
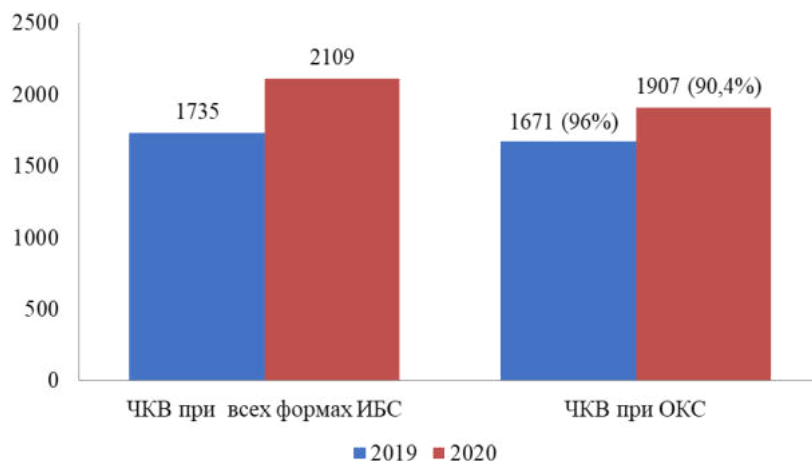
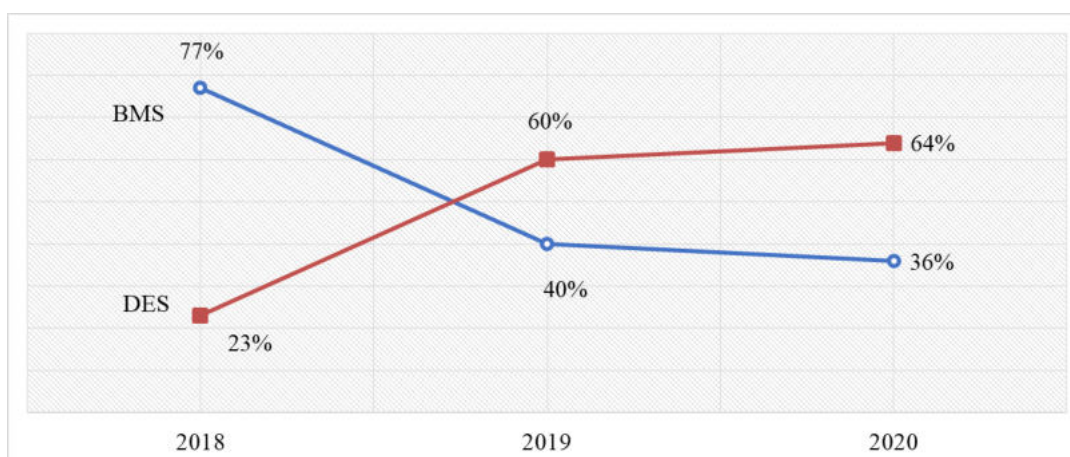


Рисунок 6. Динамика выполнения ЧКВ+ЧТКА (события) 2017–2020 гг.



**Рисунок 7. Доля ЧКВ при ОКС (n,%) 2019–2020 гг.**

Количество использованных стентов на 1 больного в 2020 г. прежний, составляет 1,36, в 2019 г. – 1,35. В 2020 г. стенты с лекарственным покрытием (DES) имплантировались в 64% случаев, в 2019 г. – в 60%, в 2018 г. – в 23% (рис. 8). В течение 4-х лет наблюдается рост на 16% потребности в проведении КАГ с целью диагностики, определения лечебной тактики, как в плановом, так и в экстренном порядке.

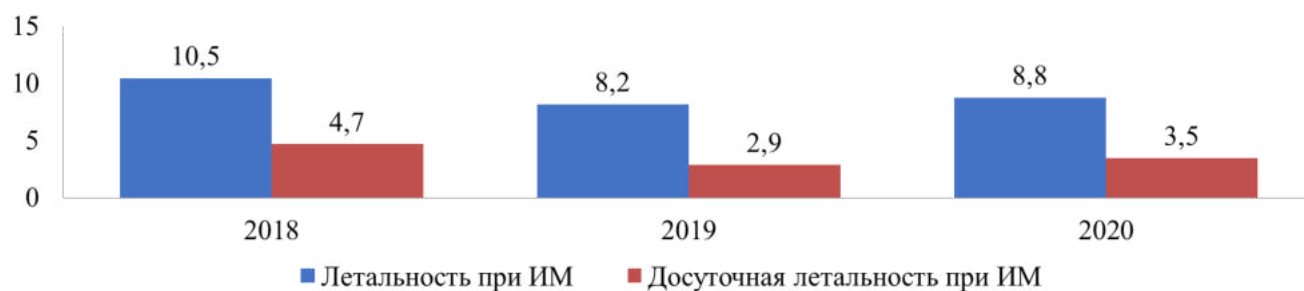


**Рисунок 8. Доля имплантируемых стентов 2018–2020 гг.**



**Рисунок 9. Количество проведенных коронароангиографий, абсолютные значения**

В 2020 г. летальность от ИМ выше, чем в 2019 г. составляет 8,8% (2019 г. – 8,2%). Досуточная летальность увеличилась с 2,9% в 2019 г. до 3,5% в 2020 г. Причина прежняя, как и в 2019 г. – это повторный ИМ (рис. 10).



**Рисунок 10. Показатели летальности от ИМ 2018–2020 гг. (%)**

### Специализированная помощь при ОКС в г Новокузнецке.

Согласно регламентирующим документам в ПСО поступают пациенты среднего и низкого риска ОКСбпСТ. В случаях регистрации у пациента с ОКС элевации сегмента ST, а также после уточнения степени риска развития ближайших негативных сердечно-сосудистых исходов при ОКСбпСТ, пациенты переводились в РСЦ №2. Доля переводов с острыми формами ИБС в РСЦ №2 составила 3,9%. Однако низкий процент переводов не является индикатором качества работы участников процесса. Отмечались проблемы взаимодействия между БСМП, МО, ПСО и РСЦ №2. Одной из основных причин являются субъективные устранимые факторы в виде недостаточного знания порядков оказания медицинской помощи, ненадлежащей диагностики и лечения (табл. 23).

**Таблица 23. Специализированная помощь при ОКС (ПСО №11)**

Год	Всего ОКС, п	МКБ-10:I20.0, п	МКБ-10:I21-22-24, п	Переводы в РСЦ-2, п
2019	857	759 (89%)	98 (11%)	84 (9,8%)
2020	742	552 (74%)	190 (25%)	29 (3,9%)

В апреле 2020 г. в НФ организован кабинет РХМДиЛ (ул. Димитрова, 31), 14.05.2020 г. выполнена первая плановая КАГ, 01.07.2020 г. на базе ПСО №11 заработал ЧКВ-центр для пациентов с ОКСбпСТ Куйбышевского, части Центрального районов г. Новокузнецка, жителей городов Осинники и Калтан, а с 01.09.2020 г. и для пациентов с ОКСпСТ этих же районов и дополнительно Заводского и Новоильинского районов г. Новокузнецка, увеличив зону охвата по югу области до 30%. За время работы кабинета РХМДиЛ в 2020 г. проведено 849 КАГ, 4 каротидные ангиографии, 235 ЧКВ, из них 66 при ОКСпСТ.

### Специализированная помощь при ОНМК

В 2020 г. пациентов неврологического профиля в абсолютных значениях поступило меньше на 119 человек в сравнении с 2019 г., хотя соотношения внутри группы прежние (г. Кемерово/Кемеровская область/инобластные – 81% / 17,9% / 1,1%). Переводов из ПСО в 2 раза меньше, чем в 2019 г. (табл. 24).

**Таблица 24. Потoki больных в отделение неврологии г. Кемерово, абсолютные значения**

Потоки больных	2019	2020	Темп прироста
ВСЕГО, п	1471	1352	-119
Жители г. Кемерово, п (%)	1191 (81)	1095 (81)	-96
Жители Кемеровской области, п (%)	260 (17,7)	242 (17,9)	-18
Жители других областей (инобластные), п(%)	20 (1,3)	15 (1,1)	-5

Доля ишемического инсульта (ИИ) группе ОНМК на прежнем уровне: в 2019 г. – 91,6%, в 2020 г. 90,0%. В 2020 г. наблюдалось некоторое увеличение поступления ВМГ, чем в 2019 г.



(97% / 7,7% – 91% / 6,7%). САК на прежнем уровне (табл. 25, 26).

**Таблица 25. Типы ОНМК в г. Кемерово, абсолютные значения**

	2019	2020
ВСЕГО, n	1359	1249
ИИ, n (%)	1245 (91,6)	1136 (90,9)
ВМГ, n (%)	91 (6,7)	97 (7,7)
САК, n (%)	23 (1,7)	22 (1,7)

**Таблица 26. Типы ОНМК в г. Новокузнецке, абсолютные значения**

	2019	2020
ИИ, n (%)	1470 (92%)	1265 (90%)
ВМГ, n (%)	105 (7%)	130 (9,2%)
САК, n (%)	14 (1%)	10 (0,7%)
Всего	1589	1405

В Новокузнецке и Кемерово соотношение типов инсультов в общей группе идентичное. Известно, что внутривенная ТЛТ является сегодня стандартным способом лечения в острейшем периоде ИИ и раннее её начало увеличивает пользу данной терапии (табл. 27).

**Таблица 27. Реперфузионная терапия при ИИ в г. Кемерово, абсолютные значения, %**

	2019	2020
Доставлены в «терапевтическое окно», n (%)	104 (8,8)	90 (7,9)
ТЛТ, n	55	43
% ТЛТ к числу больных, госпитализированных в «терапевтическое окно»	52,8	47,7
клиническое улучшение, n (%)	38 (69)	36 (84)
клинически значимые геморрагические осложнения, n	4	2

В «терапевтическое окно» в 2020 г. доставлено 90 больных или 7,9% из группы ИИ, в 2019 г. доставлено n = 104 пациента, что составляет 8,8% из группы ИИ. Из них в 2020 г. 47,7% проведена ТЛТ с клиническим улучшением в 84% случаев, в 2019 г. положительный эффект после ТЛТ получен в 69% в группе из 38 пациентов.

Эндоваскулярная тромбэкстракция (ТЭ) в 2020 г. не проводилась.

В Новокузнецке 14% (n = 196) пациентов доставлены в «терапевтическое окно», далее 44,3% (n = 87) из них проведена ТЛТ, положительный эффект отмечен у 89,6% (n = 78).

После согласования из ПСО №11 переведено в РСЦ №2 13 пациентов (табл. 28).

Общее количество заявок на госпитализацию – 57, получено ответов – 13 (22,8%).

**Таблица 28. Взаимодействие ПСО №11 и РСЦ №2**

	Переводы в РСЦ		1-2
	ГИ, n	САК, n	ВМГ, n
2019	11	7	4
2020	13	4	9

Общая летальность в группе инсультов снизилась незначимо, на 0,4%. Сохраняется высокой за счет ИИ, САК. Досуточная летальность в группе ОНМК увеличилась на 0,8% в сравнении с 2019 г. (табл. 29, 30)

**Таблица 29. Летальность в группе ОНМК (Кемерово)**

	2019	2020
Всего, n (%)	156 (12,3)	144 (11,9)
До суток, n (%)	6 (5)	7 (5,8)
ИИ, n (%)	105 (7,8)	98 (9,6)
САК, n (%)	11 (15)	14 (23,3)
ВМГ, n (%)	40 (38,5)	32 (25)

**Таблица 30. Летальность в группе ОНМК (Новокузнецк)**

	2019 – Новокузнецк	2020 – Новокузнецк
Общая летальность в отделении, %	16,8% (n = 267)	17,3% (n = 244)
До суток		14 (5,7%)
ИИ	15% (n = 220)	12,8% (n = 180)
САК	42,9% (n = 6)	0,4% (n = 6)
ВМГ	39% (n = 41)	4,1% (n = 58)

Общая летальность в группе ОНМК Новокузнецка составила 17,3% (n = 244).

#### **Специализированная нейрохирургическая помощь**

В 2020 г. пациентов нейрохирургического профиля поступило меньше на 14% в сравнении с 2019 г., кемеровчан больше на 18%, чем в 2019 г. (табл. 31).

**Таблица 31. Потоки больных, нуждающихся в нейрохирургической помощи**

Потоки больных	2019	2020	Динамика, n(%)
ВСЕГО, n	576	493	-83 (14)
Жители г. Кемерово (%)	212 (36,8)	198 (40,4)	-14
Жители Кемеровской области, n	360 (62,5)	292 (59,2)	-68
Жители других областей	4 (0,7)	3 (0,6)	-1

В 2020 г. увеличение числа оперативных вмешательств по удалению внутримозговых гематом и клипирование аневризм в стадии разрыва (табл. 32).

**Таблица 32. Виды хирургических вмешательств нейрохирургического отделения**

Название операции	2019	% в общем объеме	2020	% в общем объеме
Оперативная активность, п	553	96	437	88,6
<b>Клипирование аневризм интракраниальных артерий</b>	<b>46</b>	<b>8,3</b>	<b>49</b>	<b>10</b>
Резекция АВМ	2	0,4	1	0,2
Краниопластика	23	4,2	17	3,5
<b>Удаление внутричерепной гематомы</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>10,2</b>
Удаление грыжи шейного диска с межтеловым спондилодезом	4	0,7	5	1,01
Удаление грыжи поясничного диска	47	8,5	40	8,1
Вентрикуло-перитонеальное шунтирование	0	0	1	0,02
Удаление опухоли головного мозга	2	0,4	2	0,4
Удаление опухоли спинного мозга	0	0	1	0,2
Каротидная эндартерэктомия + сонно-подключичные шунтирования	344	60,4	265	54,0

Экстра-интракраниальный микрососудистый анастомоз	6	1,08	5	1,01
Стентирование стенозов ВСА	0	0	0	0
Вентрикулярный дренаж наружный	13	2,4	4	0,8
<b>Декомпрессивная краниотомия</b>	<b>5</b>	<b>0,9</b>	<b>10</b>	<b>2,03</b>

При прежнем алгоритме отбора пациентов на КЭЭ в условиях НСЦ, улучшения доступности проведения рентгенконтрастных исследований, отмечалось снижение потока пациентов с поражением прецеребральных артерий свыше 60%, что отразилось на уменьшении числа операций.

Количество операций, выполненных одним нейрохирургом в течение 2020 г., снизилось, составило 98,2, в 2019 г. – 110,6 (табл. 33).

**Таблица 33. Летальность нейрохирургического отделения**

	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Пролечено всего	557	496
Умерло	21	24
Послеоперационная летальность	21	23
% летальности	3,6	4,8
Умерло до суток	1	

В 2020 г.  $n = 14$  послеоперационных осложнений: в 2 случаях гнойно-септические осложнения, в 3 – тромбозы ВСА после КЭЭ, в 1 тромбоз шунта при ЭИКМА, ИМ – 1, ОНМК – 3, в 2 случаях гематомы мягких тканей при КЭЭ, в 1 недоклипированная аневризма внутримозговой артерии, потребовавшая реоперацию, 1 трансформация в бассейне клипированной аневризмы.

В случаях тяжелых патологий потребовался один перевод в Федеральный центр нейрохирургии г. Новосибирска.

Отделение плотно скооперировано с неврологами, кардиологами, стационарной и амбулаторной службой учреждения, оказывает консультативную помощь медицинским 35 организациям г. Кемерово и Кемеровской области, принимает участие в ежедневной утренней видеоконференц-связи с ПСО неврологического профиля совместно с неврологами учреждения. В 2020 г. осуществлено 419 дистанционных консультаций с последующим отбором на хирургию (в 2019 г. – 322 консультации).

### **Специализированная медицинская помощь пациентам детского возраста (0–17 лет) с заболеваниями сердечно-сосудистой системы**

В 2020 г. вследствие эпидемиологической ситуации активной работы по подготовки детей к хирургическим видам лечения не было. В НИИ подготовлено 86% пациентов из группы ВПС (табл. 34, 35).

**Таблица 34. Структура пролеченных в отделении детской кардиологии (абсолютные значения/доли в %)**

<b>Потоки больных</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Жители г. Кемерово	177 (23,8%)	216 (23,6%)	161 (28,8%)
Жители Кемеровской области	488 (68,4%)	472 (65,2%)	491 (63,1%)
Жители других областей (инобластные)	83 (7,9%)	53 (11%)	15 (7,1%)
<b>ВСЕГО</b>	<b>748</b>	<b>741</b>	<b>667</b>

**Таблица 35. Динамика числа пролеченных ВПС и подготовленных на хирургию пациентов в группе 2018–2020 гг. (абсолютные значения и доли %)**

	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Всего ВПС	372	351	269
Подготовлено к хирургическому лечению, п	245 (65,8%)	226 (64,3%)	232 (86%)

## **V. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

### **Результаты ресертификационного аудита.**

В 2020 г. Кардиодиспансер успешно прошел ресертификационный аудит системы менеджмента на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 2015. Данный аудит проходил по новой национальной системе сертификации, по его итогам нам был выдан сертификат соответствия, действующий до 4 декабря 2023 г. Впервые Кардиодиспансеру было выдано разрешение на использование знаков соответствия данному стандарту, которые были размещены на угловом бланке.

### **Изменения в описания системы.**

Была утверждена новая версия «Руководства по системе менеджмента качества». Документ написан доступным для всех уровней сотрудников языком и стал отражать реальную деятельность учреждения.

В части информационной поддержки СМК отдел качества совместно с отделом информационных технологий запустил процесс перехода от ручного управления внутренними нормативными документами на 1С электронный документооборот.

Программное обеспечение Fox Manager как инструмент для описания бизнес-процессов все больше используется сотрудниками нашего учреждения для оцифровки своей деятельности.

### **Изменения в методологии.**

В качестве методов визуализации деятельности впервые была создана процессная модель Кардиодиспансера. Для этого на ряде заседаний рабочей группы СМК были пересмотрены существующие регламенты процессов с целью сокращения их количества. Также были разработаны две концептуальные схемы.

Первая – это диаграмма долгосрочного развития Кардиодиспансера, в основании которой стоит фундаментальный внутренний контроль качества и безопасности медицинских организаций, на следующем уровне стандарты ISO серии 9001, далее идут различные премии в области качества, на вершине стоят престижные стандарты JCI.

Вторая – это диаграмма известного американского инженера и бизнес-консультанта Кевина Форсберга, которая была адаптирована к оказанию медицинской помощи и отображает все этапы верификации и валидации медицинских услуг нашего учреждения.

### **Результаты аудита СМК на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.**

За 2020 г. проведено два дистанционных аудита СМК Кардиодиспансера на соответствие требованиям ISO 9001. Практика проведения именно дистанционных форм была новой для нашего учреждения. Стабильно на высоком уровне держится пункт стандарта 7.5 «Управление документированной информацией», за ним идет пункт 5.3 «Ответственность и полномочия», далее идет пункт планирования.

В связи с активным внедрением системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности произошло расширение функционала рабочей группы СМК, которая в конце 2020 г. была реорганизована в Совет по качеству. Совет функционирует в рамках двух направлений: первое направление – развитие СМК на основе стандартов ISO серии 9001 и иных международных стандартов. Второе направление – это внедрение системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности (табл. 36).

**Таблица 36. Динамика выявляемых несоответствий по критериям ГОСТ Р ИСО 9001-2015**

Критерий	2018	2019	2020
п. 4.4 «СМК и её процессы»	28	0	0
п. 5.3 «Ответственность и полномочия»	19	18	9
п. 6.2 «Цели с области качества и планирование их достижения»	14	9	5
п. 7.1 «Ресурсы»	24	3	0
п. 7.2 «Компетентность»	37	0	1
п. 7.5 «Документированная информация»	121	35	16
п. 8.7 «Управление несоответствующими результатами процессов»	5	2	0
п. 9.1 «Мониторинг, измерение, анализ и оценка»	5	5	1
п. 10.2 «Несоответствия и корректирующие действия»	10	11	3

### Аудиты ВКК и БМД

Большинство замечаний и предложений по улучшению было сделано в рамках направлениях доказательной медицины, безопасной среды в МО, удовлетворённости потребителя, а также соблюдения прав пациентов. Самое большое количество несоответствий пришлось на направления хирургической безопасности, преемственности медицинской помощи в стационаре и организации экстренной и неотложной помощи в поликлинике. По некоторым направлениям каких-либо замечаний и предложений по улучшению обнаружено не было, но, как указано выше, дистанционный аудит позволяет провести оценку деятельности только по формальным документальным признакам. Соответственно, если несоответствий и предложений по улучшениям по направлениям не зафиксировано, то это не означает, что они отсутствуют в деятельности, осуществляемой в рамках этих направлений. В 2021 г. планируется проводить аудиты в очном формате с целью повышения их качества и более глубокого понимания соответствия деятельности предъявляемыми требованиями. Результаты аудита ВККиБМД представлены в табл. 37.

**Таблица 37. Результаты дистанционного аудита ВККиБМД**

2020	Несоответствия	Замечания	Предложения по улучшению
Управление персоналом	0	2	1
Идентификация личности пациента	0	0	0
Эпидемиологическая безопасность	0	0	0
Лекарственная безопасность. Фармаконадзор	0	1	0
Контроль качества и безопасности обращения медицинских изделий	0	1	1
Организация экстренной и неотложной помощи в стационаре	1	2	1
Преемственность медицинской помощи (стационар)	2	1	0
Хирургическая безопасность	4	0	4
Трансфузиология	0	0	1
Безопасность среды в медицинской организации	0	5	1



Доказательная медицина	0	8	4
Удовлетворенность потребителя	0	6	0
Организация профилактической работы	1	0	0
Организация работы регистратуры	0	0	1
Организация экстренной и неотложной помощи в поликлинике	2	0	2
Диспансеризация прикрепленного населения	1	0	0
Диспансерное наблюдение за хроническими больными	0	0	0
Стационарзамещающие технологии	0	1	2
Преемственность оказания медицинской помощи (поликлиника)	1	2	0
Соблюдение прав пациента	0	5	0

Подводя итоги функционирования СМК Кардиодиспансера за 2020 г., можно сказать, что система успешно адаптировалась к новым внутренним и внешним условиям, учитывала новые предъявляемые требования заинтересованных сторон и, конечно, развивалась, органично интегрируясь с системой ВКК и БМД.

## VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА

Начиная с 2019 г. в Кемеровской области ведется большая организационно-методическая работа по **реструктуризации кардиологической службы**. После проведения системного анализа медицинских организаций, участвующих в оказании медицинской помощи при БСК, создан филиал кардиодиспансера в Новокузнецке, составлен паспорт кардиологической службы Кемеровской области, назначены ответственные по направлениям врачи-методисты (ПСО ОКС, ПСО ОНМК, СМП и мониторинга тяжелых больных на территориях, АПС, ХСН). Выстроена структура взаимодействия кардиологической службы с главными областными специалистами смежных профилей (скорая медицинская помощь, нейрохирургия, анестезиология и реанимация, неврология, сердечно-сосудистая хирургия, реабилитология). Создана система оказания специализированной медицинской помощи, сочетающая параллельно с ведомственным управлением, организационно-методическое и функциональное управление центром профессиональной компетенции. Это означает, что организационно-методическое и функциональное подчинение получают все кардиологические подразделения Кемеровской области.

Для повышения эффективности работы и возможности контроля, создана вертикаль, которая призвана выстроить единую политику в соблюдении всех клинических рекомендаций и стандартов. Она позволит более четко и грамотно выстраивать все процессы в медучреждении с правовой точки зрения, прежде всего, за счет централизованного финансирования и распределения кадровых ресурсов по учреждениям региона.

Организационно-методическая работа в 2020 г. проводилась по ряду направлений: организация обучающих мероприятий, научно-практических конференций; подготовка и публикация информационных материалов на официальном сайте учреждения, на странице в Instagram; подготовка пресс-релизов в СМИ, телевизионных сюжетов, статей в печатные органы, популяризирующие достижения Учреждения в научной и лечебной работе; организационная поддержка взаимодействия РСЦ №1 с ПСО области и РСЦ №2; организационно-методическая поддержка работы комиссии по разбору случаев смертности от БСК; подготовка нормативных документов по организации работы кардиологической службы КО в условиях пандемии COVID-19 (изменение маршрутизации, перепрофилирование кардиологических коек); подготовка аналитических обзоров, планов корректирующих

мероприятий для Министерства здравоохранения Кузбасса, МЗ РФ, ФГБУ НМИЦ кардиологии Минздрава России, ФГБУ НМИЦ им. акад. Е.Н. Мешалкина; реализация планов по качеству, работа в рамках процесса 08-02 «Удовлетворенность потребителя».

**Образовательный процесс** был представлен научно-практическими конференциями, семинарами, циклами повышения квалификации в рамках системы непрерывного медицинского образования (далее – НМО).

С учетом эпидемиологической ситуации в 2020 г. образовательный процесс строился на заочных, дистанционных формах работы, в онлайн-формате.

20 мая 2020 г. состоялась научно-практическая конференция, посвященная областному дню специалиста-кардиолога, «Итоги и перспективы развития кардиологии». В онлайн-мероприятии приняли участие 230 специалистов (данные предварительной онлайн-регистрации) из разных регионов и городов РФ: Кузбасс, Новосибирская область, Томская область, Тюмень, Астрахань, Саратов.

Были проведены пятидневные курсы обучения врачей анестезиологов-реаниматологов на базе ОРИТ ГБУЗ «КККД» по особенностям ведения пациентов с ОНМК. Обучено всего 7 врачей ПСО области.

19.11.2020 г. в онлайн-формате проведена межрегиональная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы реабилитации». К трансляции посредством YouTube и ВКС были подключены врачи Кузбасса, Новосибирска, Томска, Красноярска, Москвы и Казани.

19.11.2020 г. состоялся областной онлайн-семинар «ХСН: новые возможности и современные подходы в терапии».

Состоялся областной день кардиолога (03.12.2020 г.) по тематике «Неотложная кардиология» с трансляцией в YouTube-канал. Принимали участие врачи-кардиологи, терапевты Кемеровской области.

В связи с недостижением целевых показателей региональной программы «Борьба с ССЗ 2019–2025 гг.» в 2020 г., разработан и представлен Губернатору Кузбасса ведомственный проект «Создание перспективной модели оказания медицинской помощи при болезнях системы кровообращения в Кемеровской области» региональной программы «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями 2019–2024 гг.», где отражены дополнительные мероприятия по реорганизации кардиологической службы Юга Кузбасса и основным организационно-методологическим ядром становится Новокузнецкий филиал КККД. В проекте предусмотрена оптимизация коечного фонда, инструментальная обеспеченность с регулярным обновлением парка кардиотехники, усиление кадрового потенциала, укрепление материально-технической базы Юга – строительство нового корпуса КККД в Новокузнецке, обоснованное планирование объемов исследования ССС, оказания медицинской помощи и лекарственного обеспечения в соответствии с клиническими рекомендациями.

В течение года велась активная работа по продвижению в средствах массовой информации научных и клинических достижений. Спикерами выступают врачи-кардиологи и научные сотрудники, которые ведут просветительскую работу с населением по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, информируют об актуальных разработках, применяемых в практическом здравоохранении. С учетом текущей эпидемиологической ситуации преобладающая часть мероприятий проводилась в дистанционном и онлайн-формате.

В средствах массовой информации выходят интервью на актуальные темы с руководителями и специалистами ведущих кардиологических клиник, а также статьи и сюжеты о социально значимых традиционных мероприятиях, таких как Неделя здорового сердца, мастер-классы известных кардиологов, кардиохирургов, донорские акции и др. Регулярно освещаются областные и всероссийские научно-практические конференции, сессии молодых ученых, ставшие площадкой для обмена опытом. Освещается работа по грантовой деятельности и подготовке кадров по востребованным медицинским специальностям, что эффективно отражает образовательная деятельность НИИ КПССЗ.

Проведена трансляция 50 телепередач для населения (каналы «НовоТВ», «ТВ мост», «Вести Кузбасс», «Кузбасс 1», «Первый канал»). Осуществлено 98 публикаций в сети интернет о профилактике БСК, факторах риска, популяризации здорового образа жизни.

Опубликовано 149 статей о факторах риска БСК, вопросах первичной и вторичной профилактики на официальном сайте МО, в социальных сетях, газетах и на новостных порталах СМИ.

Также в 2020 г. одной из самых актуальных тем стала профилактика инфекционных заболеваний, таких как COVID-19 и грипп. В связи с этим специалисты Кузбасского кардиодиспансера рассказывали о важности профилактики заболеваний в СМИ, на сайте и в социальной сети Instagram, кроме того, были опубликованы листовки и справочная информация на эту тему. В общей сложности за прошедший год размещено 68 материалов.

В 2020 г. важным инструментом продвижения знаний по профилактике инфаркта и инсульта продолжают быть социальные сети. Активно ведется аккаунт в Instagram @kemcardio, размещено 286 публикаций, сформированы постоянные рубрики: «Знакомство с врачом», «Спасибо, доктор!», «Советы пациентам», организуются прямые эфиры с главным врачом, размещается полезная информация (листочки, баннеры). В течение 2020 г. на аккаунт подписались 1000 пользователей (прирост 100% по отношению к 2019 г.).

В 2020 г., как некогда, в условиях повышенной опасности, обусловленной COVID-19, поддержка двух учреждений в достижении поставленных задач была необходима. Сотрудники КККД и НИИ КПССЗ принимали совместное участие в мероприятиях представительского уровня, во встрече делегаций, гостей), в работе под руководством АСИ (г. Москва) по разработке проектов улучшения качества оказания кардиологической помощи.

Использовался принцип активной ротации кадров НИИ – КККД, КФ – НФ, совместно решается кадровая проблема в инфекционном отделении. 60 сотрудников КККД совмещают работу в клинических подразделениях НИИ КПССЗ. В рамках сотрудничества в НИИ передано отделение детской кардиологии с 01.01.2020 г. Согласованно определены объемы государственного задания по ВМП на 2020 г. В целях кураторства, в 2020 г. официально на работу в КККД приняты научные сотрудники НИИ. При разработке проекта развития агломерационной модели кардиологической службы для Юга Кузбасса также привлекались научные сотрудники НИИ КПССЗ.

Активно используется образовательная платформа НИИ КПССЗ, 9 сотрудников КККД обучаются в аспирантуре, 4 – соискатели при диссовете НИИ КПССЗ, в 2020 г. 1 сотрудник КККД защитил кандидатскую диссертацию по специальности «14.01.26 – Сердечно-сосудистая хирургия», 1 сотрудник – докторскую по специальности «14.01.05 – Кардиология».

В настоящее время, помимо клинической деятельности, взаимодействие между НИИ КПССЗ и КККД происходит и в рамках научных исследований.

Следует отметить, что набор клинического материала для работ, посвященных острому коронарному синдрому, выполняется на базе КККД, для работ, связанных с хирургическими вмешательствами на различных сосудистых бассейнах, на базе НИИ, т.е. происходит постоянный контакт между сотрудниками двух учреждений в рамках выполнения научных работ.

## **VII. ДОСТИЖЕНИЯ 2020 г.**

### **1. Для обеспечения высокого качества медицинской помощи**

#### **1.1. Кемерово:**

- выполнены объемы государственного задания на ВМП по профилям «нейрохирургия» и «сердечно-сосудистая хирургия» в лечении пациентов с ОКС и ОНМК.

1.2. Новокузнецк (выполнение мероприятий дорожной карты по развитию Новокузнецкого филиала КККД на 2020 г. на 80%):

- организована работа ПСО с ангиографией;

- открыта кардиологическая поликлиника (ул. Димитрова, 31);

- открыто 2 геронтологических приема пациентов на 0,25 ставки;
- организован прием ангионевролога с предшествующим проведением УЗИ БЦА на базе ул. Димитрова, 35 и ул. Кузнецова, 35.

1.3. Обеспечена готовность МО к оказанию помощи новой коронавирусной инфекции COVID-19.

1.4. Кемерово:

Внедрены новые медицинские технологии:

- ИФА (иммуноферментный анализ) «Определение антител класса М (IgM) к коронавирусу COVID-19 (SARS-CoV-2)»;
- «Определение антител класса G (IgG) к коронавирусу COVID-19 (SARS-CoV-2)»;
- ИХА (иммунохроматографический анализ, экспресс-тест);
- «Определение антител класса М (IgM) и G (IgG) к коронавирусу COVID-19»;
- канал для исследования жидкостей тела (Body Fluids) на автоматическом гематологическом анализаторе XN-1000;
- На базе кабинета рентгенхирургических методов диагностики и лечения внедрено проведение процедуры «Эндоваскулярное закрытие ОАП у детей» (20 процедур);
- при ОНМК внедрена технология ботулинотерапия при спастичности верхних и нижних конечностей;
- метод пункционной тонкоигльной биопсии молочной железы, под контролем УЗИ, в условиях женской консультации;
- в условиях ДС внедрена новая КСГ: лечение с применением генно-инженерных биологических препаратов (неоваскулген);
- мониторинг движения лекарственных препаратов от производителя до конечного потребителя с использованием маркировки.

1.5. Новокузнецк:

- ИФА (иммуноферментный анализ) «Определение антител класса М (IgM) к коронавирусу COVID-19 (SARS-CoV-2)»;
- «Определение антител класса G (IgG) к коронавирусу COVID-19 (SARS-CoV-2)»;
- ИХА (иммунохроматографический анализ, экспресс-тест);
- «Определение антител класса М (IgM) и G (IgG) к коронавирусу COVID-19»;
- в отделении рентгendiагностических методов проводятся ангиографические методы исследования и рентгенэндоваскулярные вмешательства.

## **2. С целью совершенствования работы с кадрами:**

- разработан и утвержден План-график внедрения профессиональных стандартов; в рамках этого документа в 2020 г. были пересмотрены, а также заново разработаны 34 должностные инструкции;
- обеспечено вовлечения врачебного персонала в систему НМО; на портале НМО на 2020 г. зарегистрировано 100% врачей и 100% среднего медицинского персонала;
- утвержден приказ о внутреннем обучении ВКК и БМД, сформирован и частично (75%) реализован план обучения:
- реализовано наставничество для молодых специалистов (17 наставников получают денежные выплаты);
- проведено анкетирование персонала «Удовлетворенность сотрудников работой в учреждении;
- для части сотрудников был введен дистанционный режим работы;
- принят специалист для работы по подбору и обучению кадров (Кемерово).

## **3. Для обеспечения финансовой и социальной стабильности в МО:**

- выполнен план государственного задания по всем источникам финансирования, в ходе совместной деятельности;
- разработаны и внедрены единые принципы бухгалтерского и управленческого учета в

КККД и НФ КККД;

- экономическая служба разделена на ОТиЗ и ПЭО;
- осуществлено усовершенствование программного обеспечения и автоматизации процессов планово-экономической и финансовой деятельности учреждения;
- разработано Положение по оплате и стимулированию труда сотрудников КККД;
- внедрено единое управление финансово-экономической деятельности на основе СМК;
- внедрены электронные формы подготовки, согласования документов, обмена информацией и проведения совещаний:
  - внедрено проведение в формате ВКС-заседаний Центральной комиссии по распределению ФМС (Кемерово);
  - оптимизированы процессы лекарственного обеспечения, такие как планирование, закупка, контроль качества, порядок хранения, транспортировки и поддержания неснижаемого запаса;
  - внедрены контракты с переходящими лимитами следующего года, что позволило избежать перебоев со снабжением;
  - налажено перемещение товарных запасов между складами головного учреждения и Новокузнецкого филиала, что позволило рационально их использовать;
  - достигнуты целевые значения заработной платы всех категорий персонала.

#### **4. Совершенствование информатизации:**

- запущены собственные внутренние ВКС-совещания по разным сценариям;
- внедрен электронный документооборот;
- автоматизирована деятельность лаборатории – осуществлен переход на лабораторную информационную систему (ЛИС) «АльфаЛаб»;
- начато активное использование региональной ВКС-системы для организации ВКС-совещаний с ПСО, РСЦ и ССМП;
- внедрено в работу (установка сотрудникам) компьютерное оборудование с отечественной операционной системой и осуществлена интеграция данной системы с действующей ИТ-инфраструктурой;
- внедрена программа голосового ввода медицинской информации.

#### **5. Поддержание и развитие материально-технической базы.**

- разработаны и внедрены архитектурно-планировочные решения, направленные на зонирование помещений «Красная» и «Зеленая» зоны, открыто инфекционное отделение;
- в Новокузнецке проведен текущий ремонт помещений НФ по адресу ул. Димитрова, 31 (для открытия отделения неотложной кардиологии), а также по адресу ул. Кузнецова, 35 (для открытия дополнительных коек БИТ ПСО ОНМК);
- в Новокузнецке подготовлено ТЗ, проведены торги и установлен модуль для аппарата МРТ мощностью 1,5 Тс (по программе «Борьба с БСК») на базе НФ по адресу ул. Димитрова, 31;
- открыт благотворительный фонд «Кузнецк сердечный» для помощи кардиологической службы Юга Кузбасса.

#### **6. Совершенствование системы управления кардиологической службы КО и выполнение мероприятий региональной программы «Борьба с БСК»:**

- обеспечена готовность МО КО к оказанию неотложной специализированной медицинской помощи при ССЗ в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19;
- внедрен ежедневный анализ оказания помощи больным с ОКС в РСЦ и ПСО;
- выполнена программа «Борьба с БСК» в части получения и ввода в эксплуатацию медицинского оборудования, предусмотренного к получению в 2020 г.

#### **7. Развитие системы менеджмента качества учреждения, ВКК и БМД:**

- разработана информационная система, позволяющая проводить учет и анализ осложнений, неблагоприятных событий при оказании медицинской помощи;



- разработано и внедрено ПО «Деятельность врачебной комиссии по экспертизе временной нетрудоспособности»;
- внедрена система экспертной оценки качества оказания медицинской помощи и оценки правильности кодирования первоначальной причины смерти для пациентов, получивших медицинскую помощь в МО Кузбасса;
- разработаны и внедрены в МИС «Куздрав» («Арена») карты разбора случаев смерти при БСК для МО Кемеровской области;
- разработаны документы в рамках проекта «Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности» по направлению «Лекарственная безопасность. Фармаконадзор»;
- проведен внутренний аудит системы контроля качества медицинской помощи и безопасности медицинской деятельности в соответствии с требованиями.

#### **8. Взаимодействие с НИИ КПССЗ:**

- разработано МТЗ с целью завершения строительства корпуса для НФ КККД по адресу г. Новокузнецк, ул. Советской Армии (совместно с НИИ КПССЗ);
- разработана система электронного обмена заказами, результатами диагностических исследований и консультациями с НИИ КПССЗ;
- обеспечено рациональное использование всех видов ресурсов двух организаций для оказания всех видов медицинской помощи при ССЗ в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19;
- начата реализация программы совершенствования оказания медицинской помощи по профилю БСК в г. Анжеро-Судженск с последующим транслированием на другие территории Кузбасса;
- проведена совместная работа по совершенствованию мероприятий региональной программы «Борьба с болезнями системы кровообращения» и сотрудничества с АСИ.

### **VIII. ОСНОВНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ 2020 г.**

1. Эпидемиологическая обстановка, введение ограничительных мероприятий по COVID-19.
2. Невыполнение плана по профилактическим осмотрам и диспансеризации, снижение осмотров пациентов с хроническими заболеваниями, находящихся на диспансерном наблюдении, в том числе с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.
3. Снижение посещений кардиологической поликлиники и нейрососудистого центра, что могло повлиять на увеличение показателя смертности от сердечно-сосудистых заболеваний.
4. Отсутствие участкового принципа наблюдения за пациентами из-за занятости кадров оказанием неотложной помощи, снижение качества медицинского наблюдения за пациентами с хроническими заболеваниями.
5. Невыполнение объемов плановой стационарной помощи и помощи в ДС из-за эпидемиологической ситуации.
6. Отсутствие единого цифрового контура системы здравоохранения Кузбасса.
7. Незапланированный рост расходов, обусловленный пандемией COVID-19, и растущий дефицит финансирования.
8. Кадровый дефицит (значимо более выраженный в Новокузнецком филиале).
9. Снижение доходов от ИПДД в части количества оказанных услуг.
10. Изношенность материально-технической базы (предаврийное состояние строений в Новокузнецком филиале).

**IX. ЗАДАЧИ НА 2021 г.****1. Обеспечение высокого качества медицинской помощи пациентам кардиологического и неврологического профилей в рамках реализации Федеральной сосудистой программы и региональной программы борьбы с БСК:**

- выполнение объема государственного задания на ВМП по всем лицензированным по ВМП профилям в учреждении;
- введение в эксплуатацию БИТ на 12 коек в кардиологических отделениях;
- внедрение центров высокого СС риска;
- выполнение мероприятий дорожной карты по развитию Новокузнецкого филиала КККД на 2021 г.);
- организация работы ПСО с ангиографией с объемом оказания помощи по ОКС 50% населения юга КО;
- открытие коек сосудистой нейрохирургии (ул. Димитрова, 31);
- внедрение регионального регистра пациентов с ИМ;
- увеличение охвата диспансерным наблюдением больных с хроническими заболеваниями и высоким сердечно-сосудистым риском; в том числе немобильных пациентов на дому;
- проведение реабилитационных мероприятий на 3 этапе реабилитации после перенесенного ИМ и ОНМК (ШРМ 2–3) с использованием технологий дистанционного наблюдения;
- проведение дистанционного динамического наблюдения за лицами с выявленным средним и высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний;
- внедрение программного обеспечения учета актов экспертизы медико-экономического контроля.

**2. Работа с кадрами:**

- работа по плану мероприятий привлечения кадров, принятому в учреждении, для достижения целевого показателя коэффициента совместительства 1,2 к 2024 г.;
- обеспечение вовлечения врачебного персонала в систему НМО;
- доработка и переоформление должностных инструкций работников с учетом профессиональных стандартов.

**3 Обеспечение финансовой и социальной стабильности в МО:**

- 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 НФ на основе СМК;
- достижение целевых значений заработной платы всех категорий персонала;
- организация совместных закупок медикаментов и МИ Кемерово – Новокузнецк.

**4. Совершенствование информатизации:**

- внедрение регионального телемедицинского портала;
- доработка региональной медицинской информационной системы (совместно с ГАУЗ «КОМИАЦ»);
- внедрение ПО для учета платных услуг;
- внедрение системы электронного документооборота между Кемеровом и Новокузнецком;
- внедрение лабораторной информационной системы в Новокузнецке;
- внедрение системы PACS в Новокузнецке;
- проведение работ по повышению уровня информационной безопасности;
- лицензирование компьютеров в Новокузнецком филиале;
- обеспечение внедрения регионального регистра пациентов с ИМ;

- развитие Центра телемедицинских технологий, увеличение числа медицинских консультаций «Врач – Врач», разработка и внедрение консультаций «Пациент – Врач», мобильных приложений динамического наблюдения.

**5. Поддержание и развитие материально-технической базы:**

Кемерово:

- подготовка помещений для установки флюорографа и рентгенологического аппарата;
- ремонт кровли над КДЛ.

**6. Совершенствование системы управления кардиологической службы КО и выполнение мероприятий региональной программы «Борьба с БСК»:**

- внедрение в практику регулярных виртуальных обходов в ПСО;
- пересмотр и утверждение региональной программы «Борьба с БСК»;
- выполнение программы «Борьба с БСК» в части получения и ввода в эксплуатацию медицинского оборудования, предусмотренного к получению в 2021 г.;
- выполнение дорожной карты программы.

**7. Развитие системы менеджмента качества учреждения, ВКК и БМД:**

- внедрение системы учета, анализа статистических показателей, характеризующих качество и безопасность медицинской помощи на уровне каждого структурного подразделения, направления деятельности, учреждения с использованием МИС учреждения;
- разработка системы непрерывного информирования персонала МО КО о показателях качества и безопасности;
- повышение ответственности персонала за соблюдение основных положений внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности (ВККиБМД);
- приведение внутреннего аудита системы контроля качества медицинской помощи и безопасности медицинской деятельности в соответствие требованиям.

**8. Инновационное развитие ГБУЗ «КККД» на основе взаимодействия с НИИ КПССЗ:**

- совершенствование интегрированной системы управления ККЦ с использованием риск-ориентированного подхода, единого принципа внутренней политики организации;
- формирование корпоративной культуры и приверженности к здоровому образу жизни сотрудников;
- рациональное использование всех видов ресурсов двух организаций с акцентом на привлечение дополнительных финансовых ресурсов (гранты, образовательная деятельность, медицинский туризм и др.);
- реализация программы совершенствования оказания медицинской помощи по профилю БСК в г. Анжеро-Судженск с последующим транслированием на другие территории Кузбасса;
- совместная работа по совершенствованию мероприятий региональной программы «Борьба с болезнями системы кровообращения» и сотрудничество с АСИ.